



Πολυτεχνείο Κρήτης
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών &
Μηχανικών ΗΥ

**Διαλειτουργικότητα Περιγραφών Περιεχομένου
Πολυμέσων με Πολιτιστικές Εφαρμογές
χρησιμοποιώντας Διεθνή Πρότυπα**

Αγγελοπούλου Αναστασία

Χανιά 2010

Περίληψη

Η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση παροχής υπηρεσιών για ψηφιακά πολυμέσα καταδεικνύει τη σπουδαιότητα προτύπων μέσω των οποίων μπορούν να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά και η σημαντική του περιεχομένου του οπτικοακουστικού υλικού. Το πιο διαδεδομένο και ευρέως χρησιμοποιούμενο από αυτά τα πρότυπα είναι το MPEG-7, το οποίο μέσω των σημασιολογικών του δομών παρέχει τη δυνατότητα περιγραφής περίπλοκων εννοιών που αφορούν το περιεχόμενο κάποιου αντικειμένου πολυμέσων. Το MPEG-7 δίνει τη δυνατότητα περιγραφής τόσο των χαρακτηριστικών του περιεχομένου όσο και της σημαντικής του.

Από την άλλη μεριά, διάφοροι πολιτιστικοί οργανισμοί και βιβλιοθήκες κρατούν πληροφορίες σε ψηφιακή μορφή για έναν μεγάλο όγκο πολιτιστικών αντικειμένων και ιστορικών γεγονότων. Οι πληροφορίες αυτές είναι πολύ σημαντικές, αφού μπορούν να λειτουργήσουν ως μέσο πολιτιστικής τεκμηρίωσης. Για τη μοντελοποίηση αυτής της γνώσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα πρότυπα, όπως τα FRBR [28], CIDOC/CRM [11], το METS [29], το Dublin Core [23], κλπ. Το πρότυπο CIDOC/CRM γνωρίζει μεγάλη αποδοχή μεταξύ των πολιτιστικών οργανισμών αφού χρησιμοποιείται ως πρότυπο αναπαράστασης από όλο και περισσότερους από αυτούς, ή ως ενδιάμεσο στάδιο που επιτρέπει τη διαλειτουργικότητα και την ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ αυτών.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εξαγωγή των μεταδεδομένων μιας MPEG-7 περιγραφής και η χρήση τους για το σχηματισμό CIDOC/CRM περιγραφών.

Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, εξετάστηκαν λεπτομερώς τα πρότυπα MPEG-7 και CIDOC/CRM και αναπτύχθηκε μία μεθοδολογία για την αυτόματη μετατροπή περιγραφών αντικειμένων πολυμέσων σε περιγραφές αντικειμένων που αποτελούν τμήμα πολιτιστικής κληρονομιάς. Παρουσιάστηκαν οι αντιστοιχίσεις, είτε αυτές είναι απλές, είτε είναι υπό-συνθήκη, μεταξύ των δομών των δύο προτύπων. Περιγράφηκε επίσης ένας αλγόριθμος μετατροπής των MPEG-7 μεταδεδομένων σε CIDOC/CRM σύνταξη. Τέλος, ο αλγόριθμος αυτός υλοποιήθηκε σε μια εφαρμογή για τον αυτόματο μετασχηματισμό των MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Σταύρο Χριστοδουλάκη για την επίβλεψη και την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Χρύσα Ίσιναράκη για την επίβλεψη και την πολύτιμη βοήθειά της στην διπλωματική μου εργασία. Θα ήθελα, επίσης, να ευχαριστήσω τον Νεκτάριο Γιολδάση για την βοήθειά του.

Ευχαριστώ, επίσης, τον συγγαίτοικό μου Κωστή και όλες τις φίλες μου, για τη συμπαράσταση και την ηθική υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου στα Χανιά.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, Κώστα και Ελένη, και τους αδερφούς μου, Θανάση και Παντελή, που με στήριζαν και με στηρίζουν, όχι μόνο στις σπουδές μου, αλλά σε όλους τους τομείς της ζωής μου.

Αναστασία Αγγελοπούλου

Πολυτεχνείο Κρήτης

Χανιά 2010

Πίνακας Περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
1.1. Εισαγωγή.....	15
1.2. Αναγκαιότητα και στόχοι της εργασίας.....	16
1.3. Συνεισφορά της εργασίας.....	16
1.4. Δομή της εργασίας	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	19
ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ MPEG-7	19
2.1. Εισαγωγή.....	19
2.2. Γενική περιγραφή του προτύπου MPEG-7	19
2.3. Βασικά στοιχεία του MPEG-7	22
2.4. Εισαγωγή στο MPEG-7 MDS.....	23
2.5. Δομή του Σχήματος MPEG-7 MDS	28
2.6. Περίληψη.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	45
ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ CIDOC/CRM	45
3.1. Εισαγωγή.....	45
3.2. Γενική περιγραφή του προτύπου CIDOC/CRM	45
3.3. Ορισμοί οντοτήτων και ιδιοτήτων	47
3.3.1. E1 CRM Entity	47
3.3.2. Φαινόμενα με χρονική διάρκεια	48
3.3.3. Χρονικά πλαίσια	58
3.3.4. Χωρικά πλαίσια	59
3.3.5. Διαστάσεις και χρονικές διάρκειες.....	60
3.3.6. Φυσικές και εννοιολογικές οντότητες.....	60
3.4. Περίληψη.....	73

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	74
ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ MPEG-7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΩΝ ΜΕ CIDOC/CRM	
ΣΥΝΤΑΞΗ	74
4.1. Εισαγωγή	74
4.2. Αντιστοιχήσεις MPEG-7 στοιχείων με CIDOC/CRM οντότητες	74
4.3. Αντιμετώπιση Στοιχείων χωρίς άμεση αντιστοίχιση	100
4.3.1. Απλή Αντιστοίχιση με τύπο "E55 Type"	100
4.3.2. Σύνδεση ενός στιγμιότυπου με τον τύπο που του αντιστοιχεί μέσω της ιδιότητας "P2 has type"	124
4.3.3. Οργάνωση τύπων σε ιεραρχίες μέσω της ιδιότητας "P127 has broader term/has narrower term"	126
4.4. Αντιστοίχιση Στοιχείων βάσει χαρακτηριστικών/σχέσης	137
4.5. Αντιστοιχήσεις σχέσεων MPEG-7 στο CIDOC/CRM	138
4.5.1. Άμεσες Αντιστοιχήσεις	139
4.5.2. Αντιστοιχήσεις στην πιο κοντινή έννοια	141
4.5.3. Αντιστοιχήσεις υπό Συνθήκη	142
4.5.4. Σχέσεις για τις οποίες δεν υπάρχει κάποια αντιστοίχιση	143
4.6. Περίληψη	143
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	145
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ MPEG-7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΩΝ ΣΕ	
CIDOC/CRM ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ	145
5.1. Εισαγωγή	145
5.2. Διαδικασίας μετατροπής	145
5.3. Διαδικασία μετατροπής των στοιχείων των MPEG-7 περιγραφών	146
5.4. Διαδικασία μετατροπής των χαρακτηριστικών των MPEG-7 περιγραφών	147
5.5. Διαδικασία μετατροπής των σχέσεων Γονέα - Παιδιού των MPEG-7 περιγραφών	152
5.6. Διαδικασία μετατροπής των σχέσεων των MPEG-7 περιγραφών	153

5.7.	Περίληψη.....	154
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6		155
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ		
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΩΝ MPEG-7 ΣΕ CIDOC/CRM		
ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ.....		155
6.1.	Εισαγωγή.....	155
6.2.	Λειτουργικότητα.....	155
6.2.1.	Βασικές έννοιες	155
6.2.2.	Περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής.....	158
6.3.	Τεχνολογίες υλοποίησης	162
6.3.1.	XML/XML Schema	162
6.3.2.	XMLBeans.....	164
6.3.3.	RDFS/RDF	165
6.3.4.	API	167
6.4.	Αρχιτεκτονική συστήματος	167
6.4.1.	Επίπεδο Graphical User Interface	168
6.4.2.	Επίπεδο Controller.....	168
6.4.3.	Τα μοντέλα πληροφορίας του συστήματος.....	168
6.4.4.	Επίπεδο αντιστοίχισης (mapping) και μετασχηματισμού (transformation) ...	169
6.4.5.	Persistency manager.....	169
6.5.	Διεπαφές συστήματος	170
6.6.	Περίληψη.....	177
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7		178
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		178
7.1.	Εισαγωγή.....	178
7.2.	Παράδειγμα.....	178
7.3.	Περίληψη.....	198
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8		199

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ	199
8.1. Ανακεφαλαίωση.....	199
8.2. Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	199
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	201
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	204

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 : Παράδειγμα εφαρμογής που χρησιμοποιεί MPEG-7 περιγραφές	20
Εικόνα 2 : Βασικά στοιχεία του MPEG-7	23
Εικόνα 3 : Επισκόπηση των κατηγοριών των Multimedia Description Schemes (MDS) του MPEG-7, ανάλογα με λειτουργικότητά τους.....	24
Εικόνα 4 : Τύποι υψηλού επιπέδου (top level types).....	28
Εικόνα 5 : Γενική επισκόπηση του προτύπου CIDOC/CRM.....	47
Εικόνα 6 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E1 CRM Entity”	48
Εικόνα 7 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E2 Temporal Entity”	49
Εικόνα 8: Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E7 Activity”	52
Εικόνα 9 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E63 Beginning of Existence”	56
Εικόνα 10 : Ιεραρχία υποκλάσεων του “E64 End of Existence”	58
Εικόνα 11 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E77 Persistent Item”	60
Εικόνα 12 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E39 Actor”	61
Εικόνα 13 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E70 Thing”	62
Εικόνα 14 : Ιεραρχία υποκλάσεων της κλάσης “E24 Physical Man-Made Thing”	63
Εικόνα 15 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E18 Physical Thing”	65
Εικόνα 16 : Ιεραρχία υποκλάσεων της κλάσης “E28 Conceptual Object”	67
Εικόνα 17 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E73 Information Object”	69
Εικόνα 18 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E41 Appellation”	71

Εικόνα 19 : Γενική διαδικασία μετασχηματισμού MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές	146
Εικόνα 20: Διαδικασία μετασχηματισμού των στοιχείων (Elements) των MPEG-7 περιγραφών	147
Εικόνα 21: Γενική διαδικασία μετασχηματισμού των χαρακτηριστικών των στοιχείων των MPEG-7 περιγραφών	148
Εικόνα 22: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “xsi:type”	149
Εικόνα 23: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “id”	150
Εικόνα 24: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “xml:lang”	151
Εικόνα 25: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “href”	152
Εικόνα 26: Διαδικασία μετασχηματισμού των σχέσεων Γονέα - Παιδιού	153
(Parent-Child Relation) των MPEG-7 περιγραφών	153
Εικόνα 27: Διαδικασία μετασχηματισμού των σχέσεων (Relations) των MPEG-7 περιγραφών	154
Εικόνα 28 : Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης, όπου παρουσιάζονται οι 3 περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής	158
Εικόνα 29 : Στιγμιότυπο XML εγγράφου	163
Εικόνα 30 : Στιγμιότυπο εγγράφου σε XML Schema	164
Εικόνα 31 : XML έγγραφο	164
Εικόνα 32 : Γενική επισκόπηση της γραφικής διεπαφής	170
Εικόνα 33 : Γραμμή εργαλείων	171
Εικόνα 34 : Φόρτωση περιγραφών (1)	172
Εικόνα 35 : Φόρτωση περιγραφών (2)	172
Εικόνα 36 : Επιλογή των επιθυμητών περιγραφών	173
Εικόνα 37 : Διαχείριση πολλαπλών περιγραφών	173
Εικόνα 38 : Λίστα με τα παραγόμενα RDF έγγραφα	174
Εικόνα 39 : Ξεχωριστή αποθήκευση των RDF εγγράφων	175
Εικόνα 40 : Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης μιας περιγραφής	176

Εικόνα 41 : Παράδειγμα μετατροπής MPEG-7 σε CIDOC/CRM περιγραφή και 176	176
γرافική αναπαράστασή τους 176	176
Εικόνα 42 : Η MPEG-7 Περιγραφή «Parthenon» του Κώστα Γαβρά..... 183	183
Εικόνα 43: Δημιουργία Πρότασης (Statement) 184	184
Εικόνα 44: Μετασχηματισμός των MPEG-7 στοιχείων “Description” και “ContentEntity” σε CIDOC/CRM σύνταξη 184	184
Εικόνα 45: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “MultimediaContent” σε CIDOC/CRM σύνταξη 185	185
Εικόνα 46: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό των MPEG-7 στοιχείων “Description” και “MultimediaContent”..... 185	185
Εικόνα 47: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Video” σε CIDOC/CRM σύνταξη... 185	185
Εικόνα 48 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Video” 186	186
Εικόνα 49: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Title” σε CIDOC/CRM σύνταξη... 186	186
Εικόνα 50: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Title” 186	186
Εικόνα 51: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Agent” σε CIDOC/CRM σύνταξη... 187	187
Εικόνα 52: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Agent” 187	187
Εικόνα 53: Μετασχηματισμός των MPEG-7 στοιχείων “Form” και “Genre” σε CIDOC/CRM σύνταξη 187	187
Εικόνα 54: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Form”..... 188	188
Εικόνα 55: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Release” σε CIDOC/CRM σύνταξη..... 188	188
Εικόνα 56 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Release” 188	188

Εικόνα 57 : Δημιουργία Πρότασης (Statement) για μια MPEG-7 σχέση.....	189
Εικόνα 58: Μετασχηματισμός των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “EV1” σε CIDOC/CRM σύνταξη	189
Εικόνα 59: Μετασχηματισμός της MPEG-7 σχέσης “location” του στοιχείου “EV1” σε CIDOC/CRM σύνταξη	190
Εικόνα 60 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “EV1”	190
Εικόνα 61: Μετασχηματισμός των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “segment1” σε CIDOC/CRM σύνταξη	190
Εικόνα 62 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “segment1”	191
Εικόνα 63 : Παράγόμενη CIDOC/CRM περιγραφή.....	197

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Σημαντική του τύπου Mpeg7Type.....	28
Πίνακας 2: Σημαντική του τύπου ContentEntityType.....	29
Πίνακας 3: Σημαντική του τύπου MultimediaContentType.....	30
Πίνακας 4: Σημαντική του τύπου ImageType.....	30
Πίνακας 5: Σημαντική του τύπου VideoType.....	30
Πίνακας 6: Σημαντική του τύπου AudioType.....	30
Πίνακας 7: Σημαντική του τύπου AudioVisualType.....	30
Πίνακας 8: Σημαντική του τύπου MultimediaType.....	31
Πίνακας 9: Σημαντική του τύπου SegmentType.....	31
Πίνακας 10: Σημαντική του τύπου MediaInformationType.....	31
Πίνακας 11: Σημαντική του τύπου MediaProfileType.....	31
Πίνακας 12: Σημαντική του τύπου MediaFormatType.....	32
Πίνακας 13: Σημαντική του τύπου MediaLocatorType.....	32

Πίνακας 14: Σημαντική του τύπου CreationInformationType.	32
Πίνακας 15: Σημαντική του τύπου ClassificationType.....	32
Πίνακας 16: Σημαντική του τύπου CreationType.....	33
Πίνακας 17: Σημαντική του τύπου MediaAgentType.....	33
Πίνακας 18: Σημαντική του τύπου TextAnnotationType.....	33
Πίνακας 20: Σημαντική του τύπου SemanticBagType.	33
Πίνακας 21: Σημαντική του τύπου SemanticBaseType.....	34
Πίνακας 22: Σημαντική του τύπου RelationType.	34
Πίνακας 23: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο SemanticRelation CS.	38
Πίνακας 24: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο BaseRelation CS.....	38
Πίνακας 25: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο TemporalRelation CS.....	40
Πίνακας 26: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο SpatialRelation CS.....	41
Πίνακας 27: Σημαντική του τύπου ObjectType.....	41
Πίνακας 28: Σημαντική του τύπου EventType.....	41
Πίνακας 29: Σημαντική του τύπου SemanticStateType.....	42
Πίνακας 30: Σημαντική του τύπου SemanticPlaceType.....	42
Πίνακας 31: Σημαντική του τύπου PlaceType.....	42
Πίνακας 32: Σημαντική του τύπου SemanticTimeType.....	42
Πίνακας 33: Σημαντική του τύπου TimeType.....	43
Πίνακας 34: Σημαντική του τύπου AgentObjectType.....	43
Πίνακας 35: Σημαντική του τύπου AgentType.....	43
Πίνακας 36: Σημαντική του τύπου PersonType.....	43
Πίνακας 37: Σημαντική του τύπου PersonGroupType.....	44
Πίνακας 38: Σημαντική του τύπου OrganizationType.....	44
Πίνακας 39: Σημαντική του τύπου SemanticDescriptionType.....	44
Πίνακας 40 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “ E2 Temporal Entity”	50
Πίνακας 41 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E7 Activity”	56
Πίνακας 42 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E63 Beginning of Existence”	57

Πίνακας 43 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E64 End of Existence”	58
Πίνακας 44 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E39 Actor”	62
Πίνακας 45 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E70 Thing”	63
Πίνακας 46 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E24 Physical Man-Made Thing”	64
Πίνακας 47 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E18 Physical Thing”	66
Πίνακας 48 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E28 Conceptual Object”	68
Πίνακας 49 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E73 Information Object”	71
Πίνακας 50 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E41 Appellation”	73
Πίνακας 51 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 και οντοτήτων του CIDOC/CRM	100
Πίνακας 52 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 με την κλάση “E55 Type” του CIDOC/CRM	124
Πίνακας 53 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 με την κλάση “E55 Type” του CIDOC/CRM μέσω της ιδιότητας “P2 has type”	126
Πίνακας 54 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 με την κλάση “E55 Type” του CIDOC/CRM μέσω της ιδιότητας “P172 has broader”	137
Πίνακας 55 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 βάσει χαρακτηριστικών/σχέσης	138
Πίνακας 56: Πίνακας άμεσων αντιστοιχίσεων των MPEG-7 σχέσεων με ιδιότητες του CIDOC/CRM	141
Πίνακας 57: Πίνακας αντιστοιχίσεων στην πιο κοντινή έννοια των MPEG-7 σχέσεων με ιδιότητες του CIDOC/CRM	142
Πίνακας 59: Πίνακας των MPEG-7 σχέσεων που δεν αντιστοιχίζονται με ιδιότητες του CIDOC/CRM	143
Πίνακας 60 : Πίνακας περιγραφής περιπτώσεων χρήσης όπως προτείνεται από τον Alistair Cockburn	156
Πίνακας 61 : Use Case 1 – Μετατροπή MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές	160
Πίνακας 62 : Use Case 2 – Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης των MPEG-7 περιγραφών	161

Πίνακας 63 : Use Case 3 - Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης των CIDOC/CRM περιγραφών	162
--	-----

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1. Εισαγωγή

Λόγω της μεγάλης ανάπτυξης του διαδικτύου που σημειώνεται τα τελευταία χρόνια, υπάρχει αυξανόμενη ζήτηση για παροχή υπηρεσιών ψηφιακών πολυμέσων μέσω αυτού. Γι' αυτό τον λόγο καταδεικνύεται η σπουδαιότητα προτύπων που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τη σημαντική του περιεχομένου του οπτικοακουστικού υλικού. Το MPEG-7 [9], [10] αποτελεί το επικρατέστερο από αυτά τα πρότυπα, αφού μέσω των σημασιολογικών στοιχείων του προσφέρει τη δυνατότητα περιγραφής περίπλοκων εννοιών που αφορούν το περιεχόμενο κάποιου αντικειμένου πολυμέσων. Η χρήση του προτύπου για το σκοπό αυτό χρησιμεύει στην οργάνωση, δεικτοδότηση, και χρήση των πολυμέσων από υπηρεσίες και τελικούς χρήστες.

Στο παρελθόν έχει γίνει εκτενής εργασία πάνω στον τομέα της δεικτοδότησης των πολυμέσων. Οι προσεγγίσεις που βασίζονται στο περιεχόμενο, ξεκινούν από τα χαμηλού επιπέδου χαρακτηριστικά γνωρίσματα και προσπαθούν να συμπεράνουν το νόημα του περιεχομένου ενός αντικειμένου πολυμέσων. Παρ' όλα αυτά αποδείχτηκε ότι είναι δύσκολο να γεφυρωθεί το σημασιολογικό κενό μεταξύ των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων χαμηλού επιπέδου και του πλούσιου σημασιολογικού περιεχομένου τέτοιων αντικειμένων. Πρόσφατες προσεγγίσεις προσπαθούν να γεφυρώσουν αυτό το κενό εστιάζοντας σε συγκεκριμένες περιοχές γνώσης [1], [2], [3]. Συγκεκριμένα, αυτές ξεκινούν από σημασιολογική γνώση που είναι σχετική με μία περιοχή, όπως αυτή μοντελοποιείται από κάποια οντολογία περιοχής και χρησιμοποιούν τις έννοιες και τα στιγμιότυπα αυτής της οντολογίας για την περιγραφή οπτικοακουστικού υλικού. Οι περισσότερες από αυτές τις προσεγγίσεις στηρίζονται στο χειρωνακτικό ορισμό μεταδεδομένων, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις όπου είναι διαθέσιμη πληροφορία κειμένου ή φωνής η διαδικασία μπορεί να αυτοματοποιηθεί μερικώς [4], [5], [6], [8], [7]. Παρά την αναγκαιότητα ύπαρξης ισχυρών μηχανισμών ανάκτησης πολυμέσων, είναι πολύ δύσκολος και χρονοβόρος ο χειρωνακτικός ορισμός μεταδεδομένων.

Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες σε όλο τον κόσμο περιέχουν πληθώρα πολιτιστικών και ιστορικών πληροφοριών. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν ενδεχομένως να παρέχουν τις απαραίτητες περιγραφές μεταδεδομένων για το περιεχόμενο και τα συμφραζόμενα των πολιτιστικών και ιστορικών αντικειμένων και γεγονότων. Ένα από τα πλέον διαδεδομένα και ευρέως χρησιμοποιούμενα πρότυπα για την περιγραφή πληροφορίας πολιτιστικής κληρονομιάς είναι το CIDOC/CRM [11]. Πρόσφατα υιοθετήθηκε από τον παγκόσμιο οργανισμό προτύπων (ISO) και παρέχει έναν πλούσιο μηχανισμό δόμησης περιγραφών μεταδεδομένων. Αυτό το πρότυπο προσφέρει δομές για τη μοντελοποίηση χρονικών πλαισίων, τοποθεσιών, αντικειμένων κλπ., όπως το MPEG-7. Επίσης δίνει τη δυνατότητα αναφοράς μιας έννοιας από κάποια άλλη μέσω των πολλαπλών ιδιοτήτων που παρέχει, καθώς και τη δυνατότητα δημιουργίας ιεραρχίας τύπων, ανάλογα με τις ανάγκες και την περιοχή ενασχόλησης του εκάστοτε χρήστη. Το CIDOC/CRM χρησιμοποιείται ήδη από

μεγάλους οργανισμούς συμπεριλαμβανομένων των English Heritage, Finnish National Gallery, Germanische National Museum, Research Libraries Group (RLF) κλπ.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εκμετάλλευση των ήδη υπαρχουσών περιγραφών του προτύπου MPEG-7, ώστε να γίνει αυτόματη παραγωγή CIDOC/CRM περιγραφών. Γι' αυτόν το λόγο τα δύο πρότυπα, MPEG-7 και CIDOC/CRM, μελετήθηκαν σε βάθος ώστε να εντοπιστούν τα κοινά σημεία μεταξύ τους που να επιτρέπουν το μετασχηματισμό των μεταδεδομένων από το ένα στο άλλο. Επίσης, αναπτύχθηκε λογισμικό που υλοποιεί το θεωρητικό υπόβαθρο που καθορίστηκε και παρουσιάζεται παρακάτω, τόσο για την αξιολόγηση της αντιστοίχησης των δύο προτύπων, όσο και για τη διευκόλυνση του χρήστη.

1.2. Αναγκαιότητα και στόχοι της εργασίας

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται η αναγκαιότητα και οι στόχοι της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η εργασία αυτή αφορά την εξαγωγή γνώσης και τη σημασιολογική διαλειτουργικότητα μεταξύ των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Συγκεκριμένα, μελετάται η ενοποίηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών που περιλαμβάνουν περιγραφές οπτικοακουστικού υλικού (που έχουν εκφραστεί σε MPEG-7 σύνταξη) και εκείνων που περιλαμβάνουν πολιτιστικά αντικείμενα (που έχουν εκφραστεί σε CIDOC/CRM σύνταξη).

Όπως αναφέρθηκε, το MPEG-7 επιτρέπει την περιγραφή του περιεχομένου κάποιου αντικειμένου πολυμέσων. Τα μεταδεδομένα μιας τέτοιας περιγραφής μπορούν να εξαχθούν και να χρησιμοποιηθούν για το σχηματισμό περιγραφών μεταδεδομένων του προτύπου CIDOC/CRM, με στόχο τη χρήση των περιγραφών αντικειμένων πολυμέσων για την παραγωγή περιγραφών αντικειμένων που αποτελούν τμήμα πολιτιστικής κληρονομιάς.

Οι στόχοι της διπλωματικής είναι:

- η εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας πληροφορίας πολυμέσων για την αυτόματη μετατροπή σε πολιτιστική πληροφορία
- ο ορισμός αντιστοιχίσεων από τα στοιχεία του MPEG-7 στις οντότητες του CIDOC/CRM
- η δημιουργία αλγορίθμου μετασχηματισμού μίας MPEG-7 περιγραφής σε CIDOC/CRM περιγραφή
- η υλοποίηση εφαρμογής για την αξιολόγηση του θεωρητικού υπόβαθρου της εργασίας. Συγκεκριμένα, η υλοποίηση ενιαίου συστήματος με το ήδη υπάρχον από την αντίστροφη διαδικασία (που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής του Αλέξανδρου Ντούσια [15]), ώστε να εκτελούνται και οι δύο διαδικασίες στο ίδιο γραφικό περιβάλλον προς διευκόλυνση του χρήστη.

1.3. Συνεισφορά της εργασίας

Η εργασία αυτή, όπως αναφέρθηκε, αφορά την εξαγωγή γνώσης και τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Σε προηγούμενη διπλωματική εργασία, του Αλέξανδρου Ντούσια [15], έχει γίνει αντιστοίχηση του προτύπου CIDOC/CRM στο πρότυπο MPEG-7. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής [15], αναπτύχθηκε μία μεθοδολογία για την αυτόματη μετατροπή πολιτιστικής γνώσης, μοντελοποιημένης μέσω του CIDOC/CRM, σε

σημασιολογικές περιγραφές πολυμέσων σε περιβάλλον MPEG-7. Λόγω της μεγαλύτερης λεπτομέρειας στην κατηγοριοποίηση των βασικών εννοιών του CIDOC/CRM δεν ήταν εύκολη η άμεση αντιστοίχιση των εννοιών του στις έννοιες του MPEG-7 αφού υπήρχε απώλεια σημαντικού μέρους της πολιτιστικής σημαντικής κατά τη μεταφορά. Για τη λύση αυτού του προβλήματος χρησιμοποιήθηκε το πλαίσιο εργασίας DS-MIRF [8]. Επίσης, υλοποιήθηκε μια εφαρμογή για τον ημι-αυτόματο μετασχηματισμό της πολιτιστικής πληροφορίας σε σημασιολογικά μεταδεδομένα πολυμέσων.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αντίστροφη διαδικασία, δηλαδή η αντιστοίχιση του προτύπου MPEG-7 στο CIDOC/CRM. Σε αντίθεση με την διπλωματική εργασία του Α. Ντούσια στην οποία χρησιμοποιήθηκε μόνο το σημασιολογικό τμήμα του προτύπου MPEG-7, στην παρούσα εργασία μελετήθηκε όλο το τμήμα MPEG-7 MDS.

Τα δύο πρότυπα που μελετούνται είναι αρκετά γενικά και χρησιμοποιούνται σε τελείως διαφορετικές περιοχές (domains). Το πρότυπο MPEG-7 διαθέτει έννοιες γενικού σκοπού, σε αντίθεση με το CIDOC/CRM το οποίο εξειδικεύεται στον πολιτιστικό τομέα. Επομένως, οι απευθείας αντιστοιχίσεις των MPEG-7 στοιχείων στις οντότητες του CIDOC/CRM είναι εφικτή, όμως ορισμένες έννοιες του MPEG-7 δεν υπάρχουν στο CIDOC/CRM και θα υπήρχε απώλεια πληροφορίας πολυμέσων αν δεν αντιστοιχίζονταν. Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα που δίνει το CIDOC/CRM για δημιουργία νέων κλάσεων και την οργάνωσή τους σε ιεραρχίες. Συγκεκριμένα, έγινε χρήση της CIDOC/CRM κλάσης “E55 Type” και των ιδιοτήτων της. Τέλος, στην εφαρμογή που είχε υλοποιηθεί στα πλαίσια της [15] για τη μετατροπή πολιτιστικών περιγραφών σε σχολιασμό πολυμέσων προστέθηκαν επιπλέον λειτουργίες για την υποστήριξη και της αντίστροφης μετατροπής (μετατροπή MPEG-7 σε CIDOC/CRM περιγραφές) στο ίδιο γραφικό περιβάλλον.

Πιο συγκεκριμένα, η συνεισφορά της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εξής:

- Ορισμός αντιστοιχίσεων μεταξύ των στοιχείων του προτύπου MPEG-7 και του CIDOC/CRM.
- Ανάπτυξη μεθοδολογίας μετατροπής μίας MPEG-7 περιγραφής πολυμέσων, σε CIDOC/CRM περιγραφή πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Ανάπτυξη συστήματος που υλοποιεί το θεωρητικό υπόβαθρο της αντιστοίχισης και της μεθοδολογίας μετατροπής.
- Έλεγχος και αξιολόγηση του εργαλείου που αναπτύχθηκε με περιγραφές αντικειμένων πολυμέσων.

1.4. Δομή της εργασίας

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά στο πρότυπο MPEG-7, το οποίο χρησιμοποιείται για την περιγραφή μεταδεδομένων για την περιγραφή οπτικοακουστικού υλικού.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια αναλυτική περιγραφή του προτύπου CIDOC/CRM, το οποίο χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση της πολιτιστικής γνώσης. Αναφέρονται κάποια

γενικά χαρακτηριστικά του και αναλύονται οι οντότητες και οι ιδιότητες του. Η περιγραφή των δύο προτύπων, που γίνεται στο δεύτερο και στο τρίτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας, είναι απαραίτητη για την κατανόηση των αντιστοιχίσεων μεταξύ των εννοιών του MPEG-7 και του CIDOC/CRM, που παρουσιάζονται στο τέταρτο κεφάλαιο.

Ακολουθεί το 4^ο κεφάλαιο, όπου παρουσιάζεται η αντιστοίχιση των δομών των προτύπων MPEG-7 και CIDOC/CRM. Η αντιστοίχιση αυτή απαρτίζεται από τις επιμέρους αναπαραστάσεις τόσο των στοιχείων, όσο και των σχέσεων του MPEG-7 σε CIDOC/CRM σύνταξη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι κάποιες φορές δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων ποια αναπαραστάση θα χρησιμοποιηθεί. Έτσι χρειάζεται να μελετηθεί η εικάστοτε περιγραφή ώστε να αποφασιστεί ποιες αναπαραστάσεις θα χρησιμοποιηθεί.

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται ο αλγόριθμος μετατροπής των MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM σύνταξη. Αυτός ο αλγόριθμος είναι στην ουσία η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί ώστε να μετασχηματιστεί μία MPEG-7 περιγραφή σε CIDOC/CRM περιγραφή.

Στο έκτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας παρουσιάζεται η εφαρμογή που υλοποιεί το θεωρητικό μοντέλο αντιστοίχισης και διευκολύνει το χρήστη στη διαδικασία μετατροπής. Συγκεκριμένα, αναφέρεται η λειτουργικότητά της εφαρμογής και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίησή της. Για τον έλεγχο και την αξιολόγηση τόσο του θεωρητικού υπόβαθρου όσο και της σωστής λειτουργίας του συστήματος που υλοποιήθηκε, χρησιμοποιήθηκαν ένα σύνολο MPEG-7 περιγραφών, μία από τις οποίες παρουσιάζεται στο έβδομο κεφάλαιο μαζί με την παραγόμενη CIDOC/CRM περιγραφή.

Κεφάλαιο 2

Το πρότυπο MPEG-7

2.1. Εισαγωγή

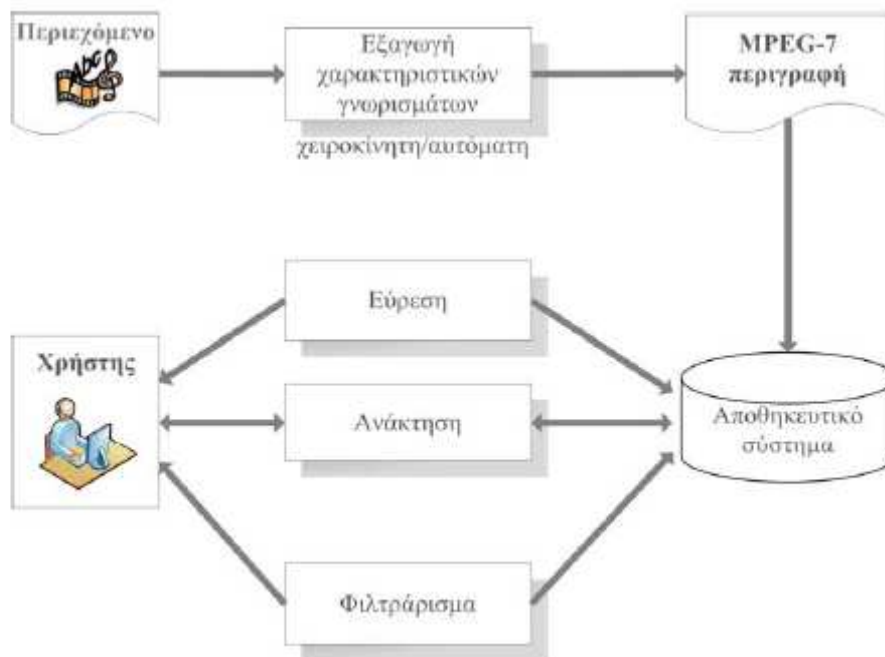
Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η μελέτη του προτύπου MPEG-7, το οποίο χρησιμοποιείται για τη δόμηση των μεταδεδομένων περιγραφής οπτικοακουστικού υλικού.

2.2. Γενική περιγραφή του προτύπου MPEG-7

Το MPEG-7 [9] είναι ένα ISO πρότυπο, το οποίο καθιερώθηκε το 2001 με το επίσημο όνομα «Multimedia Content Description Interface», δηλαδή «Διεπαφή Περιγραφής Περιεχομένου Πολυμέσων», έχει αναπτυχθεί από την Ομάδα Ειδημόνων σε Κινούμενες Εικόνες (Moving Picture Experts Group – MPEG) και έχει εκφραστεί στη γλώσσα της XML Schema. Το πρότυπο αυτό παρέχει ένα τυποποιημένο σύνολο τεχνολογιών για την διαχείριση και την περιγραφή οπτικοακουστικού υλικού, με στόχο την αποτελεσματικότητα και διευκόλυνση ανάκτησης, φιλτραρίσματος, πλοήγησης και αναζήτησης σε μεγάλες συλλογές πολυμέσων. Το οπτικοακουστικό υλικό μπορεί να περιλαμβάνει πολλές μορφές, όπως κείμενο, σταθερές εικόνες, γραφικά, μοντέλα 3D, ήχο, ομιλία, video και συνδυασμούς τους.

Στόχος του προτύπου είναι η περιγραφή του περιεχομένου του οπτικοακουστικού υλικού, μέσω της προσάρτησης μεταδεδομένων σε αυτό το περιεχόμενο. Έναντι των προηγούμενων MPEG προτύπων (όπως το MPEG-1, το οποίο αφορά την συμπίεση ήχου και εικόνας, το MPEG-2, το οποίο είναι το πρότυπο για την ψηφιακή τηλεόραση και το MPEG-4 που αφορά την παραγωγή, κατανομή και πρόσβαση του οπτικοακουστικού υλικού), το MPEG-7 επικεντρώνεται στην περιγραφή οπτικοακουστικού υλικού. Το MPEG-7 δεν αντικαθιστά τα προηγούμενα πρότυπα MPEG, αλλά επιτρέπει την περιγραφή οπτικοακουστικού υλικού που έχει κωδικοποιηθεί με βάση αυτά. Η λειτουργία των προηγούμενων MPEG προτύπων ήταν η κωδικοποίηση του οπτικοακουστικού υλικού, ενώ το MPEG-7 βοηθάει στην εύρεση του κατάλληλου υλικού, ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Για τη δημιουργία των MPEG-7 περιγραφών, το πρότυπο προσφέρει ένα σύνολο από στοιχεία μεταδεδομένων (metadata elements), τα οποία μπορούν να δομηθούν με συγκεκριμένο τρόπο και να συσχετιστούν μεταξύ τους. Για τον καθορισμό αυτών των στοιχείων μεταδεδομένων χρησιμοποιούνται οι Descriptors και τα Description Schemes. Μέσω αυτών, δίνεται η δυνατότητα να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, η σημαντική και τις λεπτομέρειες της δομής οποιουδήποτε αρχείου πολυμέσων. Η αλυσίδα λειτουργίας του MPEG-7 περιλαμβάνει την εξαγωγή των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων του οπτικοακουστικού υλικού, είτε αυτή γίνεται αυτόματα, είτε χειροκίνητα, την περιγραφή του περιεχομένου, καθώς και την εφαρμογή που κάνει χρήση αυτής της περιγραφής. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα παράδειγμα μιας αλυσίδας λειτουργίας του MPEG-7 :



Εικόνα 1 : Παράδειγμα εφαρμογής που χρησιμοποιεί MPEG-7 περιγραφές

Το πρότυπο MPEG-7 αποτελείται από τα εξής 9 τμήματα:

1. Το τμήμα **MPEG-7 Systems**, το οποίο αποτελείται από τη δυαδική μορφή MPEG-7 κωδικοποίησης και την τελική αρχιτεκτονική (terminal architecture).
2. Το τμήμα **MPEG-7 DDL (Description Definition Language)**, που είναι η γλώσσα ορισμού περιγραφών και χρησιμοποιείται για τον ορισμό και την πιθανή επέκταση των MPEG-7 εργαλείων περιγραφής. Η MPEG-7 DDL βασίζεται στη γλώσσα XML Schema.
3. Το τμήμα **MPEG-7 Visual**, το οποίο περιλαμβάνει (βασικά και σύνθετα) εργαλεία περιγραφής οπτικής (visual) πληροφορίας, επιτρέποντας έτσι τη χρήση του ευρέως αποδεκτού **Προτύπου Ανυσματικού Χώρου (Vector Space Model – VSM)** για ανάκτηση (retrieval) βάσει οπτικού περιεχομένου. Τα MPEG-7 εργαλεία οπτικής περιγραφής καλύπτουν τα βασικά οπτικά χαρακτηριστικά: Χρώμα(Color), Υφή(Texture), Σχήμα(Shape), Κίνηση(Motion), Εντοπισμός(Localization) και Αναγνώριση Προσώπων(Face Recognition).
4. Το τμήμα **MPEG-7 Audio**, που παρέχει εργαλεία περιγραφής ηχητικής (audio) πληροφορίας. Το τμήμα MPEG-7 Audio, μαζί με το τμήμα MPEG-7 MDS, παρέχουν δομές για την περιγραφή ηχητικού περιεχομένου. Με τη χρήση αυτών των δομών

μπορούν να οριστούν τόσο χαμηλού επιπέδου (low-level) περιγραφείς για ηχητικά χαρακτηριστικά, όσο και υψηλού επιπέδου (high-level) εργαλεία περιγραφής που απευθύνονται σε συγκεκριμένες εφαρμογές.

Οι χαμηλού επιπέδου περιγραφείς περιλαμβάνουν τα φασματικά (spectral), παραμετρικά (parametric), και χρονικά (temporal) χαρακτηριστικά του σήματος, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλές εφαρμογές.

Τα υψηλού επιπέδου εργαλεία περιγραφής περιλαμβάνουν γενικά εργαλεία περιγραφής για αναγνώριση (recognition) και δεικτοδότηση (indexing), εργαλεία περιγραφής χροιάς οργάνων (instrumental timbre), εργαλεία περιγραφής ομιλίας (spoken content), ένα σχήμα περιγραφής για ηχητικές υπογραφές (audio signatures) και εργαλεία περιγραφής μελωδιών (melodic description tools) για την υποστήριξη ερωτήσεων μέσω σφυρίγματος (query-by-humming).

5. Το τμήμα **MPEG-7 MDS (Multimedia Description Schemes)**, που περιλαμβάνει το σύνολο των εργαλείων περιγραφής για γενικά χαρακτηριστικά και περιγραφές πολυμέσων. Γενικά χαρακτηριστικά, όπως το άνωσμα (vector), ο χρόνος (time), εργαλεία περιγραφής με χρήση κειμένου (textual description tools) κ.α., χρησιμοποιούνται τόσο για περιγραφές ηχητικού περιεχομένου όσο και για περιγραφές οπτικού περιεχομένου. Σύνθετα εργαλεία περιγραφής χρησιμοποιούνται όταν πρέπει να περιγραφούν πάνω από ένα μέσα.
6. Το τμήμα **MPEG-7 Reference Software**, που αποτελείται από μια υλοποίηση των τμημάτων του MPEG-7 που είναι σε πρότυπη κατάσταση, το **Μοντέλο Πειραματισμού (eXperimentation Model – XM)**. Το λογισμικό (software) είναι η πλατφόρμα προσομοίωσης (simulation) για MPEG-7 περιγραφείς, σχήματα περιγραφής, σχήματα κατηγοριοποίησης και τη γλώσσα ορισμού περιγραφών.
7. Το τμήμα **MPEG-7 Conformance Testing**, που παρέχει κατευθυντήριες γραμμές (guidelines) και διαδικασίες (procedures) για τον έλεγχο συμβατότητας των MPEG-7 υλοποιήσεων.
8. Το τμήμα **MPEG-7 Extraction and Use of Descriptions**, που αποτελείται από πληροφοριακό υλικό, σε μορφή τεχνικής αναφοράς, για την εξαγωγή και χρήση κάποιων εργαλείων περιγραφής, που παρέχουν επιπλέον ενόραση (insight) στην υλοποίηση του MPEG-7 Reference Software και σε εναλλακτικές προσεγγίσεις.
9. Το τμήμα **MPEG-7 Profiles**, το οποίο προσδιορίζει το σύνολο των MPEG-7 εργαλείων που απαιτούνται για την παροχή της λειτουργικότητας που είναι απαραίτητη σε συγκεκριμένες κατηγορίες εφαρμογών.

2.3. Βασικά στοιχεία του MPEG-7

Τα κυριότερα στοιχεία του προτύπου MPEG-7 είναι τα **Εργαλεία Περιγραφής (Description Tools)**, η **Γλώσσα Ορισμού Περιγραφών (Description Definition Language-DDL)** και τα **Εργαλεία Συστήματος (System Tools)**.

Τα **Εργαλεία Περιγραφής** καθοδηγούν τη διαδικασία περιγραφής οπτικοακουστικού υλικού. Τα MPEG-7 εργαλεία περιγραφής περιλαμβάνουν τους **Τύπους Δεδομένων (Datatypes)**, τους **Περιγραφείς (Descriptors – D)**, τα **Σχήματα Περιγραφής (Description Schemes – DS)** και τα **Σχήματα Κατηγοριοποίησης (Classification Schemes – CS)**.

Οι **Τύποι Δεδομένων** δεν αναφέρονται αποκλειστικά στην περιοχή των πολυμέσων και είναι επί της ουσίας επαναχρησιμοποιήσιμοι βασικοί τύποι ή δομές που χρησιμοποιούνται από περιγραφείς και περιγραφές σχημάτων.

Οι **Περιγραφείς** καθορίζουν τη σύνταξη και τη σημαντική κάθε χαρακτηριστικού γνωρίσματος. Παραδείγματα πληροφορίας που περιγράφονται μέσω Descriptors είναι το χρώμα ενός οπτικοακουστικού υλικού, το κείμενο του τίτλου του, ο δημιουργός του, κλπ.

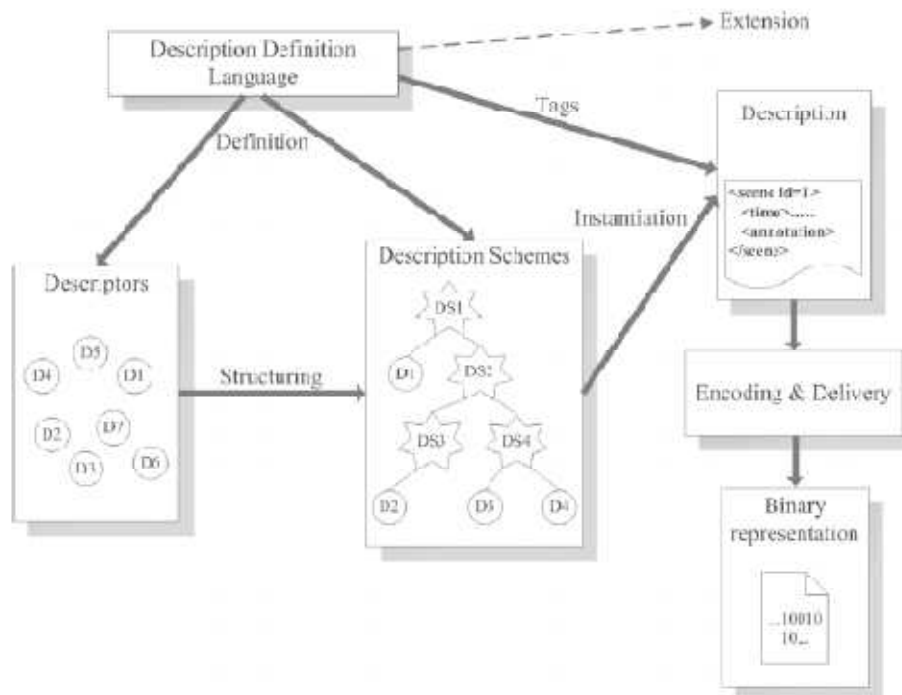
Τα **Σχήματα Περιγραφής** διευκρινίζουν τη δομή και τη σημαντική των σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των συστατικών τους, που μπορεί να είναι τόσο περιγραφείς όσο και σχήματα περιγραφής.

Τα **Σχήματα Κατηγοριοποίησης** επιτρέπουν την κατηγοριοποίηση (classification) μιας θεματικής περιοχής με ένα σύνολο ιεραρχικά οργανωμένων όρων (terms).

Η **Γλώσσα Ορισμού Περιγραφών** ορίζει τη σύνταξη των MPEG-7 εργαλείων περιγραφής και επιτρέπει τον ορισμό νέων περιγραφέων και σχημάτων περιγραφής, όπως επίσης και την επέκτασή τους για συγκεκριμένες εφαρμογές.

Τα **Εργαλεία Συστήματος** υποστηρίζουν μια δυαδική κωδικοποίηση (**Binary format**) για την αποδοτικότερη μεταφορά και αποθήκευση των περιγραφών, παρέχουν μηχανισμούς μετάδοσης περιγραφών (σε δυαδική μορφή ή σε μορφή κειμένου), πολύπλεξη (multiplexing) περιγραφών κ.α.

Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται η συσχέτιση των παραπάνω στοιχείων :

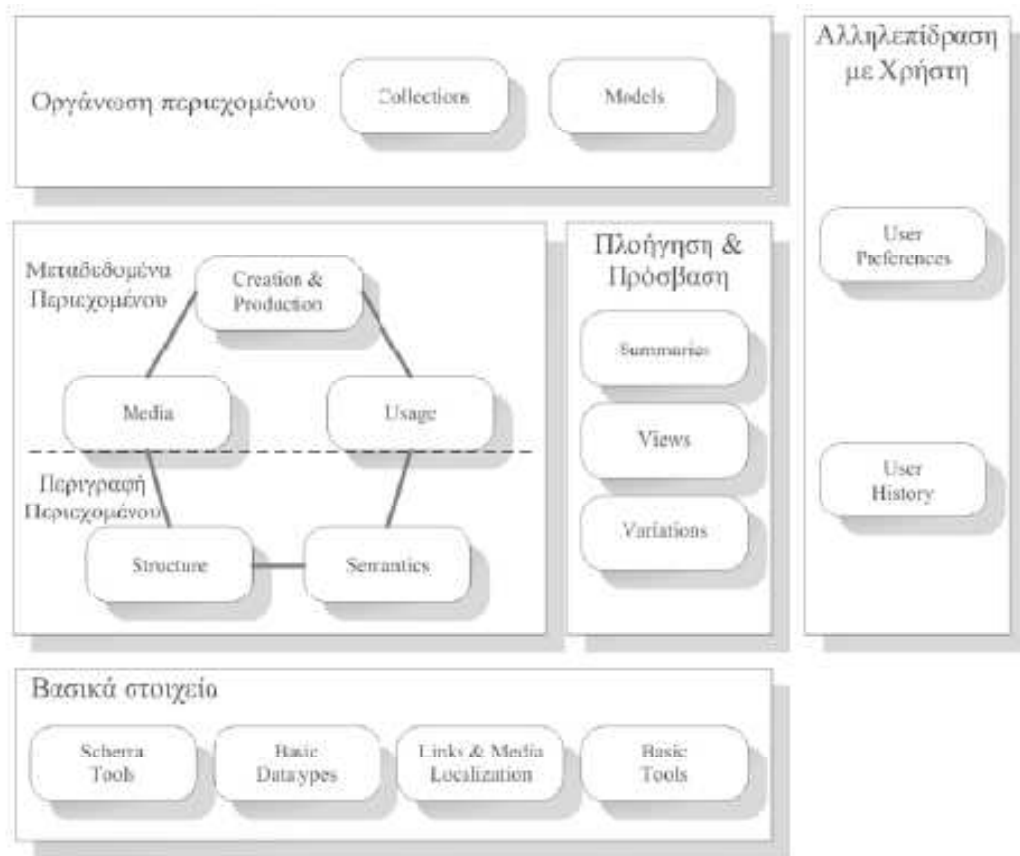


Εικόνα 2 : Βασικά στοιχεία του MPEG-7

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί το τμήμα MPEG-7 MDS.

2.4. Εισαγωγή στο MPEG-7 MDS

Όπως αναφέρθηκε, κάθε περιγραφή MPEG-7 αποτελείται από ένα σύνολο στιγμιοτύπων των Description Schemes, τα οποία παρέχει το πρότυπο ή άλλα που έχουν δημιουργηθεί από τους εκάστοτε χρήστες χρησιμοποιώντας τη Description Definition Language. Τα Description Schemes που είναι ορισμένα στο MPEG-7, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τη λειτουργικότητά τους και το είδος της πληροφορίας που περιγράφουν. Αυτή η κατηγοριοποίηση φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και η κάθε ομάδα περιγράφεται και αναλύεται παρακάτω :



Εικόνα 3 : Επισκόπηση των κατηγοριών των Multimedia Description Schemes (MDS) του MPEG-7, ανάλογα με λειτουργικότητά τους

Βασικά στοιχεία (Basic Elements)

Τα **βασικά στοιχεία**, τα οποία φαίνονται στο κατώτατο επίπεδο της παραπάνω εικόνας, συνιστούν τις δομικές μονάδες για τα υψηλότερου επιπέδου εργαλεία περιγραφής, και περιλαμβάνουν τα εξής :

- Τα **Εργαλεία Σχήματος (Schema Tools)**, τα οποία χρησιμεύουν κατά το σχηματισμό (formation), το πακετάρισμα (packaging), και τον υπομνηματισμό (annotation) των MPEG-7 περιγραφών. Περιλαμβάνουν το **Στοιχείο Ρίζα (Root Element)**, το **Κορυφαίο Στοιχείο (Top-Level Element)** και τα **Πακέτα (Packages)**.
- Τους **Βασικούς Τύπους Δεδομένων (Basic Datatypes)**, οι οποίοι παρέχουν ένα εκτεταμένο σύνολο τύπων δεδομένων όπως πεδία (ranges) ακεραίων και πραγματικών αριθμών και μαθηματικές δομές, που απαιτούνται για την περιγραφή οπτικοακουστικού υλικού.
- Τα **Εργαλεία Διασύνδεσης και Εντοπισμού Μέσων (Links & Media Localization)**, τους βασικούς τύπους δεδομένων που χρησιμοποιούνται για τις παραπομπές μέσα στις περιγραφές, αλλά και για τη σύνδεση των περιγραφών με τα αντίστοιχα περιεχόμενα πολυμέσων.

- Τα **Βασικά Εργαλεία (Basic Tools)**, τα οποία παρέχουν δομές για την περιγραφή χρονικής πληροφορίας και πληροφορίας σε μορφή κειμένου.

Εργαλεία Περιγραφής και Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Description and Management Tools)

Τα **εργαλεία διαχείρισης περιεχομένου (Content Management Tools)**, τα οποία παρουνσιάζονται στο κέντρο της παραπάνω εικόνας, επιτρέπουν την περιγραφή του κύκλου ζωής του περιεχομένου, από τη δημιουργία μέχρι την κατανάλωση (consumption). Παρέχουν πληροφορία για τη δημιουργία, τον τρόπο χρήσης και τα χαρακτηριστικά των μέσων που απαρτίζουν το περιεχόμενο.

- **Creation & Production** : Περιγράφει πληροφορίες σχετικά με τη δημιουργία και την παραγωγή του περιεχομένου πολυμέσων. Το σχήμα περιγραφής **CreationInformation DS** παρέχει πληροφορία σχετικά με τη δημιουργία του περιγραφόμενου οπτικοακουστικού υλικού, που απαρτίζεται από ένα τίτλο (σε μορφή κειμένου ή οπτικοακουστικού υλικού), υπομνήματα σε μορφή κειμένου και πληροφορία για δημιουργούς (creators), τόπους και ημερομηνίες δημιουργίας. Το σχήμα περιγραφής **Classification DS** περιγράφει πως το οπτικοακουστικό υλικό κατηγοριοποιείται με βάση τη θεματολογία (genre), το θέμα (subject), το σκοπό (purpose), τη γλώσσα κ.α. ενώ παρέχει πληροφορίες για κριτικές (reviews) και καθοδήγηση (guidance). Τέλος, το σχήμα περιγραφής **RelatedMaterial DS** αναφέρεται σε υλικό που σχετίζεται με το περιγραφόμενο υλικό.
- **Media** : Περιγράφει την αποθήκευση των στοιχείων πολυμέσων. Το σχήμα περιγραφής **MediaInformation DS** ταυτοποιεί την αρχική πηγή του περιεχομένου, από την οποία παράγονται διαφορετικά στιγμιότυπα του οπτικοακουστικού υλικού. Τα στιγμιότυπα του οπτικοακουστικού υλικού αναπαρίστανται ως **Προφίλ Μέσων (Media Profiles)**, που είναι εκδόσεις του αρχικού υλικού που προκύπτουν με τη χρήση διαφορετικών κωδικοποιήσεων (encodings) και μορφών αποθήκευσης (storage) και διανομής (delivery).
- **Usage** : Περιγράφει τη χρήση του περιεχομένου πολυμέσων. Το σχήμα περιγραφής **UsageInformation DS** περιγράφει πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης του οπτικοακουστικού υλικού και περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα (availability), τα δικαιώματα χρήσης (usage rights), την καταγραφή χρήσης (usage record) καθώς και οικονομικές (financial) πληροφορίες.

Τα **εργαλεία περιγραφής περιεχομένου (Content Description Tools)**, τα οποία παρουνσιάζονται στο κέντρο της παραπάνω εικόνας, περιγράφουν τη δομή και τη σημαντική του οπτικοακουστικού υλικού.

- **Structure** : Περιγράφει τη δομή του περιεχομένου πολυμέσων. Τα **Δομικά Εργαλεία (Structural Tools)** είναι οργανωμένα γύρω από το σχήμα περιγραφής

Segment DS, που αναπαριστά τη χωρική (spatial), χρονική και χωροχρονική (spatiotemporal) δομή του οπτικοακουστικού υλικού. Το σχήμα περιγραφής **Segment DS** μπορεί να οργανωθεί τόσο με ιεραρχική (hierarchical) δομή όσο και με δομή γράφου (graph), επιτρέποντας έτσι την αντίστοιχη δόμηση του οπτικοακουστικού υλικού.

- **Semantics** : Περιγράφει τις οντότητες του “πραγματικού κόσμου”, οι οποίες σχετίζονται ή αναπαριστώνται από το περιεχόμενο. Τα **Σημασιολογικά Εργαλεία (Semantic Tools)** επιτρέπουν την περιγραφή της σημασίας του οπτικοακουστικού περιεχομένου. Έτσι, υποστηρίζεται ο ορισμός αφηρημένων (abstract) και απτών (concrete) σημασιολογικών οντοτήτων που μπορεί να είναι Γεγονότα (Events), Αντικείμενα, Έννοιες, Τόποι (Places), Χρονικές Έννοιες και Παράγοντες (Agents) που περιλαμβάνουν Πρόσωπα (Persons), Ομάδες Προσώπων και Οργανισμούς (Organizations). Τα σχήματα περιγραφής για την αναπαράσταση των εννοιών αυτών προκύπτουν από το σχήμα περιγραφής **SemanticBase DS**.

Το επίπεδο αφάιρεσης (abstraction level) μιας σημασιολογικής οντότητας καθορίζεται από το στοιχείο **AbstractionLevel**, που ορίζεται στο σχήμα περιγραφής **SemanticBase DS** και διαθέτει ένα γνώρισμα, με **Dimension**, με τύπο μη αρνητικό ακέραιο.

- Όταν το **AbstractionLevel** απουσιάζει από μια σημασιολογική περιγραφή, η περιγραφή αναφέρεται σε συγκεκριμένο οπτικοακουστικό υλικό.
- Όταν **AbstractionLevel.Dimension=0**, υπάρχει η περιγραφή μιας συγκεκριμένης σημασιολογικής οντότητας που σχετίζεται με κάθε οπτικοακουστικό τμήμα όπου εμφανίζεται η οντότητα.
- Όταν το **AbstractionLevel.Dimension** έχει μη μηδενική τιμή, η σημασιολογική οντότητα είναι αφηρημένη και αναπαριστά μια κλάση.

Οι σημασιολογικές οντότητες μπορεί να συσχετίζονται μέσω σχέσεων. Το MPEG-7 MDS διαθέτει πάνω από 100 πρότυπους τύπους σχέσεων που οργανώνονται σε 5 σχήματα κατηγοριοποίησης:

- (α) Το σχήμα κατηγοριοποίησης **BaseRelation CS**, που περιέχει βασικούς τύπους σχέσεων (equals, inside, refines κ.α.).
- (β) Το σχήμα κατηγοριοποίησης **GraphRelation CS**, που περιέχει τύπους σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ κόμβων γράφων (identity, equivalent κ.α.).
- (γ) Το σχήμα κατηγοριοποίησης **SpatialRelation CS**, που περιέχει τύπους χωρικών σχέσεων (over, below, north κ.α.).
- (δ) Το σχήμα κατηγοριοποίησης **TemporalRelation CS**, που περιέχει τύπους χρονικών σχέσεων (precedes, overlaps, contains κ.α.).
- (ε) Το σχήμα κατηγοριοποίησης **SemanticRelation CS**, που περιέχει τύπους σημασιολογικών σχέσεων (shows, agent, causer κ.α.).

Εργαλεία Πλοήγησης και Πρόσβασης (Navigation and Access Tools)

Τα **εργαλεία πλοήγησης και πρόσβασης**, που παρουσιάζονται στο μεσαίο επίπεδο του παραπάνω σχήματος, χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση, την περιληπτική παρουσίαση και την πρόσβαση στο περιεχόμενο.

- **Πλοήγηση & πρόσβαση** : Διευκρινίζει τα εργαλεία που περιγράφουν τη πλοήγηση και τη πρόσβαση στο περιεχόμενο. Αυτά τα εργαλεία περιλαμβάνουν **περιλήψεις (summaries)** των πολυμέσων, τις **διαμερίσεις (partitions)** και τις **αποσυνθέσεις (decompositions)** της εικόνας, του βίντεο και των ακουστικών σημάτων στο διάστημα, το χρόνο και τη συχνότητα, καθώς και τις σχέσεις μεταξύ των **διαφορετικών παραλλαγών (variations)** του περιεχομένου πολυμέσων.

Το σχήμα περιγραφής **Summary DS** επιτρέπει δυο τρόπους δόμησης των συνόψεων:

- (α) Ιεραρχική δόμηση, όπου η πληροφορία οργανώνεται σε επίπεδα που περιγράφουν το οπτικοακουστικό υλικό με περισσότερη ή λιγότερη λεπτομέρεια, ανάλογα με την απόστασή τους από τη ρίζα της σύνοψης και
- (β) Ακολουθιακή δόμηση, όπου οι συνόψεις είναι ακολουθίες εικόνων ή τμημάτων video, πιθανώς συγχρονισμένες με ήχο.

Οι διαμερίσεις και οι αποσυνθέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή διαφορετικών απόψεων του οπτικοακουστικού υλικού.

Τέλος, παρέχεται, μέσω του σχήματος περιγραφής **Variation DS**, η δυνατότητα ορισμού περιγραφών διαφοροποιήσεων του οπτικοακουστικού υλικού (όπως συνόψεις, εκδόσεις σε διαφορετικές γλώσσες, εκδόσεις με τη χρήση διαφορετικών μέσων κ.α.).

Εργαλεία οργάνωσης περιεχομένου (Content Organization Elements)

Τα **εργαλεία** που σχετίζονται με την **οργάνωση του περιεχομένου**, φαίνονται στο ανώτερο επίπεδο του σχήματος, και περιγράφουν τις **συλλογές (Collections)** και τα **πρότυπα (Models)** του περιεχομένου πολυμέσων.

- Το σχήμα περιγραφής **Collection DS** οργανώνει συλλογές (τμημάτων) οπτικοακουστικού περιεχομένου, γεγονότων και αντικειμένων, επιτρέποντας έτσι την περιγραφή των συλλογών με βάση τις κοινές ιδιότητες (properties) των συστατικών τους.

Εργαλεία Αλληλεπίδρασης με χρήστη (User Interaction Elements)

Τέλος, για την **αλληλεπίδραση με τους χρήστες**, χρησιμοποιούνται τα εργαλεία που παρουσιάζονται στο δεξί μέρος της εικόνας και καταγράφουν τις **προτιμήσεις των χρηστών (User Preferences)** σχετικά με τα πολυμέσα, καθώς και την **ιστορία χρήσης (User History)** του εκάστοτε χρήστη.

- Οι προτιμήσεις των χρηστών αναπαρίστανται από το σχήμα περιγραφής **UserPreference DS**, που επιτρέπει τον καθορισμό του βαθμού προτίμησης κάθε στοιχείου προτίμησης, των χαρακτηριστικών μόνωσης (privacy) και της αυτόματης ή μη ενημέρωσης των προτιμήσεων.

- Το σχήμα περιγραφής **UsageHistory DS** περιγράφει το ιστορικό αλληλεπίδρασης των χρηστών σε συστήματα πολυμέσων.

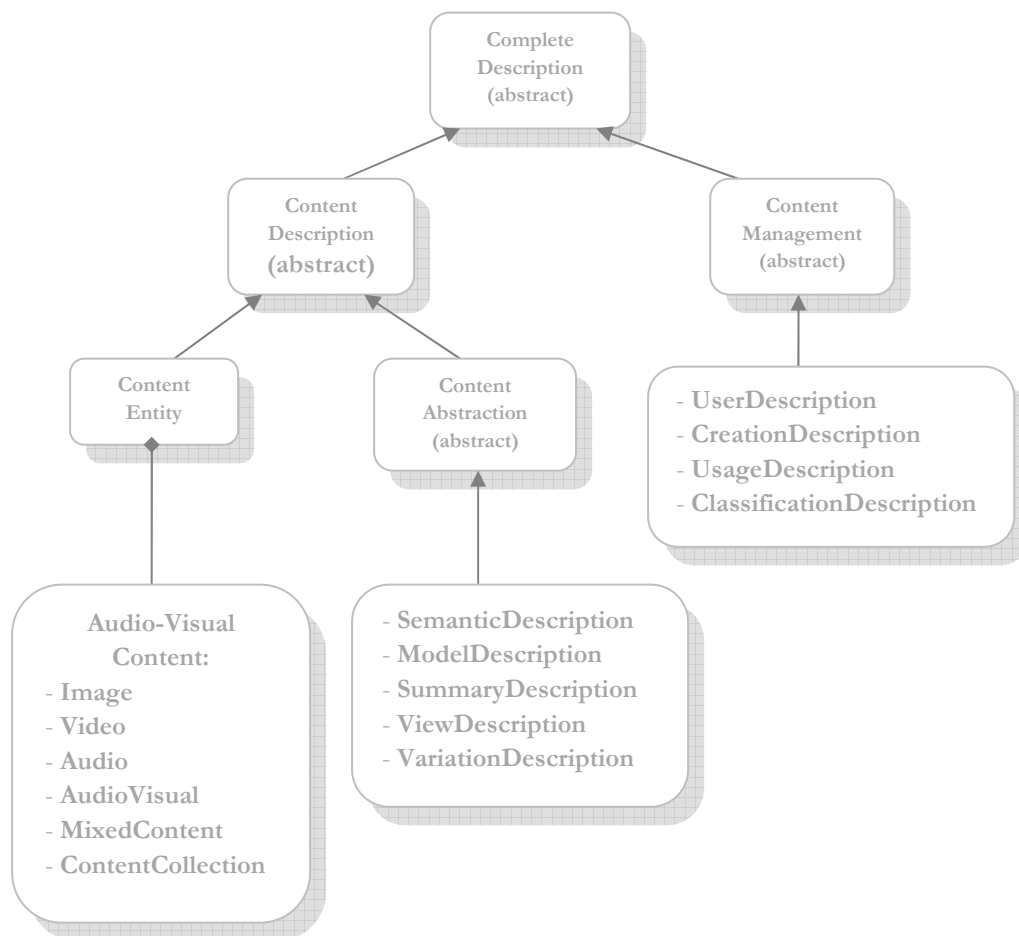
2.5. Δομή του Σχήματος MPEG-7 MDS

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται το σχήμα MPEG-7 MDS αναλυτικότερα, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην σημαντική των τύπων που δομούν τις MPEG-7 περιγραφές που έχουν χρησιμοποιηθεί για την αντιστοίχιση στο πρότυπο CIDOC/CRM. Το στοιχείο - ρίζα (root element) κάθε MPEG-7 περιγραφής είναι το Mpeg7 που έχει τύπο το Mpeg7Type. Η σημαντική του Mpeg7 στοιχείου παρουσιάζεται στον πίνακα 1:

Όνομα	Περιγραφή
Mpeg7	Στοιχείο Ρίζας μιας περιγραφής
Description	Περιγράφει το περιεχόμενο πολυμέσων με τη χρήση υψηλού-επιπέδου τύπων.

Πίνακας 1: Σημαντική του τύπου Mpeg7Type

Οι τύποι υψηλού επιπέδου (top level types) είναι οι ακόλουθοι:



Εικόνα 4 : Τύποι υψηλού επιπέδου (top level types)

- **CompleteDescriptionType** (αφηρημένος): υψηλού επιπέδου τύπος για πλήρεις περιγραφές.
 - **ContentDescriptionType** (αφηρημένος): υψηλού επιπέδου τύπος για πλήρεις περιγραφές περιεχομένου πολυμέσων.
 - **ContentEntityType**: υψηλού επιπέδου τύπος για την περιγραφή οντοτήτων περιεχομένου πολυμέσων όπως εικόνες, video, ήχοι, συλλογές κτλ.
 - **ContentAbstractionType** (αφηρημένος): υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή αφαίρεσης περιεχομένου πολυμέσων. Ειδικεύεται στους εξής τύπους:
 - **SemanticDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή σημαντικής περιεχομένου πολυμέσων.
 - **ModelDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή προτύπων περιεχομένου πολυμέσων.
 - **SummaryDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή περιλήψεων περιεχομένου πολυμέσων.
 - **ViewDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή όψεων και αποσυνθέσεις όψεων οπτικοακουστικών σημάτων.
 - **VariationDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή ποικιλιών περιεχομένου πολυμέσων.
 - **ContentManagementType** (abstract): υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή μεταδεδομένων που σχετίζονται με διαχείριση περιεχομένου. Ειδικεύεται στους εξής τύπους:
 - **UserDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή ενός χρήστη συστήματος πολυμέσων.
 - **MediaDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή πληροφορίας μέσω περιεχομένου πολυμέσων.
 - **CreationDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή της διαδικασίας δημιουργίας περιεχομένου πολυμέσων.
 - **UsageDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή της χρήσης περιεχομένου πολυμέσων.
 - **ClassificationSchemeDescriptionType**: υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή ενός σχήματος κατηγοριοποίησης περιεχομένου πολυμέσων.

1. Η σημαντική του τύπου **ContentEntityType** φαίνεται στον πίνακα 2:

Όνομα	Περιγραφή
ContentEntityType	Υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή εικόνων, video κτλ.
MultimediaContent	Περιγράφει ένα στιγμιότυπο περιεχομένου πολυμέσων.

Πίνακας 2: Σημαντική του τύπου ContentEntityType.

1.1. Η σημαντική του τύπου **MultimediaContentType** φαίνεται στον πίνακα 3:

Όνομα	Περιγραφή
MultimediaContentType	Περιγράφει μια οντότητα περιεχομένου πολυμέσων (αφηρημένος). Η οντότητα περιεχομένου πολυμέσων

	αντιστοιχεί σε ένα είδος τύπων περιεχομένου πολυμέσων περιλαμβάνοντας εικόνες, video, ήχους, συλλογές περιεχομένου κτλ.
--	---

Πίνακας 3: Σημαντική του τύπου MultimediaContentType.

Οι τύποι ImageType, VideoType, AudioType, AudioVisualType, MultimediaType επεκτείνουν τον τύπο MultimediaContentType.

1.2. Η σημαντική του τύπου ImageType φαίνεται στον πίνακα 4:

Όνομα	Περιγραφή
ImageType	Οντότητα περιεχομένου πολυμέσων για περιγραφή εικόνας. Ο τύπος ImageType επεκτείνει τον τύπο MultimediaContentType.
Image	Περιγράφει την εικόνα. Το στοιχείο Image έχει τύπο StillRegionType

Πίνακας 4: Σημαντική του τύπου ImageType.

1.3. Η σημαντική του τύπου VideoType φαίνεται στον πίνακα 5:

Όνομα	Περιγραφή
VideoType	Οντότητα περιεχομένου πολυμέσων για περιγραφή video. Ο τύπος VideoType επεκτείνει τον τύπο MultimediaContentType.
Video	Περιγράφει το video. Το στοιχείο Video έχει τύπο VideoSegmentType

Πίνακας 5: Σημαντική του τύπου VideoType.

1.4. Η σημαντική του τύπου AudioType φαίνεται στον πίνακα 6:

Όνομα	Περιγραφή
AudioType	Οντότητα περιεχομένου πολυμέσων για περιγραφή ήχου. Ο τύπος AudioType επεκτείνει τον τύπο MultimediaContentType.
Audio	Περιγράφει τον ήχο. Το στοιχείο Audio έχει τύπο AudioSegmentType

Πίνακας 6: Σημαντική του τύπου AudioType.

1.5. Η σημαντική του τύπου AudioVisualType φαίνεται στον πίνακα 7:

Όνομα	Περιγραφή
AudioVisualType	Οντότητα περιεχομένου πολυμέσων για περιγραφή οπτικοακουστικών δεδομένων. Ο τύπος AudioVisualType επεκτείνει τον τύπο MultimediaContentType.
AudioVisual	Περιγράφει οπτικοακουστικά δεδομένα. Το στοιχείο AudioVisual έχει τύπο AudioVisualSegmentType

Πίνακας 7: Σημαντική του τύπου AudioVisualType.

1.6. Η σημαντική του τύπου MultimediaType φαίνεται στον πίνακα 8:

Όνομα	Περιγραφή
MultimediaType	Οντότητα περιεχομένου πολυμέσων για περιγραφή δεδομένων πολυμέσων. Ο τύπος MultimediaType επεκτείνει τον τύπο

	MultimediaContentType.
Multimedia	Περιγράφει οπτικοακουστικά δεδομένα πολυμέσων. Το στοιχείο Multimedia έχει τύπο MultimediaSegmentType

Πίνακας 8: Σημαντική του τύπου MultimediaType.

- 1.7. Οι τύποι StillRegionType, VideoSegmentType, AudioSegmentType, AudioVisualSegmentType και MultimediaSegmentType επεκτείνουν τον τύπο SegmentType του οποίου η σημαντική φαίνεται στον πίνακα 9:

Όνομα	Περιγραφή
SegmentType	Περιγράφει τμήματα περιεχομένου πολυμέσων (αφηρημένος). Τα ειδικευμένα εργαλεία περιγραφών τμημάτων επεκτείνουν το Segment DS. Ο τύπος SegmentType επεκτείνει το τύπο DSType.
MediaInformation	Περιγράφει την πληροφορία των μέσων σχετικά με το τμήμα.
MediaLocator	Περιγράφει την τοποθεσία του τμήματος.
CreationInformation	Περιγράφει την πληροφορία δημιουργίας σχετικά με το τμήμα.
TextAnnotation	Περιγράφει το κείμενο που υπομνηματίζει ή περιγράφει το περιεχόμενο του τμήματος.
Semantic	Περιγράφει τη σημαντική της σκηνής που απεικονίζεται στο τμήμα, περιλαμβάνοντας τη σημαντική πραγματικών ή αφηγηματικών οντοτήτων που απεικονίζονται, αναφέρονται από, συμβολίζονται ή σχετίζονται με το τμήμα.
Relation	Περιγράφει μια σχέση στην οποία συμμετέχει το τμήμα.

Πίνακας 9: Σημαντική του τύπου SegmentType.

- 1.7.1. Η σημαντική του τύπου MediaInformationType φαίνεται στον πίνακα 10:

Όνομα	Περιγραφή
MediaInformationType	Περιγράφει την φυσική δομή των δεδομένων πολυμέσων.
MediaProfile	Περιγράφει ένα προφίλ των μέσων για περιεχόμενο πολυμέσων.

Πίνακας 10: Σημαντική του τύπου MediaInformationType.

- 1.7.1.1. Η σημαντική του τύπου MediaProfileType φαίνεται στον πίνακα 11:

Όνομα	Περιγραφή
MediaProfileType	Περιγράφει το προφίλ των μέσων περιεχομένου πολυμέσων.
MediaFormat	Περιγράφει τη μορφή του προφίλ των μέσων.

Πίνακας 11: Σημαντική του τύπου MediaProfileType.

- 1.7.1.1.1. Η σημαντική του τύπου MediaFormatType φαίνεται στον πίνακα 12:

Όνομα	Περιγραφή
MediaFormatType	Περιγράφει τη μορφή και τη παράμετρο κωδικοποίησης ενός προφίλ των μέσων.
FileFormat	Περιγράφει τη μορφή αρχείου του προφίλ των μέσων.
FileSize	Δηλώνει το μέγεθος, σε bytes του αρχείου στο οποίο είναι αποθηκευμένο ένα προφίλ των μέσων.

BitRate	Δηλώνει τον ονομαστικό ρυθμό δειγματοληψίας σε bits/sec του προφίλ των μέσων.
Content	Περιγράφει τα μέσα που παρουσιάζονται στο προφίλ των μέσων.

Πίνακας 12: Σημαντική του τύπου MediaFormatType.

1.7.2. Η σημαντική του τύπου MediaLocatorType φαίνεται στον πίνακα 13:

Όνομα	Περιγραφή
MediaLocatorType	Περιγράφει την τοποθεσία δεδομένων των μέσων γενικά.
MediaUri	Περιγράφει την τοποθεσία των εξωτερικών δεδομένων των μέσων.

Πίνακας 13: Σημαντική του τύπου MediaLocatorType.

1.7.3. Η σημαντική του τύπου CreationInformationType φαίνεται στον πίνακα 14:

Όνομα	Περιγραφή
CreationInformationType	Περιγράφει τα χαρακτηριστικά δημιουργίας περιεχομένου πολυμέσων.
Classification	Περιγράφει την προσανατολισμένη στο χρήστη και τις υπηρεσίες κατηγοριοποίηση περιεχομένου πολυμέσων.
Creation	Περιγράφει πότε, που, από ποιον δημιουργήθηκε το περιεχόμενο πολυμέσων

Πίνακας 14: Σημαντική του τύπου CreationInformationType.

1.7.3.1. Η σημαντική του τύπου ClassificationType φαίνεται στον πίνακα 15:

Όνομα	Περιγραφή
ClassificationType	Περιγράφει τη κατηγοριοποίηση περιεχομένου πολυμέσων
Form	Περιγράφει το τύπο προϊόντος του εγγράφου πχ ταινία, περιοδικό κτλ.
Genre	Περιγράφει τη θεματολογία του περιεχομένου πολυμέσων πχ αθλητικά, πολιτικά, οικονομικά κτλ.
Subject	Περιγράφει το θέμα του περιεχομένου πολυμέσων
Language	Περιγράφει τη γλώσσα των ομιλουμένων ήχων του προγράμματος
CaptionLanguage	Περιγράφει τη γλώσσα της πληροφορίας στους υπότιτλους που περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα
ParentalGuidance	Περιγράφει την κατηγοριοποίηση ως προς τη καθοδήγηση περιεχομένου πολυμέσων.
MediaReview	Περιγράφει την κριτική των μέσων σχετικά με το περιεχόμενο πολυμέσων

Πίνακας 15: Σημαντική του τύπου ClassificationType.

1.7.3.2. Η σημαντική του τύπου CreationType φαίνεται στον πίνακα 16:

Όνομα	Περιγραφή
CreationType	Περιγράφει τη δημιουργία του περιεχομένου, περιλαμβάνοντας τόπους, ημερομηνίες, ενέργειες, υλικά, προσωπικό και οργανώσεις που εμπλέκονται σε αυτή

Title	Περιγράφει τον κειμενικό τίτλο περιεχομένου πολυμέσων
Abstract	Περιγράφει την κειμενική αφαίρεση του περιεχομένου πολυμέσων
Creator	Περιγράφει ένα δημιουργό περιεχομένου πολυμέσων. Επιτρέπει την περιγραφή προσώπων, οργανώσεων και ομάδων που συμβάλλουν στη δημιουργία καθώς και των ρόλων τους

Πίνακας 16: Σημαντική του τύπου CreationType.

- 1.7.3.2.1. Ο τύπος CreatorType επεκτείνει τον τύπο MediaAgentType. Η σημαντική του τύπου MediaAgentType φαίνεται στον πίνακα 17:

Όνομα	Περιγραφή
MediaAgentType	Περιγράφει ένα παράγοντα με ρόλο
Agent	Περιγράφει ένα παράγοντα (πρόσωπο, ομάδα προσώπων ή οργάνωση).
Role	Καθορίζει το ρόλο που παίζει ένας παράγοντας μέσω.

Πίνακας 17: Σημαντική του τύπου MediaAgentType.

- 1.7.4. Η σημαντική του τύπου TextAnnotationType φαίνεται στον πίνακα 18:

Όνομα	Περιγραφή
TextAnnotationType	Περιγράφει ένα κειμενικό υπομνηματισμό χρησιμοποιώντας διαφορετικές πιθανές μορφές: ελεύθερο κείμενο, κείμενο δομημένο με εξάρτηση, δομημένο κειμενικό υπομνηματισμό ή λέξεις-κλειδιά.
FreeTextAnnotation	Περιγράφει τον ελεύθερο κειμενικό υπομνηματισμό
xml:lang	Δηλώνει τη γλώσσα του κειμενικού υπομνηματισμού

Πίνακας 18: Σημαντική του τύπου TextAnnotationType.

- 1.7.5. Η σημαντική του τύπου SemanticType φαίνεται στον πίνακα 19:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticType	Περιγράφει ένα αφηγηματικό κόσμο που απεικονίζεται από ή σχετίζεται με το περιεχόμενο πολυμέσων, το οποίο μπορεί να είναι μια εικόνα, ένα τμήμα video ή άλλοι τύποι πολυμέσων. Ο τύπος SemanticType επεκτείνει τον τύπο SemanticBagType

Πίνακας 19: Σημαντική του τύπου SemanticType.

- 1.8. Η σημαντική του τύπου SemanticBagType φαίνεται στον πίνακα 20:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticBagType	Περιγράφει μια συλλογή σημασιολογικών οντοτήτων και των σχέσεων τους (αφηρημένος). Ο τύπος SemanticBagType επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType
SemanticBase	Περιγράφει μια σημασιολογική οντότητα
SemanticBaseRef	Περιγράφει μια αναφορά προς την περιγραφή μιας σημασιολογικής οντότητας

Πίνακας 20: Σημαντική του τύπου SemanticBagType.

Ο τύπος SemanticType επεκτείνει τον τύπο SemanticBagType ο οποίος επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType.

1.8.1. Η σημαντική του τύπου SemanticBaseType φαίνεται στον πίνακα 21:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticBaseType	Ο τύπος αυτός είναι ένας αφηρημένος τύπος από τον οποίο παράγονται τα ειδικευμένα εργαλεία περιγραφής σημασιολογικών οντοτήτων. Παραδείγματα σημασιολογικών οντοτήτων είναι αντικείμενα, γεγονότα, αφηγηματικούς κόσμους
AbstractionLevel	Περιγράφει το είδος της αφαίρεσης που εκτελείται στην περιγραφή της σημασιολογικής οντότητας.
Label	Περιγράφει τη σημασιολογική οντότητα
Definition	Καθορίζει την σημασιολογική οντότητα
Property	Περιγράφει μια ποιότητα ή μια επιθετική ιδιότητα που σχετίζεται με τη σημασιολογική οντότητα.
MediaOccurence	Περιγράφει την εμφάνιση μιας σημασιολογικής οντότητας στο περιέχομενο πολυμέσων
Relation	Περιγράφει μια σχέση μεταξύ της σημασιολογικής οντότητας και άλλων οντοτήτων

Πίνακας 21: Σημαντική του τύπου SemanticBaseType.

1.8.1.1. Η σημαντική του τύπου RelationType φαίνεται στον πίνακα 22:

Όνομα	Περιγραφή
RelationType	Περιγράφει μια σχέση μεταξύ ενός συνόλου από DS αντικείμενα.
type	Προσδιορίζει τη σχέση με μοναδικό τρόπο χρησιμοποιώντας αναφορά στον όρο του σχήματος κατηγοριοποίησης το οποίο καθορίζει τη σχέση.
source	Περιγράφει μια αναφορά στα DS αντικείμενα που είναι το/α όρισμα/ορίσματα πηγής της σχέσης
target	Περιγράφει μια αναφορά στα DS αντικείμενα που είναι το όρισμα στόχου της σχέσης.
directed	Δηλώνει ότι η σχέση είναι κατευθυνόμενη. Αυτό σημαίνει ότι τα ορίσματα της σχέσης διακρίνονται σε ορίσματα πηγής και στόχου. Για τις μη κατευθυνόμενες σχέσεις δεν γίνεται τέτοια διάκριση. Η προεπιλεγμένη τιμή για μια σχέση είναι να είναι κατευθυνόμενη.
strength	Δηλώνει τη δύναμη μιας σχέσης στην βαθμίδα [0,1], όπου 1 είναι η ισχυρότερη τιμή και 0 η πιο αδύνατη. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι 1.

Πίνακας 22: Σημαντική του τύπου RelationType.

Οι τύποι των σχέσεων του MPEG-7 είναι πάνω από εκατό και κατηγοριοποιούνται σε σχήματα κατηγοριοποίησης (classification schemes). Οι σημαντικότεροι τύποι σχέσεων παρουσιάζονται στα παρακάτω τμήματα ανάλογα με τα σχήματα στα οποία ανήκουν.

1.8.1.1.1. Στον πίνακα 23 παρουσιάζεται η σημαντική των σχέσεων που ορίζονται στο SemanticRelation CS. Προσδιορίζεται το όνομα της σχέσης, η αντίστροφη της, ο μαθηματικός

προσδιορισμός της σχέσης και ένα παράδειγμα χρήσης της. Οι αντίστροφες σχέσεις ορίζονται ως εξής : Το "Α σχέση Β" είναι ισοδύναμο με "Β αντίστροφη σχέση Α", όπου Α είναι η πηγή της σχέσης και Β ο στόχος της σχέσης και Β η πηγή της αντίστροφης σχέσης και Α ο στόχος της αντίστροφης σχέσης. Επίσης, κάθε σχέση έχει και την αντίστροφή της.

Όνομα Σχέσης	Αντίστροφη σχέση	Ορισμός
key	keyFor	A key B αν και μόνο αν το B αποτελεί «κλειδί» για πρόσβαση στο Α.
annotates	annotatedBy	A annotates B αν και μόνο αν το B είναι υπομνηματισμός ή περιγραφή του Α.
shows	appearsIn	A shows B αν και μόνο αν το B εμφανίζεται στο Α.
references	referencedBy	A references B αν και μόνο αν το Α αναφέρεται στο Β και το Β δεν εμφανίζεται στο Α.
quality	qualityOf	A quality B αν και μόνο αν το Β αποτελεί χαρακτηριστικό ενός ή περισσότερων ιδιοτήτων του Α.
symbolizes	symbolizedBy	A symbolizes B αν και μόνο αν το Α αποτελεί ένα είδος συμβόλου για το Β.
location	locationOf	A location B αν και μόνο αν το Β είναι τοποθεσία του Α.
source	sourceOf	A source B αν και μόνο αν το Β είναι αρχική θέση του Α.
destination	destinationOf	A destination B αν και μόνο αν το Β είναι τελική θέση του Α.
path	pathOf	A path B αν και μόνο αν το Β είναι μονοπάτι του Α.
time	timeOf	A time B αν και μόνο αν το Β είναι χρόνος του Α.
depicts	depictedBy	A depicts B αν και μόνο αν το Β αναπαριστάται από το Α.
represents	representedBy	A represents B αν και μόνο αν το Α αντιπροσωπεύει το Β.
context	contextFor	A context B αν και μόνο αν το Β αποτελεί πλαίσιο του Α.

interprets	interpretedBy	A interprets B αν και μόνο αν το A αποτελεί ερμηνεία του B.
agent	agentOf	A agent B αν και μόνο αν το B είναι παράγοντας ή εκτελεί ή αρχικοποιεί το A.
patient	patientOf	A patient B αν και μόνο αν το B επηρεάζεται από ή υποβάλλεται σε μια ενέργεια από το A.
experiencer	experiencerOf	A experiencer B αν και μόνο αν το B είναι αυτό που δοκιμάζεται από ή παρατηρεί παθητικά ένα ερέθισμα από το A.
stimulus	stimulusOf	A stimulus B αν και μόνο αν το B αποτελεί ερέθισμα για το A.
causer	causerOf	A causer B αν και μόνο αν το B είναι αυτό που προκαλεί το A και δεν αποτελεί πράκτορα του A.
goal	goalOf	A goal B αν και μόνο αν το B αποτελεί στόχο του A.
beneficiary	beneficiaryOf	A beneficiary B αν και μόνο αν το B επωφελείται με κάποιον τρόπο από το A.
theme	themeOf	A theme B αν και μόνο αν το B είναι θέμα του A.
result	resultOf	A result B αν και μόνο αν το B είναι αποτέλεσμα του A.
specializes	generalizes	A specializes B αν και μόνο αν το A είναι ειδίκευση του B εννοιολογικά.
instrument	instrumentOf	A instrument B αν και μόνο αν το B είναι όργανο του A.
combination	-	A0 combination A1, A2, ...An αν και μόνο αν το A0 είναι συνδυασμός των A1, A2, ... An.
summarizes	summarizedBy	A summarizes B αν και μόνο αν το A είναι σύνοψη του B.
accompanier	accompanierOf	A accompanier B αν και μόνο αν το B είναι συνέταιρος ή κοινός πράκτορας του A, αλλά όχι ιδρυτής του.
similar	similar	A similar B αν και μόνο αν το A είναι παρόμοιο ή συνώνυμο του B.

opposite	opposite	A similar B αν και μόνο αν το A είναι αντίθετο σε νόημα από το B.
exemplifies	exemplifiedBy	A exemplifies B αν και μόνο αν το A είναι παράδειγμα του B
interchangeable	interchangeable	A interchangeable B αν και μόνο αν το A μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση του B ή να αντικατασταθεί από το B (χωρίς να αλλάξει καθόλου το νόημα).
identifier	identifier	A identifier B αν και μόνο αν το A ισούται με το B ($A=B$).
part	partOf	A part B αν και μόνο αν το B είναι μέρος του A.
contrasts	contrasts	A contrasts B αν και μόνο αν το A αποτελεί χρωματική αντίθεση (contrast) του B.
property	propertyOf	A property B αν και μόνο αν το B αποτελεί ιδιότητα του A.
user	user	A user B αν και μόνο αν το B είναι χρήστης του A.
component	componentOf	A component B αν και μόνο αν το B είναι λειτουργικό εξάρτημα του A.
substance	substanceOf	A substance B αν και μόνο αν το B είναι ουσία ή συστατικό του A, και το B διαπερνά το A.
entails	entailedBy	A entails B αν και μόνο αν το A είναι απαραίτητη συνθήκη συμβεί το B.
manner	mannerOf	A manner B αν και μόνο αν το B αποτελεί τρόπο εκτέλεσης του A.
state	stateOf	A state B αν και μόνο αν το B είναι η κατάσταση του A ή παρέχει τις παραμέτρους για την περιγραφή της κατάστασης του A.
influences	dependsOn	A influences B αν και μόνο αν το B έχει κάποια εξάρτηση από το A.
membershipFunction	-	A membershipFunction B αν και μόνο αν το A είναι μια σχέση, και το B είναι μια συνάρτηση ιδιότητας μέλους που κυβερνά τη δύναμη του

		A.
--	--	----

Πίνακας 23: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο SemanticRelation CS.

1.8.1.1.2. Στον πίνακα 24 παρουσιάζεται η σημαντική των σχέσεων που ορίζονται στο BaseRelation CS:

Όνομα Σχέσης	Αντίστροφη σχέση	Ορισμός
equals	equals	$A \text{ equals } B$ αν και μόνο αν το A ισούται με το B ($A=B$).
inside	contains	$A_1, A_2, \dots A_n \text{ inside } B$ αν και μόνο αν $(A_1, A_2, \dots A_n) \subseteq B$.
covers	coveredBy	$A_1, A_2, \dots A_n \text{ covers } B$ αν και μόνο αν $(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n \cup B) \supset B$ AND $(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n \cup B) \neq C$
overlaps	overlaps	$A \text{ overlaps } B$ αν και μόνο αν $A \cap B$ δεν είναι το κενό
touches	touches	$A_1, A_2, \dots A_n \text{ touches } B$ αν και μόνο αν $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n \cup B$ είναι συνδεδεμένα.
disjoint	disjoint	$A \text{ disjoint } B$ αν και μόνο αν $A \cap B$ είναι το κενό
separated	separated	$E \text{ separated } O$ αν και μόνο αν $(E \cap \text{cl}(O) = \emptyset)$ AND $(\text{cl}(E) \cap O = \emptyset)$, όπου $\text{cl}(S)$ συμβολίζει την closure του συνόλου S.
union	-	A_0 είναι η ένωση των $A_1, A_2, \dots A_n$ αν και μόνο αν $A_{0.v} = A_{1.v} \cup A_{2.v} \cup \dots \cup A_{n.v}$
intersection	-	A_0 είναι η τομή των $A_1, A_2, \dots A_n$ αν και μόνο αν $A_{0.v} = A_{1.v} \cap A_{2.v} \cap \dots \cap A_{n.v}$
member	memberOf	$A \text{ member } B$ αν και μόνο αν B είναι μέλος του A ($B \in A$)
refines	isRefinedBy	$A \text{ refines } B$ αν και μόνο αν το A προσθέτει λεπτομέρειες στην έννοια B.

Πίνακας 24: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο BaseRelation CS.

1.8.1.1.3. Στον πίνακα 25 παρουσιάζεται η σημαντική των σχέσεων που ορίζονται στο TemporalRelation CS:

Όνομα Σχέσης	Αντίστροφη σχέση	Ορισμός
precedes	follows	A precedes B αν και μόνο αν A προηγείται του B.
meets	metBy	A meets B αν και μόνο αν το A τελειώνει την ίδια στιγμή στην οποία το B ξεκινάει.
overlaps	overlappedBy	A overlaps B αν και μόνο αν το A ξεκινάει πριν την εκκίνηση του B και το A τελειώνει μετά την εκκίνηση και πριν το τέλος του B.
contains	during	A contains B αν και μόνο αν το B ξεκινάει μετά την εκκίνηση του A και τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν το τέλος του A, ή το B ξεκινάει μετά ή την ίδια στιγμή με το A και τελειώνει πριν το τέλος του A.
strictContains	strictDuring	A strictContains B αν και μόνο αν το B ξεκινάει μετά την εκκίνηση του A και τελειώνει πριν το τέλος του A.
starts	startedBy	A starts B αν και μόνο αν το A ξεκινάει την ίδια στιγμή με το B και τελειώνει πριν το τέλος του B.
finishes	finishedBy	A finishes B αν και μόνο αν το A ξεκινάει μετά την εκκίνηση του B και τελειώνει την ίδια στιγμή με το τέλος του B.
coOccurs	coOccurs	A coOccurs B αν και μόνο αν το A ξεκινάει και τελειώνει την ίδια στιγμή με το B.
contiguous		A1, A2, ... An contiguous αν και μόνο αν είναι χρονικά διαχωρισμένα (disjoint) και συνδεδεμένα (connected).
sequential		A1, A2, ... An sequential αν και μόνο αν είναι χρονικά διαχωρισμένα (disjoint) και όχι απαραίτητα συνδεδεμένα (connected)
coBegin		A1, A2, ... An coBegin αν και μόνο αν ξεκινούν την ίδια στιγμή.
coEnd		A1, A2, ... An coEnd αν

		και μόνο αν τελειώνουν την ίδια στιγμή.
parallel		A1, A2, ... An parallel αν και μόνο αν η τομή των A1, A2, ... An έχει ένα μη κενό εσωτερικό.
overlapping		A1, A2, ... An overlapping αν και μόνο αν η ένωση των A1, A2, ... An είναι συνδεδεμένη και κάθε Ai τέμνει τουλάχιστον ένα Aj με μη κενό εσωτερικό.

Πίνακας 25: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο TemporalRelation CS.

1.8.1.1.4. Στον πίνακα 26 παρουσιάζεται η σημαντική των σχέσεων που ορίζονται στο SpatialRelation CS:

Όνομα Σχέσης	Αντίστροφη σχέση	Ορισμός
south	north	A south B αν και μόνο αν, στην x διάσταση, το A ξεκινάει μετά ή την ίδια στιγμή με το B και τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν το B, ή ξεκινάει την ίδια στιγμή ή πριν το B και τελειώνει μετά ή την ίδια στιγμή με το τέλος του B, και, στην y διάσταση, το A τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B.
west	east	A west B αν και μόνο αν, στην x διάσταση, το A τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B, και, στην y διάσταση, το A ξεκινάει μετά ή την ίδια στιγμή με το B και τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν το τέλος του B, ή ξεκινάει την ίδια στιγμή ή πριν το B και τελειώνει μετά ή την ίδια στιγμή με το τέλος του B.
northwest	southeast	A northwest B αν και μόνο αν, στην x διάσταση, το A τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B, και, στην y διάσταση, το A ξεκινάει μετά ή την ίδια στιγμή με το τέλος του B.
southwest	northeast	A southwest B αν και μόνο αν, στην x διάσταση, το A

		τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B, και, στην y διάσταση, το A τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B.
left	right	A left B αν και μόνο αν, στην x διάσταση, το A τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B
below	above	A below B αν και μόνο αν, στην y διάσταση, το A τελειώνει την ίδια στιγμή ή πριν την εκκίνηση του B.
over	under	A over B αν και μόνο αν, στην x διάσταση, το A ξεκινάει την ίδια στιγμή ή πριν το B και τελειώνει μετά την εκκίνηση του B ή το A ξεκινάει μετά την εκκίνηση και πριν το τέλος του B, και, στην y διάσταση, ξεκινάει την ίδια στιγμή με το τέλος του B.

Πίνακας 26: Τύποι σχέσεων που ορίζονται στο SpatialRelation CS.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι τύποι EventType, SemanticPlaceType, SemanticStateType, SemanticTimeType και ObjectType, οι οποίοι επεκτείνουν τον τύπο του SemanticBaseType.

1.8.2. Η σημαντική του τύπου ObjectType φαίνεται στον πίνακα 27:

Όνομα	Περιγραφή
ObjectType	Περιγράφει ένα αντικείμενο που είναι μια σημασιολογική οντότητα με χωρική και χρονική έκταση. Ο τύπος ObjectType επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType.
Object	Περιγράφει την αποσύνθεση του αντικειμένου σε υπο-αντικείμενα περιγράφοντας κάθε υπο-αντικείμενο.

Πίνακας 27: Σημαντική του τύπου ObjectType.

1.8.3. Η σημαντική του τύπου EventType φαίνεται στον πίνακα 28:

Όνομα	Περιγραφή
EventType	Περιγράφει ένα γεγονός που συμβαίνει σε ένα συγκεκριμένο χρόνο σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία. Ο τύπος EventType επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType.
Event	Περιγράφει την αποσύνθεση του γεγονότος σε υπο-γεγονότα περιγράφοντας καθένα υπο-γεγονός.
SemanticPlace	Περιγράφει την τοποθεσία ή την χωρική έκταση του γεγονότος
SemanticTime	Περιγράφει το χρόνο ή τη χρονική διάρκεια ενός γεγονότος

Πίνακας 28: Σημαντική του τύπου EventType.

1.8.4. Η σημαντική του τύπου SemanticStateType φαίνεται στον πίνακα 29:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticStateType	Περιγράφει τα παραμετρικά γνωρίσματα μιας σημασιολογικής οντότητας ή μιας σημασιολογικής σχέσης σε ένα δοσμένο χρόνο ή τοποθεσία στον αφηγηματικό κόσμο ή σε μια δοσμένη τοποθεσία μέσω .Ο τύπος SemanticStateType επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType.
AttributeValuePair	Περιγράφει ένα ζευγάρι που σχηματίζεται από ένα γνώρισμα και μια τιμή η οποία είναι ένας συνδυασμός μιας σειράς τύπων (πχ. δυαδικοί, ακέραιοι, αλφαριθμητικά) .

Πίνακας 29: Σημαντική του τύπου SemanticStateType.

1.8.5. Η σημαντική του τύπου SemanticPlaceType φαίνεται στον πίνακα 30:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticPlaceType	Περιγράφει την τοποθεσία μέσα σε ένα αφηγηματικό κόσμο ως ένα μέρος ή ένα χωρικό διάστημα που αναφέρεται σε ένα μέρος. Ο τύπος SemanticPlaceType επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType.
Place	Περιγράφει το μέρος που αναπαριστά μια τοποθεσία.

Πίνακας 30: Σημαντική του τύπου SemanticPlaceType.

1.8.5.1. Η σημαντική του τύπου PlaceType φαίνεται στον πίνακα 31:

Όνομα	Περιγραφή
PlaceType	Περιγράφει μια τοποθεσία
Name	Περιγράφει ένα όνομα για ένα τόπο
Region	Περιγράφει την περιοχή ενός τόπου που προσδιορίζεται με χρήση του κατάλληλου κωδικού περιοχής ISO 3166-2

Πίνακας 31: Σημαντική του τύπου PlaceType.

1.8.6. Η σημαντική του τύπου SemanticTimeType φαίνεται στον πίνακα 32:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticTimeType	Περιγράφει το χρόνο σε ένα αφηγηματικό κόσμο ως ένα χρονικό σημείο ή χρονικό διάστημα. Ο τύπος SemanticTimeType επεκτείνει τον τύπο SemanticBaseType.
Time	Περιγράφει με αριθμητικά γνωρίσματα το χρονικό σημείο και τη διάρκεια του χρόνου

Πίνακας 32: Σημαντική του τύπου SemanticTimeType.

1.8.6.1. Η σημαντική του τύπου TimeType φαίνεται στον πίνακα 33:

Όνομα	Περιγραφή
TimeType	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο ή διάστημα
TimePoint	Περιγράφει μια χρονική στιγμή με χρήση του Γρηγοριανού ημερολογίου
Duration	Περιγράφει τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου σύμφωνα με

ημέρες και χρόνο ημέρας

Πίνακας 33: Σημαντική του τύπου TimeType.

- 1.8.7. Επιπρόσθετα, ο τύπος AgentObjectType επεκτείνει τον τύπο ObjectType. Η σημαντική του τύπου AgentObjectType φαίνεται στον πίνακα 34:

Όνομα	Περιγραφή
AgentObjectType	Περιγράφει ένα πρόσωπο, μια οργάνωση, μια ομάδα προσώπων σε ένα αφηγηματικό κόσμο. Ο τύπος AgentObjectType επεκτείνει τον τύπο ObjectType.
Agent	Περιγράφει τον παράγοντα που αναπαρίσταται από το αντιείμενο

Πίνακας 34: Σημαντική του τύπου AgentObjectType.

- 1.8.7.1. Η σημαντική του τύπου AgentType φαίνεται στον πίνακα 35:

Όνομα	Περιγραφή
AgentType	Περιγράφει ένα agent (αφηρημένος). Agent μπορεί να είναι ένα πρόσωπο, μια ομάδα προσώπων ή οργάνωση

Πίνακας 35: Σημαντική του τύπου AgentType.

Οι τύποι PersonType, PersonGroupType και OrganizationType επεκτείνουν τον τύπο AgentType.

- 1.8.7.2. Η σημαντική του τύπου PersonType φαίνεται στον πίνακα 36:

Όνομα	Περιγραφή
PersonType	Περιγράφει ένα ατομικό πρόσωπο
Name	Περιγράφει το όνομα με το οποίο σχετίζεται το πρόσωπο
Address	Περιγράφει μια τοποθεσία που είναι η διεύθυνση στην οποία τοποθετείται το πρόσωπο
ElectronicAddress	Περιγράφει την πληροφορία για την ηλεκτρονική διεύθυνση του προσώπου
Affiliation	Περιγράφει τις οργανώσεις ή τις ομάδες προσώπων με τις οποίες σχετίζεται το πρόσωπο

Πίνακας 36: Σημαντική του τύπου PersonType.

- 1.8.7.3. Η σημαντική του τύπου PersonGroupType φαίνεται στον πίνακα 37:

Όνομα	Περιγραφή
PersonGroupType	Περιγράφει μια ομάδα προσώπων
Name	Περιγράφει το όνομα με το οποίο είναι γνωστή η ομάδα
Address	Περιγράφει μια τοποθεσία που είναι η διεύθυνση στην οποία τοποθετείται η ομάδα προσώπων
ElectronicAddress	Περιγράφει την πληροφορία για την ηλεκτρονική διεύθυνση της ομάδας των προσώπων
kind	Καθορίζει το είδος της ομάδας των προσώπων(πχ. ροκ μπάντα, ομάδα μπαλέτου κτλ)

Πίνακας 37: Σημαντική του τύπου PersonGroupType.

1.8.7.4. Η σημαντική του τύπου OrganizationType φαίνεται στον πίνακα 38:

Όνομα	Περιγραφή
OrganizationType	Περιγράφει μια οργάνωση
Name	Περιγράφει το όνομα με το οποίο είναι γνωστή η οργάνωση
Address	Περιγράφει μια τοποθεσία που είναι η διεύθυνση στην οποία τοποθετείται η οργάνωση
ElectronicAddress	Περιγράφει την πληροφορία για την ηλεκτρονική διεύθυνση της ομάδας της οργάνωσης
kind	Καθορίζει το είδος της οργάνωσης (πχ. μουσείο, εταιρία κτλ)

Πίνακας 38: Σημαντική του τύπου OrganizationType.

2. Η σημαντική του τύπου SemanticDescriptionType φαίνεται στον πίνακα 39:

Όνομα	Περιγραφή
SemanticDescriptionType	Υψηλού επιπέδου τύπος για περιγραφή της σημαντικής περιεχομένου πολυμέσων
Semantics	Περιγράφει τη σημαντική περιεχομένου πολυμέσων. Το στοιχείο Semantics έχει τύπο SemanticType.

Πίνακας 39: Σημαντική του τύπου SemanticDescriptionType.

Η σημαντική του τύπου SemanticType ο οποίος επεκτείνει τον τύπο SemanticBagType έχει αναλυθεί ήδη στο κομμάτι 1.8.

2.6. Περίληψη

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μία λεπτομερής παρουσίαση του προτύπου MPEG-7, που χρησιμοποιείται για την περιγραφή του περιεχομένου αντικειμένων πολυμέσων. Ακολουθεί η περιγραφή του προτύπου CIDOC/CRM.

Κεφάλαιο 3

Το πρότυπο CIDOC/CRM

3.1. Εισαγωγή

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η μελέτη του προτύπου CIDOC/CRM, το οποίο είναι το κυρίαρχο πρότυπο στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς και το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την απεικόνιση των MPEG-7 τύπων.

3.2. Γενική περιγραφή του προτύπου CIDOC/CRM

Το εννοιολογικό πρότυπο αναφοράς CIDOC (CIDOC/CRM) [11] είναι μια επίσημη οντολογία που αναπτύχθηκε από τη Διεθνή επιτροπή Τεκμηρίωσης (International Committee for Documentation - CIDOC) του διεθνούς Συμβουλίου Μουσείων (International Council of Museums - ICOM). Οι εργασίες ξεκίνησαν το 1996, υπό την αιγίδα του ICOM-CIDOC Documentation Standards Working Group, και έγινε αποδεκτό σαν ISO πρότυπο (ISO21127) το 2006.

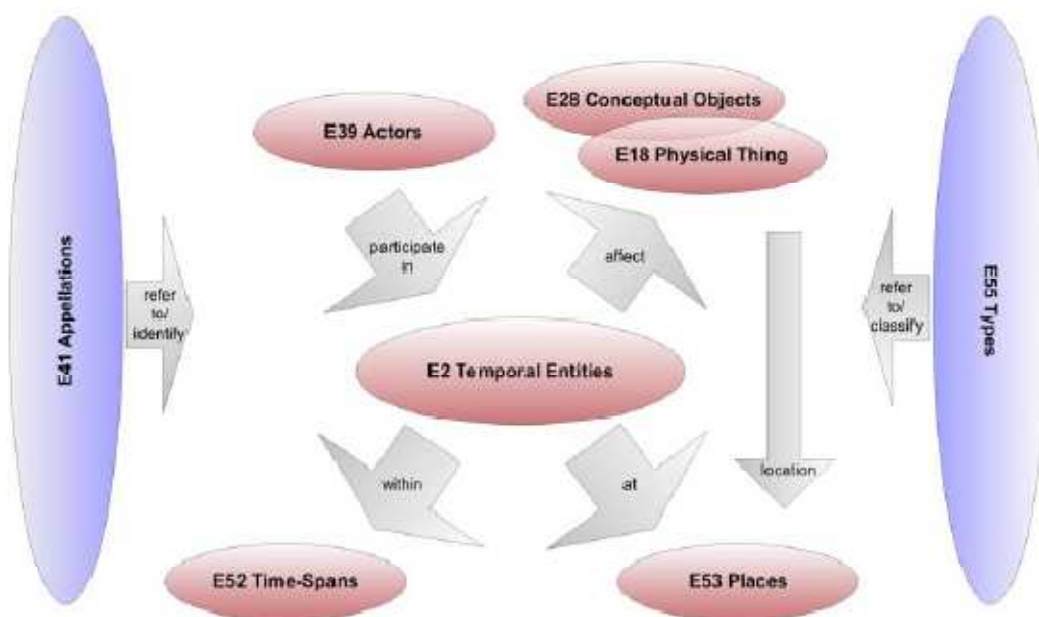
Ο αρχικός σκοπός του προτύπου είναι η υποστήριξη της ανταλλαγής και της ενοποίησης ετερογενών πηγών πολιτιστικής πληροφορίας. Το CIDOC/CRM παρέχει τους απαραίτητους σημασιολογικούς ορισμούς και τις συσχετίσεις μεταξύ τους, που είναι αναγκαίοι για την περιγραφή πολιτιστικών αντικειμένων. Επιπλέον, μέσω της δομής και των γενικών εννοιών που προσφέρει το πρότυπο, δίνεται η δυνατότητα μετατροπής περιγραφών που είναι μοντελοποιημένες μέσω άλλων προτύπων, σε περιβάλλον CIDOC/CRM. Αυτός είναι και ένας από τους βασικούς λόγους που έχει κάνει το CIDOC/CRM πολύ διαδεδομένο πρότυπο, αφού μπορεί να αποτελέσει το ενδιάμεσο στάδιο για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ οργανισμών πολιτιστικής κληρονομιάς που χρησιμοποιούν διαφορετικά πρότυπα. Κάποια από τα πρότυπα για τα οποία έχουν ήδη δημιουργηθεί αντιστοιχίσεις με το CIDOC/CRM είναι το MIDAS [24], το Dublin Core [23], το μοντέλο δεδομένων AMICO [25], το EAD [26], κλπ. Οι παραπάνω αντιστοιχίσεις καθώς και άλλες που έχουν γίνει, μπορούν να βρεθούν στο [12].

Οι σημαντικότερες από τις καινοτομίες τις οποίες εισήγαγε το CIDOC/CRM, οι οποίες το καθιστούν ως ένα πολύ δυνατό εργαλείο μοντελοποίησης της πολιτιστικής γνώσης, είναι οι εξής:

- Βασικό στοιχείο των περιγραφών του προτύπου δεν αποτελούν τα αντικείμενα, όπως στα υπόλοιπα πρότυπα, αλλά τα γεγονότα. Οι πολιτιστικές περιγραφές περιστρέφονται γύρω από γεγονότα, τα οποία έχουν κάποια χρονική διάρκεια και συνέβησαν σε κάποια γεωγραφική τοποθεσία, και μέσω αυτών μπορούν να συσχετιστούν άνθρωποι και αντικείμενα.

- Το CIDOC/CRM χρησιμοποιεί πολλαπλές ISA ιεραρχίες για την περαιτέρω κατηγοριοποίηση βασικών εννοιών, όπως γεγονότα, αντικείμενα, κλπ. Αυτό το χαρακτηριστικό δίνει τη δυνατότητα καλύτερης και λεπτομερέστερης μοντελοποίησης της πολιτιστικής πληροφορίας. Επίσης, μέσω αυτού εξασφαλίζεται μοναδικότητα στις ιδιότητες των κλάσεων. Για παράδειγμα, κάθε υποκλάση της «E5 Event» (που χρησιμοποιείται για την περιγραφή γεγονότων) έχει τις δικές της ιδιότητες για τη συσχέτιση με ανθρώπους και αντικείμενα, ανάλογα με τον ρόλο που είχαν στο συγκεκριμένου τύπου γεγονός.
- Ένα από τα δυνατά σημεία του προτύπου είναι ότι επιτρέπει τη δημιουργία τυπολογιών και την οργάνωσή τους σε ιεραρχίες. Έτσι, μέσω της κλάσης «E55 Type» μπορούν να δημιουργηθούν νέοι τύποι, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συστήματα ταξινόμησης ανάλογα με το πλαίσιο εργασίας του εκάστοτε χρήστη.
- Μεγάλη έμφαση δίνεται στους προσδιοριστές που μπορεί να υπάρχουν για κάποιο αντικείμενο, άνθρωπο, τοποθεσία, κλπ., οι οποίοι περιγράφονται μέσω της κλάσης «E41 Appellation» και των υποκλάσεων αυτής. Η ξεχωριστή μοντελοποίηση των προσδιοριστών παρέχει ευελιξία στη δήλωση του χρόνου ζωής του καθενός, το γεγονός ανάθεσής του σε κάποιο συγκεκριμένο στοιχείο, καθώς και τη συγκεκριμένη συσχέτισή του με το προσδιοριζόμενο στοιχείο.
- Επειδή πολλές φορές η ιστορική και πολιτιστική γνώση είναι ελλιπής, το CIDOC/CRM εισάγει την έννοια της αβεβαιότητας στην περιγραφή των χρονικών πλαισίων (που γίνεται μέσω της κλάσης «E52 Time-Span»). Έτσι, είναι καλύτερο τα στιγμιότυπα της «E52 Time-Span» να θεωρούνται ως προσεγγίσεις των πραγματικών χρονικών πλαισίων στα οποία συνέβησαν κάποια φαινόμενα. Μέσω των ιδιοτήτων της συγκεκριμένης κλάσης μπορούν να εκφραστούν ακριβώς αυτές οι προσεγγίσεις. Μία ακραία περίπτωση τέτοιας προσέγγισης θα μπορούσε να είναι ένα χρονικό πλαίσιο το οποίο έχει άγνωστη αρχή, τέλος και χρονική διάρκεια. Το συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως κοινή περίοδος για δύο γεγονότα, ώστε να καθοριστεί ότι αυτά συνέβησαν ταυτόχρονα, χωρίς να χρειάζεται να είναι γνωστό πότε συνέβησαν.
- Τέλος, το πρότυπο επιτρέπει τον προσδιορισμό γεωγραφικών τοποθεσιών όχι μόνο μέσω απόλυτων γεωγραφικών συντεταγμένων, όπως στα περισσότερα πρότυπα, αλλά και μέσω αναφοράς σε σταθερά αντικείμενα. Αυτές οι σχετικές αναφορές είναι συχνά προτιμότερες στα πλαίσια της πολιτιστικής τεκμηρίωσης και τείνουν να είναι ακριβέστερες.

Μία γενική επισκόπηση του προτύπου φαίνεται στην Εικόνα 5. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, τα φαινόμενα με χρονική διάρκεια (τα οποία αναπαρίστανται από την κλάση «E2 Temporal Entities») αποτελούν κεντρικό στοιχείο των περιγραφών. Σε αυτά συμμετέχουν άνθρωποι (που αναπαρίστανται από την κλάση «E39 Actors») και μπορούν να επηρεάσουν αντικείμενα, τα οποία διαχωρίζονται σε υλικά (τα οποία αναπαρίστανται από την κλάση «E18 Physical Thing») και άυλα (τα οποία αναπαρίστανται από την κλάση «E28 Conceptual Objects»). Επίσης, τα φαινόμενα αυτά συμβαίνουν σε κάποιο χρονικό πλαίσιο (το οποίο αναπαρίσταται από την κλάση «E52 Time-Span») και σε κάποια γεωγραφική τοποθεσία (που αναπαρίσταται από την κλάση «E53 Place») η οποία μπορεί να προσδιοριστεί και μέσω αναφοράς της θέσης κάποιου φυσικού αντικείμενου. Τέλος, για όλα τα στοιχεία του προτύπου μπορούν να δηλωθούν προσδιοριστές (που αναπαρίστανται από την κλάση «E41 Appellation») και τύπους που μπορούν να οργανωθούν σε ιεραρχίες (που αναπαρίστανται από την κλάση «E55 Type»).



Εικόνα 5 : Γενική επισκόπηση του προτύπου CIDOC/CRM

3.3. Ορισμοί οντοτήτων και ιδιοτήτων

Σε αυτήν την ενότητα θα δοθεί μια γενική περιγραφή των οντοτήτων που προσφέρει το πρότυπο CIDOC/CRM, καθώς και μια περιγραφή των ιδιοτήτων που χρησιμοποιούνται για τη συσχέτιση αυτών. Η περιγραφή αυτή θα μοντελοποιηθεί ανάλογα με τη φύση των εννοιών που περιγράφουν οι διάφορες κλάσεις. Για την κάθε κλάση θα δίνεται μια ιεραρχία των υποκλάσεων της (αν υπάρχουν) και μια μικρή επεξήγηση της φύσης των στιγμιοτύπων που περιγράφει. Επιπλέον, θα αναφέρονται οι ιδιότητες που παρέχει αυτή η κλάση (οι ιδιότητες που κληρονομούνται από υπερκλάσεις δεν θα αναφέρονται). Για κάθε ιδιότητα, θα αναγράφεται το όνομά της, το όνομα της αντίστροφης ιδιότητας (δηλαδή αυτής που έχει σαν πεδίο ορισμού το σύνολο τιμών της άλλης και σαν σύνολο τιμών το πεδίο ορισμού της), το σύνολο τιμών της και μια μικρή επεξήγηση της σημαντικής της.

3.3.1. E1 CRM Entity

Η ανώτερη κλάση που περιγράφει τα πάντα που περιέχει το πεδίο του CIDOC/CRM είναι η *"E1 CRM Entity"*. Αποτελεί μια αφηρημένη οντότητα, η οποία προσφέρει στις υποκλάσεις της 5 γενικές ιδιότητες :

- **P1 is identified by (identifies)** : E41 Appellation : Συσχέτιση στιγμιοτύπων με προσδιοριστές (identifiers).
- **P2 has type (is type of)** : E55 Type : Επιτρέπει την ταξινόμηση με τύπους, που έχει ως σκοπό τον περαιτέρω καθορισμό του συγκεκριμένου στιγμιοτύπου.
- **P3 has note** : E62 String : Επιτρέπει την επικόλληση ελεύθερου κειμένου για την έκφραση οποιονδήποτε χαρακτηριστικών που δεν μπορούν να αναπαρασταθούν από τις ήδη υπάρχουσες ιδιότητες.

- **P48 has preferred identifier (is preferred identifier of):** E42 Identifier : Προσδιορίζει το προτεινόμενο χαρακτηριστικό που χρησιμοποιείται κατά την ώρα που δημιουργήθηκε το συγκεκριμένο στιγμιότυπο.
- **P137 exemplifies (is exemplified by):** E55 Type : επιτρέπει τον ορισμό στιγμιοτύπου οποιασδήποτε κλάσης ως παράδειγμα για κάποιον τύπο.

Με εξαίρεση την "*E59 Primitive Value*", όλες οι υπόλοιπες οντότητες του προτύπου είναι υποκλάσεις αυτής. Ακολουθεί η γραφική αναπαράσταση των άμεσων υποκλάσεων της "*E1 CRM Entity*":



Εικόνα 6 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης "*E1 CRM Entity*"

Στη συνέχεια θα περιγραφούν και θα αναλυθούν οι υποκλάσεις της "*E1 CRM Entity*".

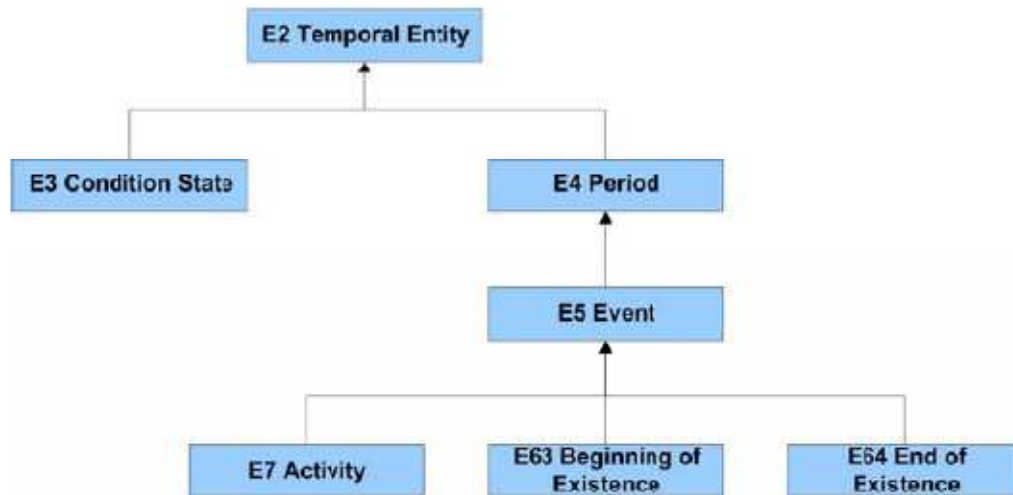
3.3.2. Φαινόμενα με χρονική διάρκεια

Η αφηρημένη κλάση "*E2 Temporal Entity*" περιλαμβάνει όλα τα φαινόμενα, τα οποία έχουν κάποια χρονική διάρκεια. Μέσω των ιδιοτήτων που παρέχει, επιτρέπει τη συσχέτιση κάθε φαινομένου με το αντίστοιχο χρονικό πλαίσιο στο οποίο συμβαίνει, ή τη δήλωση σχέσεων μεταξύ αυτών των φαινομένων, όταν τα χρονικά τους πλαίσια δεν είναι καθορισμένα :

- **P4 has time-span (is time-span of) :** E52 Time-Span : Περιγράφει τα χρονικά πλαίσια ενός στιγμιοτύπου της κλάσης "*E2 Temporal Entity*".
- **P114 is equal in time to :** E2 Temporal Entity : Αποτελεί συμμετρική ιδιότητα που επιτρέπει την εξίσωση φαινομένων με χρονική διάρκεια τα οποία συμβαίνουν στο ίδιο χρονικό πλαίσιο.
- **P115 finishes (is finished by) :** E2 Temporal Entity : Μέσω αυτής της ιδιότητας δηλώνεται ότι η λήξη ενός φαινομένου (στιγμιότυπο της "*E2 Temporal Entity*") σημάνει τη λήξη ενός άλλου φαινομένου το οποίο είχε μεγαλύτερη χρονική διάρκεια.
- **P116 starts (is started by) :** E2 Temporal Entity : Επιτρέπει τη δήλωση της έναρξης ενός φαινομένου μέσω αναφοράς στην έναρξη ενός άλλου φαινομένου μεγαλύτερης διάρκειας.
- **P117 occurs during (includes) :** E2 Temporal Entity : Δηλώνει ότι το χρονικό πλαίσιο ενός φαινομένου περικλείεται στο χρονικό πλαίσιο ενός άλλου, δηλαδή ότι αρχίζει μετά την έναρξη του άλλου φαινομένου και τελειώνει πριν τη λήξη του.
- **P118 overlaps in time with (is overlapped in time by) :** E2 Temporal Entity : Προσδιορίζει επικαλύψεις μεταξύ των χρονικών πλαισίων των φαινομένων.
- **P119 meets in time with (is met in time by) :** E2 Temporal Entity : Η συσχέτιση δύο φαινομένων μέσω αυτής της ιδιότητας υποδηλώνει ότι η έναρξη του δεύτερου φαινομένου συμπίπτει με τη λήξη του πρώτου.
- **P120 occurs before (occurs after) :** E2 Temporal Entity : Μέσω της ιδιότητας αυτής προσδιορίζεται η χρονική ακολουθία δύο φαινομένων, χωρίς να αποκλείεται

κάποιο χρονικό χάσμα μεταξύ του τέλους του πρώτου φαινομένου και της αρχής του δεύτερου.

Στη συνέχεια περιγράφονται και αναλύονται οι υποκλάσεις της "E2 Temporal Entity":



Εικόνα 7 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης "E2 Temporal Entity"

E3 Condition State	Περιγράφει την φυσική κατάσταση οποιουδήποτε υλικού αντικειμένου ή χαρακτηριστικού γνωρίσματος, κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Μέσω της ιδιότητας " P5 consists of(forms part of) : E3 Condition State" επιτρέπεται η διαμέριση μιας κατάστασης σε άλλες υποκαταστάσεις, οι οποίες διαμορφώνουν ένα λογικό σύνολο.
E4 Period	Περιλαμβάνει συνήθως προϊστορικές και ιστορικές περιόδους. Τέτοιες περίοδοι μπορούν να επικαλύπτονται ή και να συνυπάρχουν. Γενικότερα, περιγράφει οποιαδήποτε φαινόμενα έχουν συνοχή και διαστάσεις στο χρόνο και στο χώρο. Τέτοια φαινόμενα αποτελούν και τα στιγμιότυπα της κλάσης "<i>E5 Event</i>", και για αυτό το λόγο αποτελεί υποκλάση της "<i>E4 Period</i>". Η κλάση "<i>E4 Period</i>" παρέχει ιδιότητες για τη συσχέτιση των στιγμιοτύπων της με τις τοποθεσίες στις οποίες συμβαίνουν, ή με άλλες περιόδους που συνδέονται με διάφορους τρόπους : - P7 took place at (witnessed) : E53 Place: Περιγράφει την τοποθεσία στην οποία λαμβάνει χώρα κάποιο στιγμιότυπο της "<i>E4 Period</i>".

	- P8 took place on or within (witnessed) : E19 Physical Object : Περιγράφει την τοποθεσία μιας περιόδου μέσω αναφοράς σε κάποιο φυσικό αντικείμενο. - P9 consists of (forms part of) : E4 Period : Επιτρέπει τη διαίρεση μιας περιόδου σε υποπεριόδους. - P10 falls within (contains) : E4 Period : Συσχετίζει μία περίοδο με μία άλλη, όπου τα πλαίσια της πρώτης (χρονικά και χωρικά) συμπεριλαμβάνονται στα πλαίσια της δεύτερης. - P132 overlaps with : E4 Period : Συμμετρική ιδιότητα που επιτρέπει τη συσχέτιση περιόδων, οι οποίες παρουσιάζουν επικαλύψεις στα χωρικά και χρονικά τους πλαίσια. - P133 is separated from : E4 Period : Συμμετρική ιδιότητα που συσχετίζει περιόδους, οι οποίες δεν παρουσιάζουν επικαλύψεις ούτε στα χρονικά αλλά ούτε και στα χωρικά τους πλαίσια.
E5 Event	Περιλαμβάνει γεγονότα, δηλαδή αλλαγές κατάστασης σε πολιτιστικά, κοινωνικά ή φυσικά συστήματα, ανεξαρτήτου κλίμακας. Αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν και προκαλούνται από στιγμιότυπα της κλάσης "<i>E77 Persistent Item</i>" και των υποκλάσεων αυτής. Η διάκριση μεταξύ γεγονότων και περιόδων είναι πολύ λεπτή και συχνά είναι καθαρά θέμα της οπτικής γωνίας του χρήστη. Για τη συσχέτιση των γεγονότων με τους ανθρώπους που συμμετείχαν σε αυτά (είτε ενεργή συμμετοχή, είτε παθητική) αλλά και με τα στοιχεία τα οποία ήταν παρόντα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης, χρησιμοποιούνται οι ιδιότητες "P11 had participant (participated in) : E39 Actor" και "P12 occurred in the presence of (was present at) : E77 Persistent Item" αντίστοιχα.
E7 Activity	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.
E63 Beginning of Existence	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.
E64 End of Existence	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.

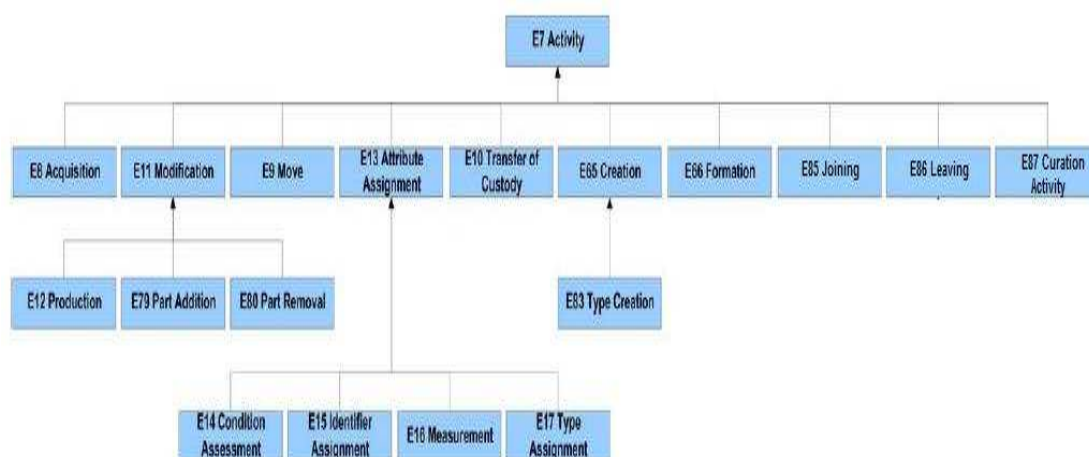
Πίνακας 40 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "**E2 Temporal Entity**"

E7 Activity

Μέσω της "E7 Activity" μοντελοποιούνται γεγονότα που εκτελούνται εσκεμμένα από ανθρώπους (είτε μεμονωμένα πρόσωπα είτε ομάδες) και έχουν σαν αποτέλεσμα την μεταβολή της κατάστασης σε πολιτιστικά, κοινωνικά ή φυσικά συστήματα. Οι ιδιότητες που προσφέρει αυτή η κλάση είναι :

- **P14 carried out by (performed)** : E39 Actor : Περιγράφει την ενεργό συμμετοχή ενός ανθρώπου ή ομάδας ανθρώπων, σε κάποιο στιγμιότυπο της "E7 Activity".
- **P15 was influenced by (influenced)** : E1 CRM Entity : Συσχετίζει μια δραστηριότητα με οτιδήποτε μπορεί να την επηρεάσει.
- **P16 used specific object (was used for)** : E70 Thing : Περιγράφει τη χρήση των υλικών ή άυλων αντικειμένων που χρησιμοποιήθηκαν για κάποια δραστηριότητα.
- **P17 was motivated by (motivated)** : E1 CRM Entity : Περιγράφει τα στοιχεία που αποτέλεσαν την αιτία εκτέλεσης κάποιας δραστηριότητας.
- **P19 was intended use of (was made for)** : E71 Man-Made Thing : Συσχετίζει κάποια δραστηριότητα με τα αντικείμενα που δημιουργήθηκαν αποκλειστικά για τη χρήση τους σε αυτήν.
- **P20 had specific purpose (was purpose of)** : E5 Event : Επιτρέπει τη συσχέτιση μεταξύ μιας προπαρασκευαστικής δραστηριότητας και του γεγονότος για το οποίο παρασκευαζόταν.
- **P21 had general purpose (was purpose of)** : E55 Type : Δηλώνει το γενικό σκοπό που είχε κάποια δραστηριότητα. Για παράδειγμα, κάποιος μουσικός κάνει εξάσκηση σε κάποιο μουσικό όργανο με σκοπό να αναπτύξει την μουσική του παιδεία.
- **P32 used general technique (was technique of)** : E55 Type : Προσδιορίζει την τεχνική που χρησιμοποιήθηκε σε ένα γεγονός τροποποίησης.
- **P33 used specific technique (was used by)** : E29 Design or Procedure : Προσδιορίζει στιγμιότυπα της κλάσης "E29 Design or Procedure" (η οποία θα αναλυθεί παρακάτω), που χρησιμοποιήθηκαν σε ένα γεγονός τροποποίησης.
- **P125 used object of type (was type of object used in)** : E55 Type : Καθορίζει το είδος των αντικειμένων που χρησιμοποιούνται σε κάποια δραστηριότητα, και χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχει γνώση για το ποιά ακριβώς αντικείμενα χρησιμοποιήθηκαν ή δεν υπάρχει ενδιαφέρον γι' αυτά.
- **P134 continued (was continued by)** : E7 Activity : Επιτρέπει τη δημιουργία αλυσίδας συσχετιζόμενων δραστηριοτήτων, όπου η μία ακολουθεί την άλλη.

Στη συνέχεια θα περιγραφούν λεπτομερώς οι υποκλάσεις της "E7 Activity" :



Εικόνα 8: Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E7 Activity”

E8 Acquisition	Περιλαμβάνει γεγονότα μεταφοράς ιδιοκτησίας αντικειμένων, που περιγράφονται μέσω του "E18 Physical Thing", από ένα ή περισσότερα στιγμιότυπα της κλάσης "E39 Actor" σε ένα ή περισσότερα στιγμιότυπα του "E39 Actor". Οι ιδιότητες αυτής της κλάσης είναι : - P22 transferred title through (acquired title through) : E39 Actor : Προσδιορίζει τους ανθρώπους, που αποκτούν τη νομική ιδιοκτησία ενός αντικειμένου, ως αποτέλεσμα ενός στιγμιότυπου της "E8 Acquisition". - P23 transferred title from (surrendered title through) : E39 Actor : Προσδιορίζει τους ανθρώπους, που αποδεσμεύονται από τη νομική ιδιοκτησία ενός αντικειμένου, ως αποτέλεσμα ενός στιγμιότυπου της "E8 Acquisition". - P24 transferred title of (changed ownership through) :E18 Physical Thing: Προσδιορίζει τα αντικείμενα, των οποίων η ιδιοκτησία μεταβάλλεται, ως αποτέλεσμα ενός στιγμιότυπου της "E8 Acquisition".
E9 Move	Περιλαμβάνει γεγονότα που περιγράφουν αλλαγές της φυσικής θέσης αντικειμένων. Η συσχέτιση με την αφετηρία και τον προορισμό της μετακίνησης καθώς και με το αντικείμενο που μετακινήθηκε γίνεται μέσω των παρακάτω ιδιοτήτων : - P25 moved (moved by) : E19 Physical Object : Προσδιορίζει τα αντικείμενα που κινούνται σε ένα γεγονός κίνησης. - P26 moved to (was destination of) : E53 Place : Προσδιορίζει τον προορισμό ενός γεγονότος κίνησης. - P27 moved from (was origin of) : E53 Place : Προσδιορίζει την αφετηρία ενός γεγονότος κίνησης.
E10 Transfer of Custody	Περιλαμβάνει γεγονότα σχετικά με μεταφορές επιτήρησης αντικειμένων. Η συσχέτιση με τους ανθρώπους που συμμετέχουν ενεργά σε ένα τέτοιο γεγονός, καθώς και με τα αντικείμενα των οποίων η επιτήρηση μεταφέρεται, γίνεται με τις παρακάτω ιδιότητες : - P28 custody surrendered by (surrendered custody through) : E39 Actor : Προσδιορίζει τους ανθρώπους που

	παραδίδουν την επιτήρηση ενός αντικειμένου. - P29 custody received by (received custody through) : E39 Actor : Προσδιορίζει τους ανθρώπους που παραλαμβάνουν την επιτήρηση ενός αντικειμένου. - P30 transferred custody of (custody transferred through) : E18 Physical Thing : Προσδιορίζει το αντικείμενο, των οποίων η επιτήρηση μεταφέρεται σε ένα γεγονός <i>"E10 Transfer of Custody"</i>.
E11 Modification	Περιλαμβάνει γεγονότα που έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία, το μετασχηματισμό ή την μετατροπή αντικειμένων. Η συσχέτιση με τα αντικείμενα που συμμετείχαν ενεργά, καθώς και με τις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν γίνεται με τις παρακάτω ιδιότητες : - P31 has modified (was modified by) : E24 Physical Man-Made Thing : Προσδιορίζει το στοιχείο που τροποποιείται σε ένα γεγονός τροποποίησης. - P126 employed (was employed in) : E57 Material : Προσδιορίζει τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν σε ένα γεγονός τροποποίησης.
E12 Production	Περιλαμβάνει γεγονότα που έχουν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή ενός ή περισσότερων αντικειμένων. Τα αντικείμενα που παράχθηκαν μπορούν να δηλωθούν μέσω της ιδιότητας "P108 has produced (was produced by) : E24 Physical Man-Made Thing".
E13 Attribute Assignment	Περιλαμβάνει γεγονότα ανάθεσης χαρακτηριστικών σε αντικείμενα (με τον όρο αντικείμενο σε αυτήν την περίπτωση εννοείται οτιδήποτε ανήκει στο πεδίο του CIDOC/CRM). Τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιήθηκαν σε ένα γεγονός ανάθεσης, καθώς και τα στοιχεία στα οποία αυτά ανατέθηκαν, μπορούν να δηλωθούν μέσω των ιδιοτήτων "P141 assigned (was assigned by) : E1 CRM Entity" και "P140 assigned attribute to (was attributed by) : E1 CRM Entity" αντίστοιχα.
E14 Condition Assessment	Περιλαμβάνει γεγονότα εκτίμησης της φυσικής κατάστασης ενός αντικειμένου. Οι καταστάσεις που προέκυψαν από ένα τέτοιο γεγονός, καθώς και τα στοιχεία τα οποία εκτιμήθηκαν δηλώνονται μέσω των ιδιοτήτων "P35 has identified (identified by) : E3 Condition

	State” και “ P34 concerned (was assessed by) : E18 Physical Thing” αντίστοιχα.
E15 Identifier Assignment	Περιλαμβάνει γεγονότα με τα οποία γίνεται ανάθεση ή αφαίρεση ενός χαρακτηριστικού σε ένα φυσικό αντικείμενο. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι αριθμοί ευρημάτων, αριθμοί καταλόγων, κλπ. Οι ιδιότητες που παρέχει αυτή η κλάση, είναι : - P37 assigned (was assigned by) : E42 Identifier : Προσδιορίζει το χαρακτηριστικό που ανατέθηκε σε ένα αντικείμενο κατά τη διάρκεια ενός γεγονότος ανάθεσης. - P38 deassigned (was deassigned by) : E42 Identifier : Προσδιορίζει το χαρακτηριστικό που αφαιρέθηκε από ένα αντικείμενο. - P142 used constituent (was used in) : E41 Appellation : Συσχετίζει το γεγονός ανάθεσης ενός χαρακτηριστικού σε μια οντότητα με τα στιγμιότυπα τύπου “<i>E41 Appellation</i>”.
E16 Measurement	Περιλαμβάνει γεγονότα μέτρησης των φυσικών ή άλλων χαρακτηριστικών των αντικειμένων. Οι διαστάσεις οι οποίες προέκυψαν από ένα τέτοιο γεγονός, καθώς και τα αντικείμενα πάνω στα οποία έγινε η μέτρηση, δηλώνονται μέσω των ιδιοτήτων “ P40 observed dimension (was observed in) : E54 Dimension” και “ P39 measured (was measured by) : E70 Thing” αντίστοιχα.
E17 Type Assignment	Περιλαμβάνει γεγονότα ανάθεσης των διάφορων τύπων σε οτιδήποτε μπορεί να περιγραφεί στο πεδίο του CIDOC/CRM. Αυτή η κλάση επιτρέπει την τεκμηρίωση του πλαισίου των τύπων σε περιπτώσεις που αυτό εξαρτάται από τον ταξινομητή ή την ημερομηνία ταξινόμησης. Οι τύποι που παρατηρούνται από ένα τέτοιο γεγονός, καθώς και τα στοιχεία στα οποία αναφέρονται, μπορούν να περιγραφούν μέσω των ιδιοτήτων “ P42 assigned (was assigned by) : E55 Type” και “ P41 classified (was classified by) : E1 CRM Entity”.
E65 Creation	Περιλαμβάνει γεγονότα που έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία άυλων αντικειμένων (στιγμιότυπα της κλάσης “ <i>E28 Conceptual Object</i> ”). Η συσχέτιση με τα αντικείμενα που δημιουργούνται γίνεται μέσω της ιδιότητας “ P94 has created (was created by) : E28 Conceptual Object”.
E66 Formation	Περιλαμβάνει γεγονότα που οδηγούν στο

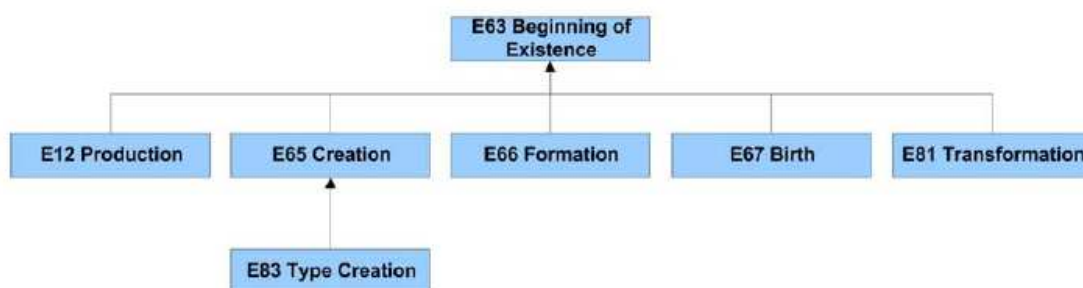
	σχηματισμό επίσημων ή άτυπων ομάδων ανθρώπων. Οι ομάδες που δημιουργούνται από τέτοια γεγονότα, δηλώνονται μέσω της ιδιότητας “P95 has formed (was formed by) : E74 Group”.
E79 Part Addition	Περιλαμβάνει γεγονότα κατά τα οποία γίνεται προσθήκη κάποιου αντικειμένου σε ένα άλλο. Τα αντικείμενα στα οποία μπορούν να προστεθούν επιπλέον μέρη αποτελούν δημιουργήματα του ανθρώπου, αφού η προσθήκη θεωρείται ανθρώπινη δραστηριότητα. Το αποτέλεσμα που προκύπτει μετά από την προσθήκη αντιμετωπίζεται σαν ενιαίο αντικείμενο. Οι ιδιότητες που παρέχει αυτή η κλάση είναι : - P110 augmented (was augmented by) : E24 Physical Man-Made Thing : Περιγράφει τα αντικείμενα στα οποία γίνεται η προσθήκη. - P111 added (was added by) : E18 Physical Thing : Περιγράφει τα αντικείμενα που προστίθενται.
E80 Part Removal	Περιλαμβάνει γεγονότα κατά τα οποία υπάρχει αφαίρεση ενός μέρους από κάποιο αντικείμενο. Τα αντικείμενα από τα οποία μπορούν να αφαιρεθούν μέρη τους, αποτελούν δημιουργήματα του ανθρώπου, αφού η αφαίρεση κάποιου μέρους θεωρείται ανθρώπινη δραστηριότητα. Περιπτώσεις όπου η αφαίρεση κάποιου μέρους έχει σαν αποτέλεσμα τον πλήρη μετασχηματισμό του αρχικού αντικειμένου, πρέπει να μοντελοποιούνται μέσω της κλάσης "E81 Transformation". Οι ιδιότητες που παρέχει αυτή η κλάση είναι : - P112 diminished (was diminished by) : E24 Physical Man-Made Thing : Περιγράφει τα αντικείμενα από τα οποία αφαιρείται κάποιο μέρος. - P113 removed (was removed by) : E18 Physical Thing : Περιγράφει τα αντικείμενα τα οποία αφαιρούνται.
E83 Type Creation	Περιλαμβάνει γεγονότα καθορισμού-δημιουργίας νέων τύπων. Οι νέοι τύποι που προέκυψαν, μπορούν να δηλωθούν μέσω της ιδιότητας “P135 created type (was created by) : E55 Type”, ενώ η ιδιότητα “P136 was based on (supported type creation) : E1 CRM Entity” περιγράφει τις οντότητες που χρησιμοποιήθηκαν ως στοιχεία για τη δημιουργία αυτών των τύπων.
E85 Joining	Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που έχουν ως

	αποτέλεσμα ένα στιγμιότυπο της κλάσης " <i>E39 Actor</i> " να γίνει μέλος ενός στιγμιότυπου της " <i>E74 Group</i> ". Η συσχέτιση του μέλους με το group στο οποίο εισέρχεται ή του group με το μέλος του, γίνεται με τις ιδιότητες " P143 joined (was joined by) : <i>E39 Actor</i> " και " P144 joined with (gained member by) : <i>E74 Group</i> ", αντίστοιχα.
E86 Leaving	Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που έχουν ως αποτέλεσμα ένα στιγμιότυπο της κλάσης " <i>E39 Actor</i> " να αποχωρήσει από ένα στιγμιότυπο της " <i>E74 Group</i> ". Η συσχέτιση του μέλους με το group από το οποίο αποχωρεί ή του group με το πρώην μέλος του, γίνεται με τις ιδιότητες " P145 separated (left by) : <i>E39 Actor</i> " και " P146 separated from (lost member by) : <i>E74 Group</i> ", αντίστοιχα.
E87 Curation Activity	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που οδηγούν στη συνοχή της διαχείρισης, της συντήρησης και της εξέλιξης των περιπτώσεων " <i>E78 Collection</i> ", ακολουθώντας ένα υπονοούμενο ή σαφές σχέδιο. Η συσχέτιση των στιγμιότυπων " <i>E78 Collection</i> " με το υποκείμενο της δραστηριότητας γίνεται μέσω της ιδιότητας " P147 curated (was curated by) : <i>E78 Collection</i> ".

Πίνακας 41 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "**E7 Activity**"

E63 Beginning of Existence

Περιλαμβάνει γεγονότα που έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία (γέννηση, παραγωγή, κλπ.) στιγμιότυπων της κλάσης "*E77 Persistent Item*" και των υποκλάσεων αυτής. Η συσχέτιση αυτών των γεγονότων με τα στοιχεία που δημιουργούνται γίνεται μέσω της ιδιότητας "**P92 brought into existence (was brought into existence by)** : *E77 Persistent Item*". Στη συνέχεια περιγράφονται οι υποκλάσεις της "*E63 Beginning of Existence*":



Εικόνα 9 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης "**E63 Beginning of Existence**"

E12 Production

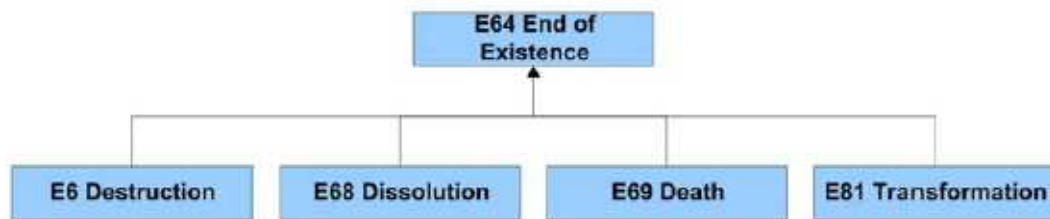
Περιγράφηκε παραπάνω.

E65 Creation	Περιγράφηκε παραπάνω.
E66 Formation	Περιγράφηκε παραπάνω.
E67 Birth	Περιλαμβάνει γεγονότα γέννησης ανθρώπων. Αυτή η κλάση επιτρέπει την περιγραφή των οικογενειακών σχέσεων μέσω ενός απλού προτύπου. Μέσω των ιδιοτήτων της, δηλώνονται αποκλειστικά οι ενεργοί συμμετέχοντες : - P96 by mother (gave birth) :E21 Person: Προσδιορίζει τη μητέρα σε ένα γεγονός γέννησης. - P97 from father (was father for) : E21 Person : Προσδιορίζει το βιολογικό πατέρα σε ένα γεγονός γέννησης. Ο βιολογικός πατέρας δεν χρειάζεται να είναι παρών σε ένα τέτοιο γεγονός, σε αντίθεση με τη μητέρα. - P98 brought into life (was born) : E21 Person : Προσδιορίζει τα παιδιά τα οποία γεννήθηκαν.
E81 Transformation	Περιλαμβάνει γεγονότα κατά τα οποία υπάρχει ταυτόχρονη καταστροφή ενός στιγμιοτύπου της κλάσης "<i>E77 Persistent Item</i>" και δημιουργία ενός άλλου, το οποίο διατηρεί τα χαρακτηριστικά του πρώτου αλλά έχει εντελώς διαφορετική φύση και ταυτότητα. Η συσχέτιση του γεγονότος με τα αντικείμενα τα οποία μετασχηματίστηκαν, καθώς και με αυτά που προέκυψαν, γίνεται μέσω των ιδιοτήτων "P124 transformed (was transformed by) : E77 Persistent Item" και "P123 resulted in (resulted from) : E77 Persistent Item" αντίστοιχα.
E83 Type Creation	Περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 42 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "E63 Beginning of Existence"

E64 End of Existence

Περιλαμβάνει γεγονότα που έχουν σαν αποτέλεσμα την παύση ύπαρξης (θάνατος, καταστροφή, κλπ.) στιγμιοτύπων της κλάσης "*E77 Persistent Item*" ή των υποκλάσεων αυτής. Τα στοιχεία που επηρεάζονται από τέτοιου είδους γεγονότα (δηλαδή τα στοιχεία που καταστρέφονται), μπορούν να προσδιοριστούν μέσω της ιδιότητας "**P93 took out of existence (was taken out of existence by)** : E77 Persistent Item". Οι υποκλάσεις της "*E64 End of Existence*" περιγράφονται με λεπτομέρεια παρακάτω :



Εικόνα 10 : Ιεραρχία υποκλάσεων του “E64 End of Existence”

E6 Destruction	Περιλαμβάνει γεγονότα που έχουν σαν αποτέλεσμα την καταστροφή ενός ή περισσότερων φυσικών αντικειμένων. Με τον όρο καταστροφή εννοείται η ολοκληρωτική απώλεια της ταυτότητας του αντικειμένου. Σε περίπτωση που η καταστροφή είναι σκόπιμη ανθρώπινη ενέργεια, πρέπει να μοντελοποιηθεί επίσης και σαν " <i>E7 Activity</i> ". Αν το αποτέλεσμα της καταστροφής χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός νέου αντικειμένου, τότε πρέπει να μοντελοποιηθεί επίσης και ως " <i>E81 Transformation</i> ", αφού το αρχικό αντικείμενο χάνει την ταυτότητά του, αλλά τα υλικά του χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενός νέου. Η συσχέτιση ενός τέτοιου γεγονότος με το στοιχείο που καταστρέφεται, μπορεί να γίνει μέσω της ιδιότητας " P13 destroyed (was destroyed by) : E18 Physical Thing ".
E68 Dissolution	Περιλαμβάνει γεγονότα που οδηγούν στην επίσημη ή άτυπη λήξη μιας ομάδας ανθρώπων. Σε περίπτωση που αυτή η λήξη ήταν σκόπιμη ανθρώπινη ενέργεια, τότε πρέπει να μοντελοποιηθεί και ως " <i>E7 Activity</i> ". Η ομάδα, της οποίας επήλθε η διάλυση, προσδιορίζεται από την ιδιότητα " P99 dissolved (was dissolved by) : E74 Group ".
E69 Death	Περιλαμβάνει τους θανάτους των ανθρώπινων όντων. Σε περίπτωση που ο θάνατος ήταν σκόπιμη ενέργεια κάποιου άλλου (δηλαδή περιγράφει φόνο), τότε πρέπει να μοντελοποιηθεί και ως " <i>E7 Activity</i> ". Η ιδιότητα " P100 was death of (died in) : E21 Person " υποδεικνύει τους ανθρώπους που πέθαναν.
E81 Transformation	Περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 43 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E64 End of Existence”

3.3.3. Χρονικά πλαίσια

Η κλάση "*E52 Time-Span*" περιλαμβάνει αφηρημένα χρονικά πλαίσια που έχουν μια αρχή, ένα τέλος και μια διάρκεια. Χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των χρονικών εκτάσεων των φαινομένων που έχουν χρονική διάρκεια. Ο προσδιορισμός μιας τέτοιας περιόδου γίνεται με τη χρήση της κλάσης "*E49 Time Appellation*". Επειδή η ιστορική γνώση είναι πολλές φορές ατελής, τα πλαίσια που περιγράφονται μέσω αυτής της κλάσης, μπορούν καλύτερα να θεωρηθούν ως προσεγγίσεις των πραγματικών χρονικών οντοτήτων. Έτσι, τα στιγμιότυπα δεν χρειάζεται να είναι πλήρως ορισμένα (μπορεί να μην οριστεί αρχή, τέλος ή και διάρκεια).

Μέσα από μια πληθώρα ιδιοτήτων της κλάσης "*E52 Time-Span*" μπορεί να καθοριστεί πλήρως το χρονικό πλαίσιο που θα περιγραφεί, η χρονική του διάρκεια, ή η συσχέτισή του με άλλα χρονικά πλαίσια. Αυτές οι ιδιότητες είναι :

- **P78 is identified by (identifies)** : E49 Time Appellation : Προσδιορίζει ένα χρονικό πλαίσιο μέσω στιγμιότυπων της κλάσης "*E49 Time Appellation*", η οποία περιγράφεται παρακάτω.
- **P79 beginning is qualified by** : E62 String : Χαρακτηρίζει την αρχή ενός χρονικού πλαισίου με βάση κάποιο τεκμήριο. Η φύση του χαρακτηρισμού μπορεί να αφορά την ακρίβεια, την πηγή, κλπ.
- **P80 end is qualified by** : E62 String : Χαρακτηρίζει το τέλος ενός χρονικού πλαισίου με βάση κάποιο τεκμήριο. Η φύση του χαρακτηρισμού μπορεί να αφορά την ακρίβεια, την πηγή, κλπ.
- **P81 ongoing throughout** : E61 Time Primitive : Περιγράφει την ελάχιστη χρονική περίοδο που καλύπτεται από ένα χρονικό πλαίσιο. Δεδομένου ότι οι εκτάσεις των χρονικών πλαισίων δεν είναι πάντα γνωστές, το πρότυπο υποστηρίζει δηλώσεις σχετικά με την ελάχιστη και τη μέγιστη περίοδό τους.
- **P82 at some time within** : E61 Time Primitive : Περιγράφει τη μέγιστη χρονική περίοδο που καλύπτεται από ένα χρονικό πλαίσιο. Δεδομένου ότι οι εκτάσεις των χρονικών πλαισίων δεν είναι πάντα γνωστές, το πρότυπο υποστηρίζει δηλώσεις σχετικά με την ελάχιστη και τη μέγιστη περίοδό τους.
- **P83 had at least duration (was minimum duration of)** : E54 Dimension : Προσδιορίζει την ελάχιστη διάρκεια ενός χρονικού πλαισίου.
- **P84 has at most duration (was maximum duration of)** : E54 Dimension : Προσδιορίζει τη μέγιστη διάρκεια ενός χρονικού πλαισίου.
- **P86 falls within (contains)** : E52 Time-Span : Δηλώνει ότι η χρονική έκταση ενός πλαισίου περιλαμβάνεται στην έκταση ενός άλλου, μεγαλύτερου πλαισίου. Αυτή η ιδιότητα αφορά μόνο χρονική συσχέτιση και δεν δίνει βάση στα συμφραζόμενα των δύο πλαισίων.

3.3.4. Χωρικά πλαίσια

Η κλάση "*E53 Place*" χρησιμοποιείται για την μοντελοποίηση εκτάσεων στο χώρο και τοποθεσιών. Τα στιγμιότυπα αυτής της κλάσης, συνήθως καθορίζονται μέσω αναφοράς σε 'ακίνητα' αντικείμενα, όπως κτίρια, ποτάμια, βουνά, κλπ. Για τον προσδιορισμό των τοποθεσιών που περιγράφονται, χρησιμοποιούνται ένα ή περισσότερα στιγμιότυπα της κλάσης "*E44 Place Appellation*" ή των υποκλάσεων αυτής (θα αναλυθούν στη συνέχεια). Αν και ο προσδιορισμός μιας τοποθεσίας είναι ακριβέστερος μέσω συντεταγμένων ή απόλυτων συστημάτων αναφοράς, οι σχετικές αναφορές που χρησιμοποιούνται στο CIDOC/CRM

είναι συχνά καταλληλότερες στα πλαίσια της πολιτιστικής τεκμηρίωσης και τείνουν να είναι ακριβέστερες.

Χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες που παρέχει η *"E53 Place"*, μπορεί να προσδιοριστεί μια τοποθεσία ή/και να συσχετιστεί με άλλες :

- **P87 is identified by (identifies)** : E44 Place Appellation : Προσδιορίζει μια τοποθεσία, χρησιμοποιώντας στιγμιότυπα της κλάσης *"E44 Place Appellation"* (περιγράφεται παρακάτω).
- **P88 consists of (forms part of)** : E53 Place : Επιτρέπει τη διαίρεση μιας τοποθεσίας, σε άλλες με μικρότερη έκταση. Μέσω αυτής της ιδιότητας, υπάρχει συσχέτιση, όχι μόνο στα χωρικά πλαίσια των τοποθεσιών, αλλά και στα συμφραζόμενα αυτών.
- **P89 falls within (contains)** : E53 Place : Υποδηλώνει ότι μία τοποθεσία περικλείεται από μία άλλη, μεγαλύτερη σε χωρική έκταση, χωρίς να δίνει βάση στα συμφραζόμενα αυτών.
- **P121 overlaps with** : E53 Place : Αυτή η συμμετρική ιδιότητα επιτρέπει την επικάλυψη των χωρικών εκτάσεων των τοποθεσιών.
- **P122 borders with** : E53 Place : Συμμετρική ιδιότητα, η οποία συσχετίζει τοποθεσίες που συνορεύουν μεταξύ τους.

3.3.5. Διαστάσεις και χρονικές διάρκειες

Μέσω της κλάσης *"E54 Dimension"* περιγράφονται οι διαστάσεις αντικειμένων, είτε αυτές είναι φυσικές διαστάσεις είτε όχι, και τις διάρκειες των χρονικών πλαισίων που περιγράφονται μέσω της *"E52 Time-Span"*.

Η *"E54 Dimension"* προσφέρει ιδιότητες για τον πλήρη καθορισμό των διάφορων εκτάσεων. Συγκεκριμένα, οι ιδιότητες αυτές είναι:

- **P90 has value** : E60 Number : Αριθμητική τιμή της έκτασης που περιγράφεται.
- **P91 has unit (is unit of)** : E58 Measurement Unit : Μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται, π.χ. cm, km, κλπ.

3.3.6. Φυσικές και εννοιολογικές οντότητες

Η κλάση *"E77 Persistent Item"* περιλαμβάνει φυσικές και εννοιολογικές οντότητες, όπως άνθρωποι, ζώα, πράγματα, έννοιες, ιδέες, κλπ. Η ιεραρχία των υποκλάσεων της *"E77 Persistent Item"* φαίνεται στο παρακάτω σχήμα :



Εικόνα 11 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης *"E77 Persistent Item"*

Στη συνέχεια περιγράφονται και αναλύονται οι υποκλάσεις της "E77 Persistent Item".

E39 Actor

Για την μοντελοποίηση των ανθρώπων, είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες, χρησιμοποιείται η κλάση "E39 Actor" και οι υποκλάσεις αυτής. Τα ανθρώπινα όντα που περιλαμβάνουν αυτές οι κλάσεις, έχουν τη δυνατότητα να εκτελέσουν σκόπιμες ενέργειες για τις οποίες θεωρούνται αρμόδιοι. Μέσω των παρακάτω ιδιοτήτων, μπορεί να προσδιοριστεί πλήρως κάποιο άτομο:

- **P74 has current or former residence (is current or former residence of)** : E53 Place : Περιγράφει την τρέχουσα ή προηγούμενη κατοικία ενός ατόμου ή μιας ομάδας. Με τον όρο κατοικία εννοείται είτε η τοποθεσία στην οποία κατοικεί κάποιος, είτε μια νόμιμα καταχωρημένη διεύθυνση οποιουδήποτε είδους.
- **P75 possesses (is possessed by)** : E30 Right : Συσχετίζει άτομα με τα πνευματικά δικαιώματα (στιγμιότυπα της κλάσης "E30 Right") που τους ανήκουν.
- **P76 has contact point (provides access to)** : E51 Contact Point : Υποδηλώνει τους τρόπους με τους οποίους μπορείς να επικοινωνήσεις με κάποιο άτομο ή ομάδα ατόμων. Οι τρόποι επικοινωνίας μπορεί να είναι οποιουδήποτε τύπου, όπως τηλέφωνο, ηλεκτρονική σελίδα, fax, κλπ.
- **P131 is identified by (identifies)** : E82 Actor Appellation : Συσχετίζει ανθρώπους με τα ονόματα που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό τους.

Στη συνέχεια περιγράφεται η ιεραρχία των υποκλάσεων της "E39 Actor":



Εικόνα 12 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης "E39 Actor"

E21 Person	Περιλαμβάνει πραγματικά πρόσωπα που είναι ζωντανά ή έχουν ζήσει στο παρελθόν. Μυθικά πρόσωπα που μπορεί να υπήρξαν μοντελοποιούνται με αυτήν την κλάση μόνο αν αναφέρονται στη τεκμηρίωση ως ιστορικά πρόσωπα.
E74 Group	Περιλαμβάνει ομάδες ή οργανώσεις δύο ή περισσότερων ατόμων, οι οποίοι λειτουργούν συλλογικά ή με παρόμοιο τρόπο. Για ειδική αναφορά σε άτομα που ανήκουν σε κάποια ομάδα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ιδιότητα "P107 has current or former member (is current or former member of) : E39 Actor".

E40 Legal Body	Περιλαμβάνει ομάδες ατόμων που έχουν αποκτήσει νομική αναγνώριση και ενεργούν συλλογικά ως πράκτορες, δηλαδή θεωρούνται συλλογικά υπεύθυνοι για οποιαδήποτε πράξη όπως στην περίπτωση των μεμονωμένων ατόμων.
-----------------------	---

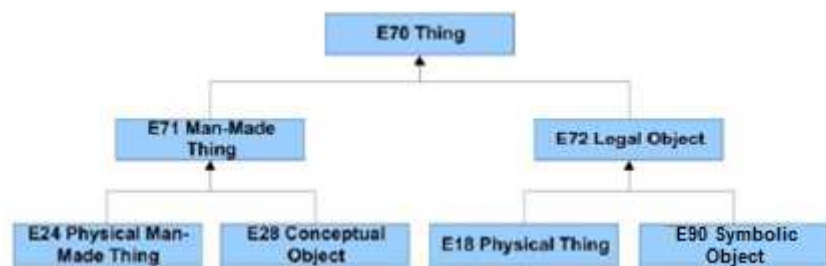
Πίνακας 44 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης “E39 Actor”

E70 Thing

Η γενική κλάση “E70 Thing” περιλαμβάνει όλα τα αντικείμενα, είτε αυτά είναι υλικά είτε όχι. Παρέχει ιδιότητες, όπως επίσης και ένα σύνολο υποκλάσεων μέσω των οποίων μπορεί να καθοριστεί καλύτερα το είδος του αντικειμένου που θα περιγραφεί.

- **P43 has dimension (is dimension of)** : E54 Dimension : Συσχετίζει ένα αντικείμενο με τις διαστάσεις του, είτε αυτές είναι φυσικές, είτε όχι.
- **P101 had as general use (was use of)** : E55 Type : Προσδιορίζει τη γενική χρήση που έχει κάποιο αντικείμενο. Για παράδειγμα, το αντικείμενο “Μπάλα ποδοσφαίρου” μπορεί να έχει ως γενική χρήση το “Αθληση”.
- **P130 shows features of (features are also found on)**: E70 Thing : γενικεύει τις έννοιες “copy of” (αντίγραφο του) και “similar to”(παρόμοιο με).

Στη συνέχεια περιγράφονται και αναλύονται οι υποκλάσεις της “E70 Thing”:



Εικόνα 13 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E70 Thing”

E71 Man-Made Thing	Περιλαμβάνει όλα εκείνα τα αντικείμενα, είτε υλικά είτε όχι, τα οποία έχουν κατασκευαστεί ή διαμορφωθεί μέσω ανθρώπινης παρέμβασης. Οι ιδιότητες αυτής της κλάσης είναι : - P102 has title (is title of) : E35 Title : Καθορίζει τον τίτλο που εφαρμόζεται σε κάποιο αντικείμενο. - P103 was intended for (was intention of) : E55 Type : Προσδιορίζει τη σκοπιμότητα χρήσης ενός αντικειμένου.
E24 Physical Man-Made Thing	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.
E18 Physical Thing	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.
E28 Conceptual Object	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.
E90 Symbolic Object	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.

E72 Legal Object	Περιλαμβάνει όλα εκείνα τα αντικείμενα, υλικά ή άυλα, στα οποία μπορούν να έχουν δικαιώματα (στιγμιότυπα της κλάσης "E30 Right") ανθρώπινα όντα. Τέτοια δικαιώματα μπορεί να είναι το δικαίωμα χρήσης, δικαίωμα ιδιοκτησίας, κλπ, και συσχετίζονται με το αντικείμενο μέσω της ιδιότητας " P104 is subject to (applies to) : E30 Right ". Οι άνθρωποι, στους οποίους ανήκει κάποιο δικαίωμα, μπορούν να προσδιοριστούν μέσω της ιδιότητας " P105 right held by (has right on) : E39 Actor ".
-------------------------	--

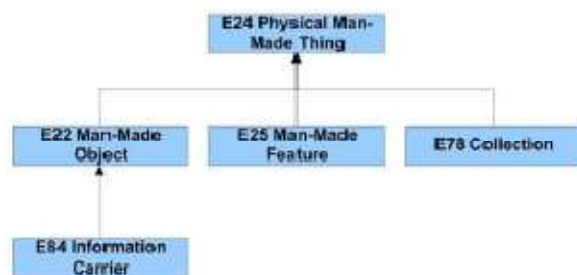
Πίνακας 45 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "E70 Thing"

E24 Physical Man-Made Thing

Η κλάση "*E24 Physical Man-Made Thing*" περιλαμβάνει όλα τα φυσικά (υλικά) στοιχεία, τα οποία έχουν δημιουργηθεί εσκεμμένα, μέσω ανθρώπινης δραστηριότητας. Οι ιδιότητες αυτής της κλάσης είναι :

- **P62 depicts (is depicted by) : E1 CRM Entity** : Προσδιορίζει οτιδήποτε απεικονίζεται πάνω σε κάποιο αντικείμενο αυτής της κλάσης.
- **P65 shows visual item (is shown by) : E36 Visual Item** : Καθορίζει κάποιο οπτικό στοιχείο που μπορεί να απεικονίζεται πάνω σε κάποιο αντικείμενο. Η συγκεκριμένη ιδιότητα είναι παρόμοια με την προηγούμενη, με τη διαφορά ότι με αυτήν, δεν υπάρχει ενδιαφέρον για το τι μπορεί να είναι το οπτικό αντικείμενο που προσδιορίζεται.
- **P128 carries (is carried by) : E73 Information Object** : Περιγράφει οποιαδήποτε πληροφορία υπάρχει πάνω σε ένα αντικείμενο.

Στη συνέχεια περιγράφονται οι υποκλάσεις της "*E24 Physical Man-Made Thing*":



Εικόνα 14 : Ιεραρχία υποκλάσεων της κλάσης "E24 Physical Man-Made Thing"

E22 Man-Made Object	Περιλαμβάνει όλα τα υλικά αντικείμενα που έχουν δημιουργηθεί εσκεμμένα μέσα από ανθρώπινη δραστηριότητα.
E25 Man-Made Feature	Περιλαμβάνει όλα τα φυσικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα που δημιουργούνται εσκεμμένα μέσω ανθρώπινης δραστηριότητας. Παραδείγματα τέτοιων φυσικών

	χαρακτηριστικών γνωρισμάτων είναι οι τεχνητές σπηλιές, τα τεχνητά κανάλια ύδατος, ακόμη και οι γρατσουνιές σε διάφορα υλικά αντικείμενα.
E78 Collection	Περιλαμβάνει συλλογές φυσικών στοιχείων που συγκεντρώνονται και διατηρούνται από ανθρώπινα όντα (στιγμιότυπα της κλάσης <i>"E39 Actor"</i> και των υποκλάσεων αυτής) μέσα στην πάροδο του χρόνου. Αυτές οι συλλογές έχουν δημιουργηθεί για κάποιον σκοπό και ενδιαφέρουν ένα συγκεκριμένο κοινό. Οι άνθρωποι που είχαν ή έχουν την ευθύνη μιας συλλογής περιγράφονται μέσω της ιδιότητας "P109 has current or former curator (is current or former curator of) : E39 Actor" .
E84 Information Carrier	Περιλαμβάνει όλα τα υλικά αντικείμενα, τα οποία έχουν δημιουργηθεί με σκοπό να αποτελέσουν φυσικούς μεταφορείς πληροφορίας (πληροφορία που περιγράφεται μέσω της κλάσης <i>"E73 Information Object"</i> που θα περιγραφεί παρακάτω). Αν και, σύμφωνα με το πρότυπο, όλα τα υλικά αντικείμενα μπορούν να αναπαριστούν πληροφορία, τα στιγμιότυπα της συγκεκριμένης κλάσης έχουν δημιουργηθεί μόνο για αυτόν τον σκοπό. Παραδείγματα στιγμιότυπων μπορεί να είναι μια δισκέτα υπολογιστή, ένας πίνακας (όχι η εικόνα του πίνακα που αποτελεί την πληροφορία, αλλά ο πίνακας σαν ενιαίο σύνολο), κλπ

Πίνακας 46 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης *"E24 Physical Man-Made Thing"*

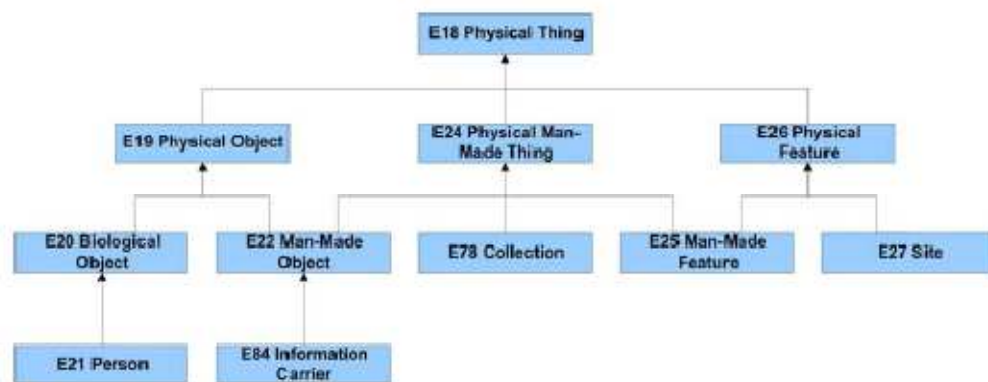
E18 Physical Thing

Η κλάση *"E18 Physical Thing"* περιλαμβάνει όλα τα υλικά, με σχετικά σταθερή μορφή, στοιχεία, είτε αυτά είναι δημιούργημα ανθρώπινης δραστηριότητας είτε είναι φυσικά. Το πρότυπο CIDOC/CRM, μέσω των υποκλάσεων της *"E18 Physical Thing"*, διακρίνει τα φυσικά αντικείμενα, τα οποία περιγράφονται μέσω της κλάσης *"E19 Physical Object"*, από τα φυσικά γνωρίσματα, που περιγράφονται από την κλάση *"E26 Physical Feature"*.

Τα φυσικά αντικείμενα μπορούν να μετακινηθούν, αν το βάρος τους είναι κατάλληλο, ενώ τα φυσικά γνωρίσματα, όπως σπηλιές, ποτάμια, βουνά, κλπ., είναι ενσωματωμένα στον περιβάλλοντα χώρο. Επίσης, χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες της κλάσης, μπορούν να καθοριστούν η κατάσταση των αντικειμένων, οι ιδιοκτήτες τους και η διαίρεσή τους σε μικρότερα αντικείμενα από τα οποία αποτελούνται. Στη συνέχεια περιγράφονται αυτές οι ιδιότητες και οι υποκλάσεις της *"E18 Physical Thing"*:

- **P44 has condition (condition of) : E3 Condition State** : Συσχετίζει κάποιο αντικείμενο με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ή βρισκόταν κάποια στιγμή στην ιστορία.

- **P45 consists of (is incorporated in)** : E57 Material : Περιγράφει τα υλικά από τα οποία είναι φτιαγμένο ένα αντικείμενο.
- **P46 is composed of (forms part of)** : E18 Physical Thing : Επιτρέπει στα αντικείμενα να αναλυθούν στα εξαρτήματα ή μικρότερα αντικείμενα, από τα οποία αποτελούνται.
- **P49 has former or current keeper (is former or current keeper of)** : E39 Actor : Προσδιορίζει τους ανθρώπους που είχαν ή έχουν την επιτήρηση κάποιου αντικειμένου.
- **P50 has current keeper (is current keeper of)** : E39 Actor : Προσδιορίζει τους ανθρώπους που έχουν την επιτήρηση κάποιου αντικειμένου.
- **P51 has former or current owner (is former or current owner of)** : E39 Actor : Καθορίζει τους ανθρώπους που ήταν ή είναι νόμιμοι ιδιοκτήτες κάποιου αντικειμένου.
- **P52 has current owner (is current owner of)** : E39 Actor : Καθορίζει τους ανθρώπους που είναι νόμιμοι ιδιοκτήτες κάποιου αντικειμένου.
- **P53 has former or current location (is former or current location of)** : E53 Place : Συσχετίζει κάποιο αντικείμενο με την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται ή βρισκόταν κάποια στιγμή στο παρελθόν.
- **P58 has section definition (defines section)** : E46 Section Definition : Συσχετίζει ένα αντικείμενο με κάποια περιοχή (στιγμιότυπο της κλάσης "E46 Section Definition"), η οποία βρίσκεται πάνω σε αυτό.
- **P59 has section (is located on or within)** : E53 Place : Παρόμοια ιδιότητα με την προηγούμενη, και χρησιμοποιείται στην περίπτωση που δεν θα χρησιμοποιηθεί κάποιο στιγμιότυπο της "E46 Section Definition" ως ενδιάμεσο στάδιο.



Εικόνα 15 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E18 Physical Thing”

E19 Physical Object

Περιλαμβάνει τα αντικείμενα, υλικής φύσης, που δεν έχουν δημιουργηθεί μέσω ανθρώπινης δραστηριότητας. Οι ιδιότητές της είναι :

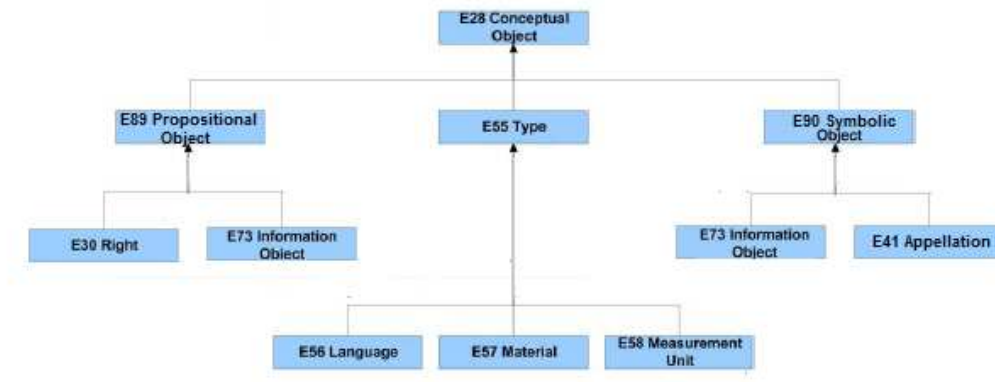
- **P54 has current permanent location (is current permanent location of)** : E53 Place : Συσχετίζει κάποιο αντικείμενο με τη τωρινή μόνιμη τοποθεσία, στην οποία βρίσκεται.
- **P55 has current location (currently holds)** : E53 Place : Προσδιορίζει την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται το

	αντικείμενο. - P56 bears feature (is found on) : E26 Physical Feature : Περιγράφει τα φυσικά γνωρίσματα (στιγμιότυπα της "<i>E26 Physical Feature</i>") που βρίσκονται πάνω σε κάποιο αντικείμενο. - P57 has number of parts : E60 Number : Καταγράφει τον αριθμό των μερών από τα οποία αποτελείται κάποιο αντικείμενο.
E20 Biological Object	Περιλαμβάνει τα υλικά αντικείμενα τα οποία έχουν ή είχαν ζωή, ή είναι προϊόντα ζωντανών οργανισμών. Τεχνητά αντικείμενα που είχαν ζωή, όπως κάποιο ταρχειευμένο ζώο, πρέπει να μοντελοποιούνται σαν στιγμιότυπο τόσο της κλάσης " <i>E20 Biological Object</i> " όσο και της " <i>E22 Man-Made Object</i> ".
E21 Person	Περιγράφηκε παραπάνω.
E22 Man-Made Object	Περιγράφηκε παραπάνω.
E24 Physical Man-Made Thing	Περιγράφηκε παραπάνω.
E25 Man-Made Feature	Περιγράφηκε παραπάνω.
E26 Physical Feature	Περιλαμβάνει γνωρίσματα τα οποία είναι φυσικά συνδεδεμένα με συγκεκριμένα αντικείμενα. Τέτοια γνωρίσματα μπορεί να είναι γρατσουνιές, τρύπες, χρώματα μιας επιφάνειας, κλπ.
E27 Site	Περιλαμβάνει ένα υποσύνολο των φυσικών γνωρισμάτων που περιγράφονται μέσω της κλάσης " <i>E26 Physical Feature</i> ". Σε αυτό το υποσύνολο ανήκουν κομμάτια του εδάφους ή του πυθμένα της θάλασσας στην γη ή σε άλλους πλανήτες.
E78 Collection	Περιγράφηκε παραπάνω.
E84 Information Carrier	Περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 47 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "E18 Physical Thing"

E28 Conceptual Object

Η κλάση "*E28 Conceptual Object*" περιλαμβάνει όλα τα μη-υλικά προϊόντα του μυαλού, όπως για παράδειγμα εικόνες, ποιήματα, μουσική, κλπ. Αφού δημιουργηθούν, μπορούν να καταγραφούν σε φυσικούς μεταφορείς, όπως έγγραφα, ηλεκτρονικά μέσα, έργα ζωγραφικής, φωτογραφίες, ανθρώπινη μνήμη, κλπ. Η παύση ύπαρξης ενός άυλου στοιχείου υφίσταται μόνο αν δεν υπάρχει κανένας μεταφορέας που να το καταγράφει. Στη συνέχεια περιγράφονται οι υποκλάσεις της "*E28 Conceptual Object*":



Εικόνα 16 : Ιεραρχία υποκλάσεων της κλάσης “E28 Conceptual Object”

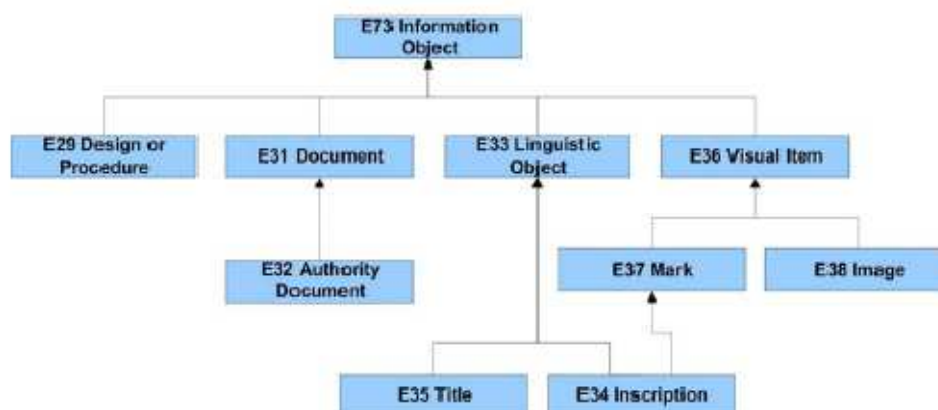
E89 Propositional Object	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τα άυλα στοιχεία, που όμως δεν περιλαμβάνουν ιστορίες, πλοκές, διαδικαστικές συνταγές, αλγορίθμους, νόμους της φυσικής ή εικόνες που είναι, ή αντιπροσωπεύουν υπό κάποια έννοια, σύνολα προτάσεων για πραγματικά ή διανοητικά πράγματα και που είναι τεκμηριωμένα ως απλές μονάδες ή χρησιμεύουν ως το θέμα της ομιλίας. Οι ιδιότητες που προσφέρονται είναι οι ακόλουθες: - P148 has component (is component of) : E89 Propositional Object :Συσχετίζει ένα στιγμιότυπο κλάσης "<i>E89 Propositional Object</i>" με ένα δομικό τμήμα του, το οποίο είναι από μόνο του στιγμιότυπο της "<i>E89 Propositional Object</i>". - P67 refers to (is referred to by) : E1 CRM Entity: Συσχετίζει την ελάχιστη πληροφορία με οποιαδήποτε στοιχεία στο πλαίσιο του CIDOC/CRM, στα οποία αναφέρεται. - P129 is about (is subject of) : E1 CRM Entity : Προσδιορίζει τις οντότητες, οι οποίες αποτελούν κύριο αντικείμενο ενός στοιχείου πληροφορίας.
E55 Type	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει αυθαίρετες έννοιες και παρέχει έναν μηχανισμό για την οργάνωση αυτών των εννοιών σε ιεραρχίες. Μέσω αυτής επιτρέπεται ο πρόσθετος καθορισμός κατηγοριών, οι οποίες δεν απαιτούν περαιτέρω ανάλυση των ιδιοτήτων τους αλλά εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν σημαντικές τυπολογικές διακρίσεις για δεδομένες ομάδες χρηστών. Μέσω της ιδιότητας “P127 has

	broader term (has narrower term) : E55 'Type' μπορούν να οργανωθούν οι διάφοροι τύποι σε ιεραρχίες.
E90 Symbolic Object	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει σύμβολα και σύνολα συμβόλων, όπως οι χαρακτήρες, τα προσδιοριστικά, τα σήματα κυκλοφορίας, τα εμβλήματα, τα κείμενα, τα σύνολα στοιχείων, οι εικόνες, τα μουσικά αποτελέσματα, τα αντικείμενα πολυμέσων, ο κώδικας προγράμματος υπολογιστών ή οι μαθηματικοί τύποι που έχουν μια αντικειμενικά αναγνωρίσιμη δομή και είναι τεκμηριωμένα ως απλές μονάδες. Μέσω της ιδιότητας "P106 is composed of (forms part of) : E73 Information Object" επιτρέπεται η διαίρεση ενός στοιχείου που αποτελεί πληροφορία σε άλλα.
E30 Right	Περιλαμβάνει νομικά προνόμια και δικαιώματα στα οποία υπόκεινται υλικά και άυλα αντικείμενα, και τα οποία κατέχουν ανθρώπινα όντα.
E73 Information Object	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.
E56 Language	Περιλαμβάνει τις έννοιες των φυσικών γλωσσών. Σύμφωνα με το πρότυπο, ενθαρρύνεται η χρήση διεθνώς συμφωνημένων κωδικών για την κάθε γλώσσα, όπως 'el' για τα ελληνικά ή 'en' για τα αγγλικά. Αυτοί οι κωδικοί ορίζονται στο ISO 639:1988.
E57 Material	Περιλαμβάνει τις έννοιες των υλικών.
E58 Measurement Unit	Περιλαμβάνει τους τύπους μονάδων μέτρησης, όπως 'cm', 'inches', 'litres', κλπ.
E41 Appellation	Περιγράφεται με λεπτομέρεια παρακάτω.

Πίνακας 48 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "E28 Conceptual Object"

E73 Information Object

Η κλάση "*E73 Information Object*" χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση στοιχείων μη-υλικής φύσης, τα οποία αποτελούν χρήσιμη πληροφορία για ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Τέτοια στοιχεία μπορούν να είναι ποιήματα, εικόνες, αντικείμενα πολυμέσων, αλγόριθμοι, μαθηματικοί τύποι, κλπ. Ένα στιγμιότυπο αυτής της κλάσης δεν εξαρτάται από το μεταφορέα του (οι μεταφορείς τέτοιας πληροφορίας μοντελοποιούνται μέσω της κλάσης "*E84 Information Carrier*", όπως αναφέρθηκε και παραπάνω), και μπορούν να υπάρξουν σε πολλαπλούς μεταφορείς ταυτόχρονα. Το πρότυπο προσφέρει ένα πλήθος υποκλάσεων της "*E73 Information Object*", οι οποίες φαίνονται στο επόμενο σχήμα:



Εικόνα 17 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης “E73 Information Object”

Ακολουθεί η περιγραφή των υποκλάσεων της κλάσης “E73 Information Object”:

E29 Design or Procedure	Περιλαμβάνει σχέδια για την εκτέλεση ενεργειών προκειμένου να επιτευχθεί ένα αποτέλεσμα συγκεκριμένης ποιότητας, μορφής, ή περιεχομένου. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει σχέδια για τις σκόπιμες ανθρώπινες ενέργειες που οδηγούν στην τροποποίηση ή την παραγωγή φυσικών στοιχείων (στιγμιότυπα της κλάσης “E24 Physical Man-Made Thing” που περιγράφηκε παραπάνω). Για τον προσδιορισμό των υλικών που είναι απαραίτητα για κάποιο στιγμιότυπο της συγκεκριμένης κλάσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ιδιότητα “P68 usually employs (is usually employed by) : E57 Material”, ενώ για τη συσχέτιση των στιγμιότυπων μεταξύ τους, η συμμετρική ιδιότητα “P69 is associated with : E29 Design or Procedure”.
E31 Document	Περιλαμβάνει όλα εκείνα τα άυλα αντικείμενα, τα οποία κάνουν αναφορές στην πραγματικότητα. Αυτές οι αναφορές μπορούν να εκφραστούν με κείμενο, γραφικά, εικόνες, ηχογραφήματα, κλπ. Ο καθορισμός των στοιχείων που καταγράφονται σε στιγμιότυπα αυτής της κλάσης μπορεί να γίνει μέσω της ιδιότητας “P70 documents (is documented in) : E1 CRM Entity”. Δεν θα πρέπει να υπάρξει σύγχυση της συγκεκριμένης κλάσης με τον όρο “έγγραφο” που χρησιμοποιείται στην τεχνολογία πληροφοριών και μοντελοποιείται μέσω της “E73 Information Object”.
E32 Authority Document	Αποτελεί υποκλάση της “E31 Document” και περιλαμβάνει έγγραφα, τα οποία απαιτούν συνεπή χρήση, και καθορίζουν ορολογίες ή εννοιολογικά συστήματα. Ο καθορισμός των

	στοιχείων που καταγράφονται σε στιγμιότυπα αυτής της κλάσης μπορεί να γίνει μέσω της ιδιότητας “P71 lists (is listed in) : E55 Type” .
E33 Linguistic Object	Περιλαμβάνει εκφράσεις της φυσικής γλώσσας. Αυτές οι εκφράσεις μπορούν να αναπαρασταθούν με πολλούς τρόπους, όπως γραπτό κείμενο, ομιλία, κλπ. Παρ’ όλα αυτά, το πρότυπο χειρίζεται τα στιγμιότυπα της <i>“E33 Linguistic Object”</i> ανεξάρτητα από το μέσο ή τη μέθοδο με την οποία εκφράζονται. Η γλώσσα αυτών των εκφράσεων περιγράφεται μέσω της ιδιότητας “P72 has language (is language of) : E56 Language” , ενώ με την “P73 has translation (is translation of) : E33 Linguistic Object” μπορούν να συσχετιστούν τέτοιες εκφράσεις με την έννοια της μετάφρασης σε κάποια άλλη γλώσσα. Εκφράσεις σε γλώσσες όπως κώδικες υπολογιστών ή μαθηματικές φόρμουλες, δεν περιλαμβάνονται σε αυτή τη κλάση, αλλά πρέπει να μοντελοποιηθούν ως στιγμιότυπα της <i>“E73 Information Object”</i> .
E34 Inscription	Περιλαμβάνει αναγνωρίσιμα μικρά κείμενα, τα οποία είναι προσαρτημένα σε στιγμιότυπα της κλάσης <i>“E24 Physical Man-Made Thing”</i> .
E35 Title	Περιλαμβάνει κατάλληλες ονομαστικές ή λεκτικές φράσεις που ανατίθενται σε κείμενα, έργα τέχνης, κλπ., και αποτελούν τους τίτλους τους.
E36 Visual Item	Περιλαμβάνει τις διανοητικές και εννοιολογικές πτυχές των αναγνωρίσιμων σημαδιών και εικόνων, δηλαδή δεν περιγράφει κάποιο οπτικό στοιχείο, αλλά το ελλοχεύων πρότυπο του στοιχείου. Για παράδειγμα, κάποιο λογότυπο μιας εταιρείας μπορεί να χρησιμοποιείται σε πολλά προϊόντα. Το μέγεθος ή το χρώμα αυτού του λογότυπου μπορεί να αλλάζει κάθε φορά, αλλά το λογότυπο αυτό καθ’ αυτό παραμένει ίδιο. Το στοιχείο το οποίο αναπαριστάται μέσω ενός τέτοιου στιγμιότυπου, μπορεί να δηλωθεί μέσω της ιδιότητας “P138 represents (has representation) : E1 CRM Entity” .
E37 Mark	Περιλαμβάνει σύμβολα, σημάδια, υπογραφές ή μικρά κείμενα, τα οποία εφαρμόζονται, μέσω αυθαίρετων τεχνικών, σε υλικά στοιχεία που είναι κατασκευασμένα από τον άνθρωπο (στιγμιότυπα της κλάσης <i>“E24 Physical Man-Made Thing”</i>), προκειμένου να υποδείξουν τον δημιουργό, τον ιδιοκτήτη, κλπ. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία δεν προσδίδουν καμία σημασιολογική πληροφορία, όπως οι γρατσουνιές ενός αντικειμένου, δεν

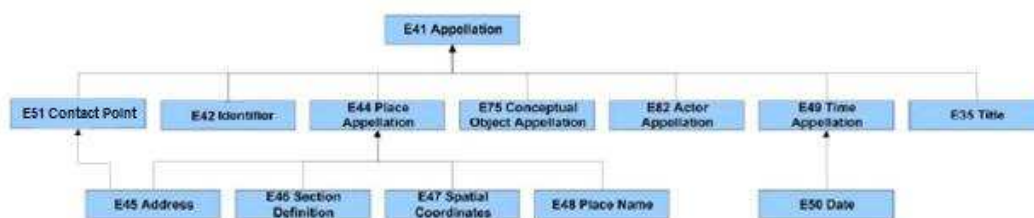
	περιγράφονται με αυτήν την κλάση, αλλά πρέπει να χρησιμοποιηθεί η <i>"E25 Man-Made Feature"</i> (η οποία περιγράφηκε παραπάνω).
E38 Image	Περιλαμβάνει κατανομές μορφής, τόνου και χρώματος που μπορούν να βρεθούν σε επιφάνειες, όπως φωτογραφίες, έργα ζωγραφικής, γλυπτά, ή και άμεσα στα ηλεκτρονικά μέσα.

Πίνακας 49 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης **"E73 Information Object"**

E41 Appellation

Η κλάση *"E41 Appellation"* περιλαμβάνει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των στιγμιότυπων των κλάσεων του προτύπου CIDOC/CRM. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι ονόματα, λέξεις, φράσεις, κωδικοί, κλπ, και μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους, υποδηλώνοντας σχέση συνωνυμίας, μέσω της συμμετρικής ιδιότητας **"P139 has alternative form : E41 Appellation"**. Το κάθε χαρακτηριστικό ανήκει σε κάποιο πλαίσιο το οποίο εξαρτάται από τον εκάστοτε χρήστη. Σε αντίθεση με τις άλλες κλάσεις, τα στιγμιότυπα αυτής δεν αποτελούν αναφορές σε οντότητες του πραγματικού κόσμου. Για παράδειγμα, το χαρακτηριστικό *"Αναστασία"* δεν περιγράφει κάποιο άτομο του πραγματικού κόσμου, αλλά είναι απλά ένα όνομα που αποτελεί χαρακτηριστικό κάποιου στιγμιότυπου της κλάσης *"E21 Person"*.

Ανάλογα με το είδος του χαρακτηριστικού που θα περιγραφεί, το CIDOC/CRM προσφέρει ένα πλήθος υποκλάσεων, οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια:



Εικόνα 18 : Ιεραρχία των υποκλάσεων της κλάσης **"E41 Appellation"**

E51 Contact Point	Η κλάση <i>"E51 Contact Point"</i> περιλαμβάνει χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία με στιγμιότυπα της κλάσης <i>"E39 Actor"</i> , δηλαδή είτε με μεμονωμένα άτομα, είτε με ομάδες ατόμων. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι αριθμοί τηλεφώνων και fax, ηλεκτρονικές διευθύνσεις, κλπ. Επειδή οι περισσότερες ταχυδρομικές διευθύνσεις, πέρα από τρόπο επικοινωνίας με κάποιον άνθρωπο ή ομάδα ατόμων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως προσδιοριστικά για κάποια τοποθεσία
--------------------------	--

	πρέπει να μοντελοποιούνται μέσω της κλάσης <i>"E45 Address"</i> , η οποία αποτελεί υποκλάση τόσο της <i>"E51 Contact Point"</i> όσο και της <i>"E44 Place Appellation"</i> . Σε περιπτώσεις όμως που η ταχυδρομική διεύθυνση δεν χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό κάποιας τοποθεσίας, για παράδειγμα μία ταχυδρομική θυρίδα, πρέπει να περιγράφεται μέσω της <i>"E51 Contact Point"</i> .
E42 Identifier	Περιλαμβάνει κωδικούς, όπως αριθμούς καταλόγων, κωδικούς εγγραφής, κλπ., που ανατίθενται σε αντικείμενα και τα προσδιορίζουν σε κάποιο πλαίσιο.
E44 Place Appellation	Περιλαμβάνει οποιοδήποτε χαρακτηριστικό που προσδιορίζει κάποια τοποθεσία (στιγμιότυπο της κλάσης <i>"E53 Place"</i>). Το CIDOC/CRM προσφέρει επιπλέον υποκλάσεις για τη σωστότερη μοντελοποίηση ορισμένων κατηγοριών αυτών των χαρακτηριστικών.
E45 Address	Αποτελεί υποκλάση τόσο της κλάσης <i>"E44 Place Appellation"</i> όσο και της <i>"E51 Contact Point"</i> και περιλαμβάνει ταχυδρομικές διευθύνσεις. Λόγω της πολλαπλής κληρονομικότητας, τα στιγμιότυπα αυτής της κλάσης μπορούν να χρησιμεύσουν για τον προσδιορισμό κάποιας τοποθεσίας, αλλά και ως σημείο επαφής για κάποιο άτομο ή ομάδα ατόμων.
E46 Section Definition	Περιλαμβάνει συγκεκριμένα μέρη κάποιου αντικειμένου, όπως για παράδειγμα το "πλαίσιο" ενός πίνακα, η "είσοδος" ενός κτιρίου, κλπ., που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χαρακτηριστικά για τον προσδιορισμό κάποιας τοποθεσίας.
E47 Spatial Coordinates	Περιλαμβάνει συντεταγμένες για τον προσδιορισμό μιας τοποθεσίας μέσα σε ένα γενικότερο πλαίσιο. Αυτές οι συντεταγμένες δεν περιορίζονται μόνο στο γεωγραφικό πλάτος, μήκος και ύψος, αλλά εξαρτώνται από το πλαίσιο στο οποίο βρίσκεται η τοποθεσία. Για παράδειγμα, η συντεταγμένη "E2" προσδιορίζει το τετράγωνο μπροστά από τον λευκό βασιλιά πάνω σε μια σκακιέρα.
E48 Place Name	Περιλαμβάνει ονόματα τοποθεσιών.
E49 Time Appellation	Περιλαμβάνει χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν κάποιο χρονικό πλαίσιο (στιγμιότυπο της κλάσης <i>"E52 Time-Span"</i>). Συγκεκριμένες ημερομηνίες πρέπει να μοντελοποιούνται μέσω της υποκλάσης <i>"E50 Date"</i> .
E50 Date	Περιλαμβάνει ημερομηνίες που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό κάποιου χρονικού πλαισίου.

E75 Conceptual Object Appellation	Περιλαμβάνει χαρακτηριστικά για τον προσδιορισμό όλων των μη υλικών αντικειμένων.
E82 Actor Appellation	Περιλαμβάνει χαρακτηριστικά για τον προσδιορισμό των στιγμιοτύπων της κλάσης " <i>E39 Actor</i> " και των υποκλάσεων αυτής. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι το όνομα κάποιου ανθρώπου, ο αριθμός μητρώου του, κλπ.
E35 Title	Περιγράφει παραπάνω.

Πίνακας 50 : Επεξήγηση των υποκλάσεων της κλάσης "E41 Appellation"

3.4. Περίληψη

Σε αυτό το κεφάλαιο έγινε μία λεπτομερής αναφορά στο πρότυπο CIDOC/CRM και περιγραφή των δομών του. Σκοπός ήταν η αποσαφήνιση και πλήρης κατανόηση των εννοιών του, προκειμένου να γίνει κατανοητή η αντιστοίχηση τους με τις έννοιες του MPEG-7.

Κεφάλαιο 4

Αναπαράσταση των MPEG-7 περιγραφών με CIDOC/CRM σύνταξη

4.1. Εισαγωγή

Στα προηγούμενα κεφάλαια αναλύθηκαν τα πρότυπα MPEG-7 και CIDOC/CRM και περιγράφηκαν κάποια από τα βασικότερα στοιχεία τους. Στο παρόν κεφάλαιο θα περιγραφεί η αντιστοίχσή τους, με την εύρεση κοινών σημείων μεταξύ τους. Απώτερος στόχος είναι η δημιουργία ενός συνόλου αντιστοιχίσεων που θα χρησιμοποιηθούν για τη μετατροπή MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές.

Εφ' όσον τα δύο πρότυπα χρησιμοποιούνται σε τελείως διαφορετικές περιοχές (domains) είναι αναμενόμενο το ότι υπάρχουν αρκετά προβλήματα ασυμβατότητας λόγω του διαφορετικού τρόπου μοντελοποίησης εννοιών, οι οποίες μπορεί να έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα στο ένα πρότυπο και μικρότερη στο άλλο. Στις ενότητες που ακολουθούν λοιπόν θα περιγραφούν τα προβλήματα κατά την αντιστοίχιση των δυο προτύπων και οι τρόποι επίλυσης που προτείνονται από την παρούσα διπλωματική εργασία και ακολουθήθηκαν στα πλαίσιά της. Επίσης, θα παρουσιαστεί η αναπαράσταση των στοιχείων και των σχέσεων του MPEG-7 σε CIDOC/CRM σύνταξη. Τέλος, θα γίνει αναφορά σε ορισμένες αντιστοιχίσεις σχέσεων «υπό συνθήκη», όπου απαιτείται γνώση σχετικά με το εκάστοτε στοιχείο που εμπλέκεται σε μια σχέση προκειμένου να επιλεγεί η ορθότερη αναπαράστασή του σε CIDOC/CRM σύνταξη.

4.2. Αντιστοιχίσεις MPEG-7 στοιχείων με CIDOC/CRM οντότητες

Σε αυτήν την ενότητα θα παρουσιαστούν οι αντιστοιχίσεις που έγιναν μεταξύ των στοιχείων του MPEG-7 και των οντοτήτων του CIDOC/CRM.

Για την αναπαράσταση των εμφωλευμένων στοιχείων σε μια MPEG-7 περιγραφή χρησιμοποιήθηκαν οι ιδιότητες:

- **P141 assigned** αν πρόκειται για συσχέτιση αντικειμένου με άλλο αντικείμενο ή χαρακτηριστικό (attribute)
- **P140 assigned attribute to** αν πρόκειται για συσχέτιση αντικειμένου με σχέση (relation) ή χαρακτηριστικό (attribute)
- **P127 has broader term** αν πρόκειται για ιεραρχία κλάσεων.

Οι αντιστοιχίσεις των στοιχείων του MPEG-7 με οντότητες του CIDOC/CRM φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

MPEG-7 Types	CIDOC/CRM Αντιστοίχιση	Περιγραφή
Schema tools - Base types		

DSType	E1 CRM Entity	Το DSType του MPEG-7 αντιστοιχίζεται με το E1 CRM Entity, το οποίο αποτελεί την ανώτερη κλάση του CIDOC/CRM.
Top-level tools - Complete description types		
CompleteDescriptionType / Relationships(GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει μια γραφική παράσταση των σχέσεων μεταξύ των περιπτώσεων DS
Top-level tools – Content description types		
ContentEntityType/ MultimediaContent (MultimediaContentType)	E31 Document	Περιγράφει στιγμιότυπο περιεχομένου πολυμέσων
Top-level tools - Content management types		
UserDescriptionType/ User(AgentType)	E39 Actor	Περιγράφει ένα χρήστη του συστήματος πολυμέσων
MediaDescriptionType/ MediaInformation (MediaInformationType)	E73 Information Object	Περιγράφει τις πληροφορίες των μέσων του περιεχομένου πολυμέσων
CreationDescriptionType/ CreationInformation (CreationInformationType)	E73 Information Object	Περιγράφει τις πληροφορίες σχετικά με τη δημιουργία του περιεχομένου πολυμέσων
UsageDescriptionType/ UsageInformation (UsageInformationType)	E73 Information Object	Περιγράφει τα δικαιώματα χρήσης του περιεχομένου πολυμέσων
Top-level tools - Multimedia content entity description tools & DescriptionMetadata Tools		
MultimediaContentType	E31 Document	Αντιστοίχηση του MPEG-7 στοιχείου MultimediaContentType με την κλάση E31 Document, η οποία περιγράφει τα αντικείμενα πολυμέσων.
DescriptionMetadataType /Confidence (zeroToOneType)	E60 Number	Δείχνει την εμπιστοσύνη στην ακρίβεια της περι-

		γραφής με την οποία τα μεταδεδομένα περιγραφής είναι συνδεδεμένα.
DescriptionMetadataType /Version (string)	E62 String	Διευκρινίζει την έκδοση της περιγραφής με την οποία τα μεταδεδομένα περιγραφής είναι συνδεδεμένα.
DescriptionMetadataType /LastUpdate (timePointType)	E52 Time-Span	Διευκρινίζει το χρόνο στον οποίο έγινε η τελευταία ενημέρωση των πληροφοριών της περιγραφής με την οποία τα μεταδεδομένα περιγραφής είναι συνδεδεμένα
DescriptionMetadataType /Comment (TextAnnotationType)	E62 String	Περιγράφει τα σχόλια για την περιγραφή με την οποία τα μεταδεδομένα περιγραφής είναι συνδεδεμένα χρησιμοποιώντας έναν κειμενικό σχολιασμό
DescriptionMetadataType /PublicIdentifier (UniqueIDType)	E42 Identifier	Προσδιορίζει την περιγραφή με την οποία τα μεταδεδομένα είναι συν-δεδεμένα χρησιμοποιώντας ένα public, καθολικά μοναδικό προσδιοριστικό
DescriptionMetadataType /PrivateIdentifier (string)	E42 Identifier	Προσδιορίζει την περιγραφή με την οποία τα μεταδεδομένα είναι συνδεδεμένα χρησιμοποιώντας ένα private, εξαρτώμενο προσδιοριστικό
DescriptionMetadataType /Creator (CreatorType)	E39 Actor	Περιγράφει έναν δημιουργό της περιγραφής με την οποία τα μεταδεδομένα είναι συνδεδεμένα. Αυτός

		μπορεί να είναι πρόσωπο, οργάνωση, ή εφαρμογή λογισμικού. Γι' αυτό αντιστοιχίζεται με τα στιγμιότυπα του E39 Actor, τα οποία περιγράφουν τους δημιουργούς του αντικειμένου πολυμέσων.
DescriptionMetadataType /CreationLocation (PlaceType)	E53 Place	Περιγράφει τη θέση όπου δημιουργήθηκε η περιγραφή με την οποία τα μεταδεδομένα είναι συνδεδεμένα
DescriptionMetadataType /CreationTime (timePointType)	E52 Time-Span	Περιγράφει την ώρα στην οποία δημιουργήθηκε η περιγραφή με την οποία τα μεταδεδομένα είναι συνδεδεμένα
DescriptionMetadataType /Instrument (CreationToolType)	E70 Thing	Περιγράφει τις συσκευές/ διαδικασίες και ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία των μεταδεδομένων
DescriptionMetadataType /Rights (RightsType)	E30 Right	Περιγράφει τα δικαιώματα που συνδέονται με την περιγραφή με την οποία τα μεταδεδομένα περιγραφής είναι συνδεδεμένα
Linking, identification and localization tools - Unique Identifier & Time description tools		
UniqueIDType	E42 Identifier	Μοναδική περιγραφή resource
TimeType	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο ή ένα χρονικό διάστημα
TimeType /TimePoint(timePointType)	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο
TimeType /RelTimePoint(RelTimePoi	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο

ntType)		
TimeType /RelIncrTimePoint(RelIncr TimePointType)	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο
TimeType/ Duration	E54 Dimension	Περιγράφει τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου
TimeType/ IncrDuration	E54 Dimension	Περιγράφει τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου
MediaTimeType	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο μέσων ή ένα χρονικό διάστημα μέσων
MediaTimeType/ RelMediaTimePoint (RelMediaTimePointType)	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο μέσων
MediaTimeType/ RelIncrMediaTimePoint (RelIncrMediaTimePointTy pe)	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο μέσων
MediaTimeType/ MediaTimePoint (mediaTimePointType)	E52 Time-Span	Περιγράφει ένα χρονικό σημείο μέσων
MediaTimeType/ MediaDuration (mediaDurationType)	E54 Dimension	Περιγράφει τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου μέσων
MediaTimeType/ IncrMediaDuration (IncrMediaDurationType)	E54 Dimension	Περιγράφει τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου μέσων
Linking, identification and localization tools - Media Locators		
MediaLocatorType/ MediaUri(anyURI)	E73 Information Object	Περιγράφει τη θέση των εξωτερικών στοιχείων μέσων
MediaLocatorType / InlineMedia/ MediaData16	E60 Number	Περιγράφει δυαδικά δεδομένα μέσων κωδικοποιημένα σε κειμενική μορφή με format base-16.
MediaLocatorType / InlineMedia/ MediaData64	E60 Number	Περιγράφει δυαδικά δεδομένα μέσων κωδικοποιημένα σε κειμενική μορφή με format base-64.
MediaLocatorType / StreamID(nonNegativeInte ger)	E42 Identifier	Προσδιορίζει ένα ιδιαίτερο ρεύμα που περιλαμβάνεται στα στοιχεία μέσων που

		αποτελούνται από πολλαπλά ρεύματα
TemporalSegmentLocatorType/ MediaTime(MediaTimeType)	E52 Time-Span	Περιγράφει τον εντοπισμό ενός μερικού χρονικού τμήματος μέσα σε ένα δεδομένο χρονικό στοιχείο μέσω χρησιμοποιώντας ένα χρονικό σημείο ή ένα χρονικό σημείο και μια διάρκεια
TemporalSegmentLocatorType/ BytePosition	E60 Number	Περιγράφει τον εντοπισμό ενός μερικού χρονικού τμήματος μέσα σε ένα δεδομένο χρονικό στοιχείο μέσω χρησιμοποιώντας τους αριθμούς offset και μήκους byte
Basic description tools- Text Annotation, Classification Schemes and Terms & Graphs and Relations		
TextAnnotationType/ FreeTextAnnotation (TextualType)	E62 String	Περιγράφει έναν ελεύθερο σχολιασμό κειμένων.
TextAnnotationType/ DependencyStructure (DependencyStructureType)	E62 String	Περιγράφει έναν κειμενικό σχολιασμό με έναν συντακτικό αναλυτή βασισμένο στις δομές εξάρτησης
TextAnnotationType/ KeywordAnnotation (KeywordAnnotationType)	E62 String	Περιγράφει έναν σχολιασμό λέξης κλειδιού
StructuredAnnotationType / Who(TermUseType)	E39 Actor	Περιγράφει τα ζωντανά αντικείμενα ή τα οντα (άνθρωποι και ζώα) ή τα νομικά πρόσωπα (οργανώσεις και ομάδες προσώπων) χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης.
StructuredAnnotationType / WhatObject(TermUseType)	E77 Persistence Item	Περιγράφει τα άψυχα αντικείμενα χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα

		σχέδιο ταξινόμησης.
StructuredAnnotationType / WhatAction(TermUseType)	E5 Event	Περιγράφει τις ενέργειες χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης
StructuredAnnotationType / Where(TermUseType)	E53 Place	Περιγράφει μια θέση χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης
StructuredAnnotationType / When(TermUseType)	E4 Period	Περιγράφει έναν χρόνο χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης
StructuredAnnotationType / Why(TermUseType)	E62 String	Περιγράφει έναν σκοπό ή έναν λόγο χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης.
StructuredAnnotationType / How(TermUseType)	E62 String	Περιγράφει έναν τρόπο χρησιμοποιώντας είτε το ελεύθερο κείμενο είτε έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης
KeywordAnnotationType/ Keyword(TextualType)	E62 String	Περιγράφει μια λέξη κλειδί. Μια λέξη κλειδί μπορεί να είναι μια μεμονωμένη λέξη ή μια ολόκληρη φράση φτιαγμένη από πολλαπλές λέξεις
DependencyStructureType/ Sentence (DependencyStructure PhraseType)	E62 String	Περιγράφει μια φράση που είναι συντακτικά πλήρης και δεν εξαρτάται από άλλα στοιχεία. Αυτή είναι η κορυφαία φράση που αντιστοιχεί σε ολόκληρο το δέντρο εξάρτησης.
DependencyStructure PhraseType/ Quotation (DependencyStructure PhraseType)	E62 String	Περιγράφει μια άμεσα αναφερομένη ομιλία. Μπορεί να εμφανιστεί μηδέν ή περισσότερες

		φορές σε μια φράση.
DependencyStructure PhraseType/ Phrase (DependencyStructure PhraseType)	E62 String	Περιγράφει μια φράση παιδιών που εξαρτάται από το κεφάλι αυτής της φράσης. Μπορεί να εμφανιστεί μηδέν ή περισσότερες φορές σε μια φράση.
DependencyStructure PhraseType/ Head(WordFormType)	E62 String	Περιγράφει το κεφάλι της φράσης
DependencyStructure PhraseType/ CompoundHead (NonDependency StructurePhraseType)	E62 String	Περιγράφει το σύνθετο κεφάλι της φράσης
NonDependencyStructure PhraseType/ Quotation (DependencyStructure PhraseType)	E62 String	Περιγράφει μια άμεσα αναφερόμενη ομιλία.
NonDependencyStructure PhraseType/ Phrase (DependencyStructure PhraseType)	E62 String	Περιγράφει μια φράση παιδιών που εξαρτάται από το κεφάλι αυτής της φράσης
NonDependencyStructure PhraseType/ Word(WordFormType)	E62 String	Περιγράφει μια λέξη.
NonDependencyStructure PhraseType/ NonDependencyPhrase (NonDependency StructurePhraseType)	E62 String	Περιγράφει μια υπο-φράση.
ClassificationSchemeBaseT ype/ Import(ReferenceType)	E41 Appellation	Περιγράφει μια <u>αναφορά</u> σε ένα σχέδιο ταξινόμησης από το οποίο να εισαγάγει ένα σύνολο όρων. Όλοι οι όροι που περιλαμβάνονται στην εισαγόμενη ταξινόμηση προστίθενται σε αυτό το σχέδιο ταξινόμησης.
ClassificationSchemeType/ Term(TermDefinitionType)	E41 Appellation	Περιγράφει έναν όρο στο σχέδιο ταξινόμησης
TermDefinitionBaseType/ Name(TextualType)	E41 Appellation	Περιγράφει το κατανοήσιμο από τον

		άνθρωπο όνομα για τον όρο
TermDefinitionBaseType/ Definition(TextualType)	E62 String	Περιγράφει την έννοια του όρου στην πεζογραφία φυσικής γλώσσας
TermDefinitionType/ Term(TermDefinitionType)	E41 Appellation	Περιγράφει έναν όρο σχετικό με τον περιέχοντα όρο.
InlineTermDefinitionType/ Name(TextualType)	E41 Appellation	Περιγράφει το κατανόησιμο από τον άνθρωπο όνομα για τον όρο
InlineTermDefinitionType/ Definition(TextualType)	E62 String	Περιγράφει την έννοια του όρου στην πεζογραφία φυσικής γλώσσας
InlineTermDefinitionType/ Term(extends InlineTermDefinitionType)	E41 Appellation	Περιγράφει έναν όρο σχετικό με τον περιέχοντα όρο.
GraphicalClassification SchemeType/ GraphicalTerm (GraphicalTermDefinitionT ype)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα σχέδιο ταξινόμησης στο οποίο οι καταχωρήσεις καθορισμού είναι περιπτώσεις της γραφικής παράστασης DS ή ένα από το GraphRuleDefinitions
TemplateGraph (GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
AlphabetGraph (GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
RuleGraph (GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
MorphismGraph (MorphismGraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
LHS(GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
RHS(GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
ContextGraph (GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα είδος γράφου.
GraphType/ Node	E90 Symbolic Object	Περιγράφει τον κόμβο ενός γράφου.
OrderingKeyType/Selector	E62 String	Περιγράφει ένα σύνολο τμημάτων περιγραφής προς ταξινόμηση.

OrderingKeyType/Field	E62 String	Περιγράφει μια αναφορά στα μέρη των επιλεγμένων εργαλείων περιγραφής για χρήση ως κλειδί για την ταξινόμηση.
AffectiveType/Type	E55 Type	Περιγράφει τον τύπο της πληροφορίας που μετράται.
AffectiveType/ Score	E60 Number	Περιγράφει τη σχετική τιμή της πληροφορίας του αναφερόμενου στιγμιοτύπου σε κλίμακα -1 έως 1.
PhoneticTranscriptionLexiconType/Token	E62 String	Περιγράφει μια λέξη του λεξικού.

Basic description tools - Description of agents

AgentType	E39 Actor	Περιγράφει έναν πράκτορα. Ο πράκτορας μπορεί να είναι πρόσωπο, ομάδα προσώπων, ή οργάνωση
AgentType / Icon(MediaLocatorType)	E38 Image	Περιγράφει ένα εικονίδιο συνδεδεμένο με τον πράκτορα.
PersonType	E21 Person	Περιγράφει ένα μεμονωμένο πρόσωπο.
PersonType/ Name	E82 Actor Appellation	Περιγράφει ένα όνομα που συνδέεται με αυτό το πρόσωπο.
PersonType/ Affiliation	E74 Group	Περιγράφει τις οργανώσεις ή τις ομάδες προσώπων με τις οποίες αυτό το πρόσωπο συνδέεται
PersonType/ Citizenship(countryCode)	E62 String	Περιγράφει τις χώρες στις οποίες αυτό το πρόσωπο είναι νομικός πολίτης.
PersonType/ Address (PlaceType)	E45 Address	Περιγράφει μια θέση που είναι η διεύθυνση όπου αυτό το πρόσωπο μπορεί να βρεθεί.

PersonType/ ElectronicAddress (ElectronicAddressType)	E51 Contact Point	Περιγράφει τις ηλεκτρονικές πληροφορίες διευθύνσεων για αυτό το πρόσωπο.
PersonGroupType	E74 Group	Περιγράφει μια ομάδα προσώπων
PersonGroupType/ NameTerm(ControlledTermUseType)	E82 Actor Appellation	Περιγράφει ένα όνομα από το οποίο η ομάδα είναι γνωστή χρησιμοποιώντας έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης.
PersonGroupType / Kind(TermUseType)	E55 Type	Δείχνει το είδος ομάδας
PersonGroupType / Member(PersonType)	E21 Person	Περιγράφει ένα πρόσωπο που είναι μέλος της ομάδας
PersonGroupType / Jurisdiction(PlaceType)	E53 Place	Περιγράφει τη θέση που αντιστοιχεί στην αρμοδιότητα κάτω από την οποία αυτή η ομάδα εισάγεται
OrganizationType	E40 Legal Body	Περιγράφει μια οργάνωση.
OrganizationType/ Contact (AgentType)	E39 Actor	Περιγράφει έναν πράκτορα που ενεργεί ως επαφή για την οργάνωση
PersonNameType	E82 Actor Appellation	Περιγράφει το όνομα ενός ατόμου
PersonNameType/ GivenName(NameComponentType)	E82 Actor Appellation	Περιγράφει το δεδομένο όνομα ενός προσώπου
PersonNameType/ FamilyName(NameComponentType)	E82 Actor Appellation	Περιγράφει το επώνυμο ενός ατόμου
PersonNameType/ Title(NameComponentType)	E82 Actor Appellation	Δείχνει τους τίτλους που είναι μέρος του ονόματος ενός ατόμου
PersonNameType/ Numeration(string)	E82 Actor Appellation	Η αρίθμηση δείχνει έναν ρωμαϊκό αριθμό ή άλλο αριθμητικό προσδιορισμό που είναι μέρος του ονόματος ενός ατόμου.
NameComponentType	E82 Actor Appellation	Περιγράφει ένα συστατικό ενός ονόματος

ElectronicAddressType	E51 Contact Point	Περιγράφει μια ηλεκτρονική διεύθυνση.
PlaceType	E53 Place	Περιγράφει μια τοποθεσία
PlaceType / Name(TextualType)	E44 Place Appellation	Περιγράφει ένα όνομα τοποθεσίας
PlaceType / NameTerm (ControlledTermUseType)	E44 Place Appellation	Περιγράφει ένα όνομα της τοποθεσίας χρησιμοποιώντας έναν όρο από ένα σχέδιο ταξινόμησης
PlaceType / Role(TermUseType)	E55 Type	Δείχνει το ρόλο της θέσης
PlaceType / GeographicPosition	E47 Spatial Coordinate	Περιγράφει τη γεωγραφική θέση της θέσης
PlaceType / Region(regionCode)	E44 Place Appellation	Περιγράφει την περιοχή της θέσης που διευκρινίζεται χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο κώδικα περιοχών
PlaceType / AstronomicalBody(TermUseType)	E48 Place Name	Περιγράφει το όνομα του αστρονομικού σώματος στο οποίο η θέση υπάρχει
PlaceType / AdministrativeUnit	E53 Place	Περιγράφει το όνομα των διοικητικών μονάδων στις οποίες η θέση ανήκει π.χ. μια πόλη, μια κωμόπολη, ένα χωριό, ή ακόμα και μια πλασματική μονάδα ως επιχείρηση USS
PlaceType / InternalCoordinates	E46 Section Definition	Περιγράφει τις εσωτερικές συντεταγμένες της θέσης μέσα στη διευκρινισμένη ταχυδρομική διεύθυνση
GeographicPointType	E47 Spatial Coordinates	Περιγράφει ένα γεωγραφικό σημείο που παρέχεται μέσω των συντεταγμένων του σε κάποιο σύστημα παγκόσμιας πλοήγησης

Media description tools- Media Information Tools		
MediaIdentificationType/ EntityIdentifier	E42 Identifier	Προσδιορίζει την συγκεκριμένη και μοναδική οντότητα περιεχομένου πολυμέσων.
MediaIdentificationType/ ImageDomain	E36 Visual Item	Περιγράφει την πηγή, την απόκτηση, ή/και τη χρήση μιας εικόνας οντότητας περιεχομένου.
MediaFormatType/ Content	E31 Document	Περιγράφει την παρουσία μέσου στο Media Profile.
MediaFormatType/ Medium	E84 Information Carrier	Μέσο αποθήκευσης του Media Profile.
MediaFormatType/ FileSize	E60 Number	Περιγράφει το μέγεθος σε bytes του αρχείου που είναι αποθηκευμένο στο Media Profile.
MediaFormatType/ Bandwidth	E60 Number	Περιγράφει το εύρος ζώνης σε Hz του κωδικοποιημένου περιεχομένου πολυμέσων.
MediaFormatType/ BitRate	E60 Number	Ρυθμός ανά bit (bit/s) του Media Profile.
MediaFormatType/ TargetChannelBitRate	E60 Number	Ρυθμός ανά bit (bit/s) του Media Profile
MediaFormatType/ ScalableCoding	E62 String	Κλιμάκωση που χρησιμοποιείται στην κωδικοποίηση.
MediaFormatType/VisualC oding/ Format	E84 Information Carrier	Περιγράφει το format κωδικοποίησης.
ColorSamplingType/ Lattice	E47 Spatial Coordinates	Περιγράφει ένα φανταστικό πλέγμα.
ColorSamplingType/ Field	E62 String	Περιγράφει κάθε τομέα και κάθε πληροφορία τμήματος χρώματος.
ColorSamplingType/ Component/ Offset	E47 Spatial Coordinates	Περιγράφει το offset στο πλέγμα για το τμήμα χρώματος.
ColorSamplingType/ Component/ Period	E47 Spatial Coordinates	Περιγράφει την επαναλαμβανόμενη απόσταση στο πλέγμα για το τμήμα χρώματος.

MediaTranscodingHintsType/ MotionHint/ MotionRange	E47 Spatial Coordinates	Περιγράφει το εύρος κίνησης.
MediaQualityType/ RatingSource	E39 Actor	Περιγράφει την πηγή που παρέχει τις εκτιμήσεις.
MediaQualityType/ RatingInformationLocator	E73 Information Object	Δείχνει τον εντοπιστή για τις πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τη μέθοδο εκτίμησης.
RatingType/ RatingValue	E60 Number	Δείχνει την τιμή εκτίμησης.
MediaInstanceType/ InstanceIdentifier	E42 Identifier	Προσδιορίζει το Media Instance ή ένα αντίγραφο του.
MediaInstanceType/ LocationDescription	E62 String	Περιγράφει την τοποθεσία του Media Instance.
Content Management Elements - Usage description tools		
UsageInformationType/ Rights(RightsType)	E30 Right	Περιγράφει τις πληροφορίες για τους ιδιοκτήτες των δικαιωμάτων που αντιστοιχούν στο περιεχόμενο πολυμέσων, και πώς το περιεχόμενο πολυμέσων μπορεί να χρησιμοποιηθεί
RightsType	E30 Right	Περιγράφει μια σύνδεση με τους σωστούς κατόχους και τις πληροφορίες δικαιωμάτων πρόσβασης
RightsType/ RightsID(UniqueIDType)	E42 Identifier	Προσδιορίζει τη σύνδεση με τις τρέχουσες πληροφορίες δικαιωμάτων για το περιεχόμενο, συμπεριλαμβανομένων των κατόχων δικαιωμάτων, των δικαιωμάτων πρόσβασης, και άλλων σχετικών πληροφοριών

FinancialType / AccountItem	E73 Information Object	Περιγράφει ένα στοιχείο απολογισμού (κόστος ή εισόδημα)
FinancialType / AccountItem/ EffectiveDate	E50 Date	Περιγράφει πότε το κόστος ή το εισόδημα γίνεται αποτελεσματικό
FinancialType / AccountItem/ CostType	E55 Type	Περιγράφει τον τύπο ενός κόστους
FinancialType / AccountItem/ IncomeType	E55 Type	Περιγράφει τον τύπο ενός εισοδήματος
AvailabilityType/ InstanceRef (ReferenceType)	E41 Appellation	Περιγράφει μια αναφορά στο MediaInstance για το οποίο η διαθεσιμότητα περιγράφεται
AvailabilityType/ AvailabilityPeriod (TimeType)	E5 Period	Περιγράφει μια περίοδο (ημερομηνία, χρόνος, και διάρκεια) διαθεσιμότητας του περιεχομένου πολυμέσων
DisseminationType/ Format (ControlledTermUseType)	E84 Information Carrier	Περιγράφει το μηχανισμό μέσων ή παράδοσης δημοσιεύσεων του περιεχομένου πολυμέσων
DisseminationType/ Disseminator (MediaAgentType)	E39 Actor	Περιγράφει το διανομέα του περιεχομένου πολυμέσων. Αναφέρεται στον πράκτορα ή την οργάνωση που καθιστούν το περιεχόμενο διαθέσιμο
DisseminationType/ Location(PlaceType)	E53 Place	Περιγράφει τη θέση από την οποία το περιεχόμενο πολυμέσων διαδίδεται
UsageRecordType/ AvailabilityRef (ReferenceType)	E41 Appellation	Περιγράφει μια αναφορά στο περιεχόμενο διαθεσιμότητας

UsageRecordType/ Audience (nonNegativeInteger)	E60 Number	Διευκρινίζει τον αριθμό χρηστών που χρησιμοποίησαν το περιεχόμενο πολυμέσων στην ιδιαίτερη χρήση που περιγράφηκε στο περιεχόμενο διαθεσιμότητας
Content Management Elements - Creation information tools		
CreationInformationType/ Creation(CreationType)	E65 Creation	Περιγράφει από ποιους, όταν, και όπου, δημιουργήθηκε κ.λπ., το περιεχόμενο πολυμέσων.
CreationInformationType/ Classification (ClassificationType)	E17 Type Assignment	Περιγράφει ταξινόμηση του περιεχομένου πολυμέσων από το χρήστη και τις υπηρεσίες
CreationInformationType/ RelatedMaterial (RelatedMaterialType)	E57 Material	Περιγράφει τις πρόσθετες πληροφορίες για το υλικό σχετικό με το περιεχόμενο πολυμέσων.
CreationType	E65 Creation	Περιγράφει τη δημιουργία του περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένων των θέσεων, των ημερομηνιών, των ενεργειών, των υλικών, του προσωπικού (τεχνικών και καλλιτεχνικών) και των οργανώσεων που ενεπλάκησαν.
CreationType/ Title(TitleType)	E35 Title	Περιγράφει έναν κειμενικό τίτλο του περιεχομένου πολυμέσων.
CreationType/ TitleMedia(TitleMediaType)	E35 Title	Περιγράφει έναν τίτλο πολυμέσων του περιεχομένου πολυμέσων.
CreationType/ Abstract(TextAnnotationType)	E62 String	Περιγράφει μια κειμενική περίληψη του περιεχομένου

		πολυμέσων.
CreationType/ CreationCoordinates/ Date (TimeType)	E50 Date	Περιγράφει την ημερομηνία δημιουργίας του περιεχομένου πολυμέσων.
CreationType/ CreationTool(CreationTool Type)	E70 Thing	Περιγράφει μια συσκευή (και τις τοποθετήσεις του) που χρησιμοποιούνται στη δημιουργία του περιεχομένου πολυμέσων.
CreationType/ CopyrightString(TextualType)	E34 Inscription	Περιγράφει μια κειμενική ετικέτα που δείχνει τις πληροφορίες που μπορούν να επιδειχθούν ή ειδάλλως να γνωστοποιηθούν στον τελικό χρήστη. Δεν είναι μια επίσημη δήλωση των δικαιωμάτων χρήσης από το περιεχόμενο πολυμέσων.
TitleType	E35 Title	Περιγράφει τον κειμενικό τίτλο του περιεχομένου πολυμέσων.
TitleMediaType	E35 Title	Διευκρινίζει τον τίτλο των πολυμέσων χρησιμοποιώντας ένα έγγραφο πολυμέσων
CreatorType	E39 Actor	Περιγράφει το δημιουργό του περιεχομένου πολυμέσων ή της περιγραφής. Ο δημιουργός να είναι πρόσωπο, οργάνωση, ή ομάδα που συμμετέχει μπορεί στη δημιουργία, με έναν σχετικό ρόλο.
CreatorType/ Character(PersonNameType)	E82 Actor Appellation	Περιγράφει το όνομα ενός πλασματικού χαρακτήρα που είναι μέρος του

		περιχομένου πολυμέσων ή που διευκρινίζει έναν ρόλο που διαδραματίζεται από έναν δράστη
CreatorType/ Instrument(CreationToolType)	E70 Thing	Περιγράφει τη συσκευή, το όργανο, ή το εργαλείο που χρησιμοποιείται από το δημιουργό
MediaAgentType	E39 Actor	Περιγράφει έναν πράκτορα με έναν ρόλο
MediaAgentType/ Agent(AgentType)	E39 Actor	Περιγράφει τον πράκτορα (πρόσωπο, οργάνωση ή ομάδα).
CreationToolType/ Tool(TermUseType)	E70 Thing	Περιγράφει ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας δημιουργιών
CreationToolType/ Setting	E11 Modification	Δείχνει τη ρύθμιση (παράμετροι) για το εργαλείο που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της δημιουργίας

Content Management Elements - Classification DS

ClassificationType/ Form (ControlledTermUseType)	E55 Type	Περιγράφει τον τύπο παραγωγής του εγγράφου, όπως, της ταινίας, του ειδησεογραφικού προγράμματος, του περιοδικού, του ντοκιμαντέρ, κλπ.
ClassificationType/ Genre (ControlledTermUseType)	E55 Type	Περιγράφει με τι ασχολείται το περιεχόμενο των πολυμέσων.
ClassificationType/ Purpose (ControlledTermUseType)	E55 Type	Περιγράφει έναν σκοπό για τον οποίο το περιεχόμενο πολυμέσων δημιουργήθηκε.
ClassificationType/ Language (ExtendedLanguageType)	E56 Language	Περιγράφει μια γλώσσα του προφορικού ήχου του προγράμματος.

ClassificationType/ CaptionLanguage	E56 Language	Περιγράφει μια γλώσσα των πληροφοριών τίτλων που περιλαμβάνονται με το πρόγραμμα.
ClassificationType/ SignLanguage	E56 Language	Διευκρινίζει την ακουστική γλώσσα σημαδιών που παρέχεται για το περιεχόμενο πολυμέσων, και, προαιρετικά, είναι κατάλληλος τη χρήση της υπογραφής ως αρχική γλώσσα ή ως μετάφραση του προφορικού διαλόγου.
ClassificationType/ Target/ Age	E60 Number	Περιγράφει τη στοχοθετημένη σειρά ηλικίας του περιεχομένου πολυμέσων
ClassificationType/ Subject(TextAnnotationType)	E62 String	Περιγράφει το θέμα (συγκεκριμένη ταξινόμηση) του περιεχομένου πολυμέσων
ExtendedLanguageType	E56 Language	Διευκρινίζει τη γλώσσα του προφορικού ήχου του περιεχομένου πολυμέσων.
ParentalGuidanceType/ MinimumAge	E60 Number	Δείχνει την ελάχιστη συνιστώμενη ηλικία σε χρόνια του χρήστη.
MediaReviewType/ Rating	E59 Primitive Value	Διευκρινίζει την τιμή εκτίμησης.
MediaReviewType/ FreeTextReview	E62 String	Περιγράφει μια κριτική του περιεχομένου πολυμέσων.
MediaReviewType/ Reviewer	E39 Actor	Περιγράφει τον κριτικό του περιεχομένου πολυμέσων.
RelatedMaterialType/ DisseminationFormat	E84 Information Carrier	Περιγράφει το μέσο έκδοσης ή το μηχανισμό μεταφοράς του υλικού.

RelatedMaterialType/ MaterialType	E55 Type	Περιγράφει τον τύπο του υλικού.
Content Description Elements - Structure Description tools		
a. Base segment description tools		
SegmentType/ StructuralUnit (ControlledTermUseType)	E58 Measurement Unit	Περιγράφει το ρόλο του τμήματος στα πλαίσια του περιεχομένου πολυμέσων
Content Description Elements - Structure Description tools		
c. Visual Segment Description Tools		
ImageTextType/ Text(TextualType)	E62 String	Δείχνει τη σειρά κειμένων και τη γλώσσα του κειμένου εικόνας.
MosaicType/ WarpingParameter	E52 Time-Span	Περιγράφει τις παραμέτρους και τις πληροφορίες αναφοράς που χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστεί το μωσαϊκό.
MosaicType/ MotionParam	E60 Number	Περιγράφει τις παραμέτρους κίνησης.
StillRegionSpatialDecompositionType/ StillRegion	E38 Image	Περιγράφει μια ακίνητη περιοχή.
Content Description Elements - Segment attribute description tools		
TemporalMaskType/ SubInterval (MediaTimeType)	E52 Time-Span	Περιγράφει το απεριόριστο σύνολο sub-intervals, όπου κάθε sub-interval περιγράφεται χρησιμοποιώντας MediaTimeType (χρονικό σημείο ή ένα διάστημα μέσων)
SpatialMaskType/ SubRegion (RegionLocatorType)	E53 Place	Περιγράφει το απεριόριστο σύνολο υποπεριφερειών που περιλαμβάνουν τη μάσκα
SceneGraphMaskType/ SubGraph(anyURI)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει ένα σύνολο sub-graphs στη μάσκα γραφικών παραστάσεων σκιηνής με την υπόδειξη τη διεύθυνση URI κάθε υπογράφου

SceneGraphMaskType/ SubGraphNum	E60 Number	Περιγράφει ένα σύνολο sub-graphs στη μάσκα γραφικών παραστάσεων σκηνης με την ένδειξη του αριθμού γραφικών παραστάσεων σκηνης του κάθε υπογράφου
MatchingHintType/ Hint(ReferenceType)	E41 Appellation	Αναφέρεται σε ένα στιγμιότυπο ακουστικού ή οπτικού περιγραφέα ή σχήματος περιγραφής
PointOfViewType/ SupplementalInformation (TextAnnotationType)	E73 Information Object	Περιγράφει συμπληρωματικές πληροφορίες για τη διαχείριση PointOfView όπως ο δημιουργός, ημερομηνία δημιουργιών, προμηθευτής, και ούτω καθεξής
PointOfViewType/ Importance/ Value	E59 Primitive Value	Δείχνει τη σχετική αξία σημασίας. Μια αξία 1.0 δηλώνει την υψηλότερη σημασία
PointOfViewType/ Importance/ SegmentRef	E41 Appellation	Αναφορά σε ένα τμήμα

Content Description Elements - Semantics description tools

a. Semantics entity description tools

SemanticBaseType/ Label (TermUseType)	E34 Incription	Περιγράφει την σημασιολογική οντότητα
SemanticBaseType/ Definition (TextAnnotationType)	E62 String	Προσδιορίζει την σημασιολογική οντότητα
SemanticBagType	E78 Collection	Περιγράφει μια συλλογή των σημασιολογικών οντοτήτων και των σχέσεών τους
SemanticBagType / SemanticBaseRef(Semantic BaseType)	E41 Apellation	Περιγράφει μια αναφορά στην περιγραφή μιας σημασιολογικής οντότητας
SemanticBagType/ Graph(GraphType)	E90 Symbolic Object	Περιγράφει μια γραφική παράσταση

		των σημασιολογικών σχέσεων μεταξύ των σημασιολογικών οντοτήτων
ObjectType/ Object(ObjectType)	E77 Persistent Item	Περιγράφει την αποσύνθεση του αντικειμένου σε υπο-αντικείμενα με την περιγραφή κάθε υπο-αντικειμένου
AgentObject Type/ Agent(AgentType)	E39 Actor	Περιγράφει τον πράκτορα που αντιπροσωπεύεται από το αντικείμενο
EventType/ Event (EventType)	E5 Event	Περιγράφει την αποσύνθεση του γεγονότος σε υπο-γεγονότα με την περιγραφή κάθε υπο-γεγονότος
EventType/ SemanticPlace (SemanticPlaceType)	E53 Place	Περιγράφει τη θέση ή τη χωρική έκταση του γεγονότος
EventType/ SemanticTime (SemanticTimeType)	E4 Period	Περιγράφει έναν χρόνο ή μια χρονική διάρκεια του γεγονότος
ConceptType	E28 Conceptual Object	Περιγράφει μια σημασιολογική έννοια, η οποία είναι μια σημασιολογική οντότητα που δεν μπορεί να περιγραφεί ως αφαίρεση των άλλων σημασιολογικών οντοτήτων όπως το αντικείμενο ή το γεγονός.
SemanticStateType	E3 Condition State	Περιγράφει τις παραμετρικές ιδιότητες μιας σημασιολογικής οντότητας ή μια σημασιολογική σχέση λαμβάνοντας υπόψη το χρόνο ή τη θέση στον αφηγηματικό κόσμο
SemanticStateType/	E13 Attribute Assignment	Διευκρινίζει το όνομα

AttributeValuePair/ Attribute		του χαρακτηριστικού.
SemanticStateType/ AttributeValuePair/ Unit	E58 Measurement Unit	Διευκρινίζει τη μονάδα της τιμής του χαρακτηριστικού.
SemanticStateType/ AttributeValuePair/ Value	E59 Primitive Value	Διευκρινίζει την τιμή του χαρακτηριστικού.
SemanticPlaceType/ Place(PlaceType)	E53 Place	Περιγράφει τη θέση που αντιπροσωπεύεται από τη τοποθεσία.
SemanticPlaceType/ SemanticPlaceInterval	E53 Place	Περιγράφει τη θέση ή τη χωρική έκταση ενός διαστήματος της τοποθεσίας.
SemanticPlaceType/ SemanticPlaceInterval/ Position	E53 Place	Περιγράφει τη θέση ενός διαστήματος της τοποθεσίας ως σημείο.
SemanticTimeType/ Time	E4 Period	Περιγράφει το χρονικό σημείο και τη διάρκεια με τις αριθμητικές ιδιότητες του χρόνου.
SemanticTimeType/ SemanticTimeInterval	E52 Time-Span	Περιγράφει το χρονικό σημείο ή τη διάρκεια ενός διαστήματος του χρόνου.

Content Description Elements - Semantics description tools

b. Semantics attribute description tools

PositionType/ Displacement (ExtentType)	E54 Dimension	Περιγράφει την απόσταση από την προέλευση της θέσης
PositionType/ Direction (ExtentType)	E46 Section Definition	Περιγράφει την κατεύθυνση ή τη γωνιακή μετατόπιση από την προέλευση της θέσης

Navigation and access tools - Summarization

SummaryType/ Name (TextualType)	E41 Appellation	Υποβάλλει έναν προσδιορισμό ή ένα περιγραφικό όνομα της περίπτωσης
SummaryType/ SourceID (UniqueIDType)	E42 Identifier	Προσδιορίζει το αρχικό περιεχόμενο πολυμέσων (πηγής) που συνοψίζεται
SummaryType/ SourceInformation (ReferenceType)	E73 Information Object	Αναφέρεται σε ένα στοιχείο μιας περιγραφής του

		αρχικού περιεχομένου πολυμέσων
SummaryThemeListType/ SummaryTheme(TextualType)	E62 String	Περιγράφει ένα γεγονός ή ένα θέμα με κειμενική μορφή
SummarySegmentGroupType / Caption(TextualType)	E35 Title	Επεξηγηματικό σχόλιο ή τίτλος που συνοδεύει μια περίληψη ή ένα μέρος μιας περίληψης που διευκρινίζεται από ένα στοιχείο SummarySegmentGroup
SummarySegmentType/ KeyFrame (ImageLocatorType)	E36 Visual Item	Εντοπίζει ένα βασικό οπτικό clip
VisualSummaryComponent Type/ VideoSourceID(UniqueID Type)	E42 Identifier	Προσδιορίζει το περιεχόμενο πηγής που περιέχει το οπτικό τμήμα που συνοψίζεται
VisualSummaryComponent Type/ ComponentSourceTime(MediaTimeType)	E4 Period	Περιγράφει το χρονικό γνώρισμα της αναφοράς του τηλεοπτικού πλαισίου στην περίληψη, μέσα στο τμήμα πηγής που συνοψίζεται
VisualSummaryComponent Type/ SyncTime(MediaTimeType)	E4 Period	Περιγράφει το χρόνο έναρξης και τη διάρκεια του οπτικού πλαισίου στην περίληψη
VisualSummaryComponent Type/ FrameActivity(zeroToOne Type)	E60 Number	Δείχνει το σχετικό ποσό δραστηριότητας σινηής μεταξύ του προηγούμενου οπτικού πλαισίου και του τρέχοντος πλαισίου στο αρχικό περιεχόμενο, σε μια αριθμητική κλίμακα μεταξύ 0.0 και 1.0.
AudioSummaryComponent Type/ AudioSourceID(UniqueID Type)	E42 Identifier	Προσδιορίζει το περιεχόμενο πηγής που περιέχει το ακουστικό τμήμα που συνοψίζεται
TextualSummaryCompone	E42 Identifier	Προσδιορίζει το

ntType/ AudioVisualSourceID (UniqueIDType)		περιεχόμενο πηγής που περιέχει το ακουστικό, οπτικό, ή οπτικοακουστικό τμήμα που συνοψίζεται
TextualSummaryComponentType/ FreeText (TextualType)	E62 String	Μια σειρά ελεύθερων κειμένων που περιέχει τις κειμενικές πληροφορίες που συνοψίζουν το περιεχόμενο πηγής

User interaction tools – User Preferences

UserPreferencesType / UserIdentifier	E42 Identifier	Προσδιορίζει ένα σύνολο προτιμήσεων χρηστών και το διακρίνει από άλλα σύνολα προτιμήσεων χρηστών
CreationPreferencesType/ DatePeriod	E4 Period	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη για μια χρονική περίοδο στην οποία το περιεχόμενο δημιουργήθηκε
ClassificationPreferencesType/ Country	E53 Place	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη για τη χώρα προέλευσης του περιεχομένου.
ClassificationPreferencesType/ LanguageFormat	E56 Language	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη όσον αφορά τη βοηθητική γλώσσα.
SourcePreferencesType/ DisseminationLocation	E53 Place	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη για τη θέση από όπου το περιεχόμενο διαδίδεται.
SourcePreferencesType/ DisseminationDate	E50 Date	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη για την ημερομηνία διαθεσιμότητας του περιεχομένου.
SummaryPreferencesType / SummaryDuration	E54 Dimension	Περιγράφει την προτιμώμενη διάρκεια για μια περίληψη.

SummaryPreferencesType / MinSummaryDuration	E54 Dimension	Περιγράφει την ελάχιστη διάρκεια για μια περίληψη.
SummaryPreferencesType / MaxSummaryDuration	E54 Dimension	Περιγράφει την μέγιστη διάρκεια για μια περίληψη.
SummaryPreferencesType / NumOfKeyFrames	E60 Number	Περιγράφει τον προτιμώμενο αριθμό πλαισίων για μια οπτική ή οπτικοακουστική περίληψη.
SummaryPreferencesType / MinNumOfKeyFrames	E60 Number	Περιγράφει τον ελάχιστο αριθμό πλαισίων για μια οπτική ή οπτικοακουστική περίληψη.
SummaryPreferencesType / Max NumOfKeyFrames	E60 Number	Περιγράφει τον μέγιστο αριθμό πλαισίων για μια οπτική ή οπτικοακουστική περίληψη.
SummaryPreferencesType / NumOfChars	E60 Number	Περιγράφει το προτιμώμενο μήκος (σε αριθμό χαρακτήρων) μιας κειμενικής περίληψης.
SummaryPreferencesType / MinNumOfChars	E60 Number	Περιγράφει το ελάχιστο μήκος (σε αριθμό χαρακτήρων) μιας κειμενικής περίληψης.
SummaryPreferencesType / MaxNumOfChars	E60 Number	Περιγράφει το μέγιστο μήκος (σε αριθμό χαρακτήρων) μιας κειμενικής περίληψης.

User interaction tools – Usage History

UserActionListType/ ActionType	E55 Type	Δείχνει τον τύπο δράσης που εκτελείται από το χρήστη.
UserActionHistoryType/ ObservationPeriod	E4 Period	Περιγράφει την χρονική περίοδο κατά τη διάρκεια της οποίας τα ιστορικά αντικείμενα έχουν καταγραφεί.
UserActionListType/	E7 Activity	Περιγράφει μια απλή

UserAction		δράση του χρήστη μέσα από μια λίστα δράσεων.
UserActionType/ ActionTime	E52 Time-Span	Περιγράφει τη χρονική στιγμή που η δράση πραγματοποιήθηκε.
UserActionType/ ActionTime/ GeneralTime	E52 Time-Span	Η ώρα δράση βάσει του Coordinated Universal Time (UTC).
UserActionType/ ProgramIdentifier	E42 Identifier	Προσδιορίζει το πρόγραμμα που συσχετίζεται με τη δοθείσα δράση.
UserActionType/ ActionDataItem	E73 Information Object	Αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο τμήμα της περιγραφής του περιεχομένου πολυμέσων.

Πίνακας 51 : Πίνακας αντιστοιχήσεων στοιχείων του MPEG-7 και οντοτήτων του CIDOC/CRM

4.3. Αντιμετώπιση Στοιχείων χωρίς άμεση αντιστοίχιση

Αφού έγινε κάθε άμεση αντιστοίχιση που ήταν εφικτή, μελετήθηκε η περίπτωση αντιστοίχισης των στοιχείων που χρειάζεται να διατηρείται πληροφορία γι' αυτά και για τα οποία δεν υπάρχει αντιστοίχιση με κάποια οντότητα του CIDOC/CRM. Στην περίπτωση αυτή γίνεται χρήση της κλάσης "E55 Type".

Όπως αναφέρθηκε και στο 3^ο κεφάλαιο, όπου έγινε η περιγραφή του προτύπου CIDOC/CRM, ένα από τα ισχυρά πλεονεκτήματά του έναντι άλλων προτύπων για την περιγραφή πολιτιστικών αντικειμένων, είναι η δυνατότητα που δίνει στο χρήστη να δημιουργήσει δικούς του τύπους για περαιτέρω κατηγοριοποίηση της πληροφορίας στο πλαίσιο εργασίας του. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της κλάσης "E55 Type", η οποία περιλαμβάνει αυθαίρετες έννοιες που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των στιγμιότυπων μιας περιγραφής. Κατά μία έννοια, τα στιγμιότυπα του E55 Type μπορούν να θεωρηθούν κλάσεις, για τις οποίες δεν χρειάζεται να οριστούν επιπλέον ιδιότητες. Η σύνδεση ενός στιγμιότυπου με τον τύπο που του αντιστοιχεί γίνεται μέσω της ιδιότητας "P2 has type". Επιπλέον, το πρότυπο του CIDOC/CRM παρέχει έναν μηχανισμό, μέσω των ιδιοτήτων "P127 has broader term/has narrower term", για την οργάνωση αυτών των τύπων σε ιεραρχίες.

Στις παρακάτω περιπτώσεις έχει χρησιμοποιηθεί αυτή η μέθοδος αντιστοίχισης:

4.3.1. Απλή Αντιστοίχιση με τύπο "E55 Type"

MPEG-7 Types	CIDOC/CRM Αντιστοίχιση	Περιγραφή
--------------	------------------------	-----------

Schema tools - Base types		
DType	E55 Type("DType")	Το DType του MPEG-7 περιγράφει ένα χαρακτηριστικό του περιεχομένου πολυμέσων.
Top-level tools - Complete description types		
DescriptionUnit	E55 Type("DescriptionUnit")	Περιγράφει ένα στιγμιότυπο D, DS ή header.
Description (CompleteDescriptionType)	E55 Type("Description")	Περιγράφει το περιεχόμενο πολυμέσων χρησιμοποιώντας top-level types.
CompleteDescriptionType	E55 Type ("CompleteDescriptionType")	Περιγράφει το περιεχόμενο πολυμέσων, τις αφαιρέσεις του περιεχομένου πολυμέσων, και τη διαχείριση του περιεχομένου πολυμέσων.
CompleteDescriptionType / DescriptionMetadata (DescriptionMetadataType)	E55 Type ("DescriptionMetadata")	Περιγράφει τα μεταδεδομένα για τις περιγραφές που περιλαμβάνονται στα στιγμιότυπα των top-level types.
CompleteDescriptionType / OrderingKey(OrderingKey Type)	E55 Type ("OrderingKey ")	Περιγράφει μια ταξινόμηση των περιπτώσεων μέσα σε μια περιγραφή.
Top-level tools - Content description types		
ContentDescriptionType	E55 Type ("ContentDescriptionType")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή του περιεχομένου πολυμέσων και των αφαιρέσεων του περιεχομένου πολυμέσων
ContentDescriptionType/A ffective (AffectiveType)	E55 Type("Affective")	Περιγράφει την απόκριση των χρηστών στο περιεχόμενο πολυμέσων

ContentEntityType	E55 Type ("ContentEntityType")	Ο κορυφαίος τύπος για την περιγραφή των οντοτήτων πολυμέσων όπως εικόνες, βίντεο, ήχος, και ούτω καθεξής
ContentAbstractionType	E55 Type ("ContentAbstractionType")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή των αφαιρέσεων του περιεχομένου πολυμέσων
SemanticDescriptionType	E55 Type ("SemanticDescriptionType")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή της σημαντικής των πολυμέσων συμπεριλαμβανομένων των πραγματικών γεγονότων, των αντικειμένων, των εννοιών, και των αφηγημάτων
SemanticDescriptionType/ Semantics (SemanticType)	E55 Type ("Semantics")	Περιγραφή της σημαντικής του περιεχομένου πολυμέσων
ModelDescriptionType	E55 Type ("ModelDescriptionType")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή των προτύπων περιεχομένου πολυμέσων
ModelDescriptionType/ Model (ModelType)	E55 Type ("Model")	Περιγραφή προτύπου περιεχομένου πολυμέσων
SummaryDescriptionType	E55 Type ("SummaryDescriptionType ")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή περιλήψεων οπτικοακουστικού περιεχομένου
SummaryDescriptionType/ Summarization (SummarizationType)	E55 Type ("Summarization")	Περιγραφή περίληψης οπτικοακουστικού περιεχομένου
ViewDescriptionType	E55 Type ("ViewDescriptionType")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή των όψεων, των συνόλων όψεων, και των αποσυνθέσεων όψης της εικόνας, του βίντεο, ή του ακουστικού σήματος

ViewDescriptionType/ View(ViewType)	E55 Type("View")	Περιγραφή όψης εικόνας, βίντεο, ή ακουστικού σήματος
ViewDescriptionType/ ViewSet(ViewSetType)	E55 Type("ViewSet")	Περιγραφή συνόλου όψεων εικόνας, βίντεο, ή ακουστικού σήματος
ViewDescriptionType/ ViewDecomposition (ViewDecompositionType)	E55 Type("ViewDecomposition")	Περιγραφή αποσύνθεσης όψης εικόνας, βίντεο, ή ακουστικού σήματος
VariationDescriptionType	E55 Type ("VariationDescriptionType")	Κορυφαίος τύπος για την περιγραφή των παρλλαγών του περιεχομένου πολυμέσων
VariationDescriptionType/ VariationSet (VariationSetType)	E55 Type ("VariationSet")	περιγραφή συνόλου παρλλαγών του περιεχομένου πολυμέσων
VariationDescriptionType/ Variation(VariationType)	E55 Type ("Variation")	περιγραφή παρλλαγής του περιεχομένου πολυμέσων
VariationType	E55 Type("VariationType")	Περιγράφει το περιεχόμενο πολυμέσων παρλλαγής και τη σχέση του στο περιεχόμενο πολυμέσων πηγής

Top-level tools - Content management types

ContentManagementType	E55 Type ("ContentManagementType")	Περιγράφει τα μεταδεδομένα σχετικά με τη διαχείριση του περιεχομένου πολυμέσων
UserDescriptionType	E55 Type ("UserDescriptionType")	Περιγράφει τους χρήστες του συστήματος
UserDescriptionType/ UserPreferences (UserPreferencesType)	E55 Type("UserPreferences")	Περιγράφει τις προτιμήσεις ενός χρήστη του συστήματος πολυμέσων
UserDescriptionType/ UsageHistory (UsageHistoryType)	E55 Type("UsageHistory")	Περιγράφει το ιστορικό χρήσης ενός χρήστη του συστήματος πολυμέσων

MediaDescriptionType	E55 Type ("MediaDescriptionType ")	Περιγράφει τις πληροφορίες των μέσων του περιεχομένου πολυμέσων
CreationDescriptionType	E55 Type ("CreationDescriptionType")	Περιγράφει τις πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία δημιουργίας του περιεχομένου πολυμέσων
UsageDescriptionType	E55 Type ("UsageDescriptionType")	Περιγράφει τη χρήση του περιεχομένου πολυμέσων
ClassificationScheme DescriptionType	E55 Type ("ClassificationScheme DescriptionType ")	Περιγράφει classification schemes
ClassificationScheme DescriptionType/ ClassificationScheme (ClassificationSchemeType)	E55 Type ("ClassificationScheme")	Περιγράφει ένα classification scheme ή μια οντολογία ontology περιεχομένου πολυμέσων
ClassificationScheme DescriptionType/ ClassificationSchemeBase (ClassificationSchemeBaseType)	E55 Type ("ClassificationSchemeBase")	Περιγράφει ένα classification scheme ή μια οντολογία ontology περιεχομένου πολυμέσων με χρήση του τύπου βάσεων για CS

Top-level tools - Multimedia content entity description tools & DescriptionMetadata Tools

SignalType/ImageSignal	E55 Type ("ImageSignal")	Περιγράφει σήμα εικόνας.
SignalType/VideoSignal	E55 Type ("VideoSignal")	Περιγράφει σήμα video.
SignalType/AudioSignal	E55 Type ("AudioSignal")	Περιγράφει ακουστικό σήμα.
SignalType/SignalRef	E55 Type ("SignalRef")	Περιγράφει αναφορά σε ένα είδος σήματος.
InkContentType/InkContent	E55 Type ("InkContent")	Περιγράφει την περιεκτικότητα σε μελάνι.
AnalyticEditedVideoType/ AnalyticEditedVideo	E55 Type ("AnalyticEditedVideo")	Περιγράφει το επεξεργασθέν video.
DescriptionMetadataType	E55 Type ("DescriptionMetadataType")	Περιγράφει τα μεταδεδομένα που αφορούν τις περιγραφές

DescriptionMetadataType /Package (PackageType)	E55 Type("Package") <i>Συνδέεται με το E41 Appellation μέσω της ιδιότητας P1 is identified by ανάλογα με το attribute name (πχ. το Package name="Collections" μετατρέπεται σε E55.Type('Package') -> P1.is_identified_by -> E41.Appellation('Collections'))</i>	Περιγράφει ένα πακέτο που συνδέεται με την περιγραφή των εργαλείων που χρησιμοποιούνται από την περιγραφή
Linking, identification and localization tools - Media Locators		
MediaLocatorType	E55 Type("MediaLocatorType")	Περιγράφει την τοποθεσία των δεδομένων μέσω των
MediaLocatorType / InlineMedia(InlineMediaTy pe)	E55 Type("InlineMedia")	Περιγράφει τα στοιχεία μέσω των που ενσωματώνονται στην περιγραφή
TemporalSegmentLocatorT ype	E55 Type("TemporalSegment LocatorType")	Περιγράφει τη θέση των χρονικών στοιχείων μέσω των όπως το βίντεο και ο ήχος
ImageLocatorType	E55 Type ("ImageLocatorType")	Περιγράφει τη θέση των στοιχείων μέσω των όπως μια εικόνα ή ένα video πλαίσιο.
Basic description tools- Text Annotation, Classification Schemes and Terms & Graphs and Relations		
TextualBaseType	E55 Type("TextualBaseType")	Αφηρημένος τύπος βάσεων για τις κειμενικές περιγραφές.
TextualType	E55 Type("TextualType")	Περιγράφει μια κειμενική περιγραφή.
TextAnnotationType	E55 Type("TextAnnotationType")	Περιγράφει έναν κειμενικό σχολιασμό.
TextAnnotationType/ StructuredAnnotation (StructuredAnnotationType)	E55 Type("StructuredAnnotation")	Περιγράφει έναν θεματικά δομημένο σχολιασμό.
StructuredAnnotationType	E55 Type("StructuredAnnotationTyp e")	Περιγράφει έναν θεματικά δομημένο σχολιασμό.
KeywordAnnotationType	E55 Type("KeywordAnnotationType ")	Περιγράφει έναν σχολιασμό με λέξεις- κλειδιά.
DependencyStructureType	E55 Type("DependencyStructureTyp e")	Περιγράφει έναν κειμενικό σχολιασμό με συντακτικό αναλυτή.
DependencyStructure PhraseType	E55 Type("DependencyStructurePhr	Περιγράφει μια φράση που αντιπροσωπεύει

	aseType")	ένα υποδέντρο στον σχολιασμό.
NonDependencyStructure PhraseType	E55 Type("NonDependencyStructure PhraseType")	Περιγράφει μια φράση που αντιπροσωπεύει ένα υποδέντρο στον σχολιασμό.
ClassificationSchemeBaseT ype	E55 Type("ClassificationSchemeBase Type")	Καθορίζει ένα σχέδιο ταξινόμησης με ένα σύνολο ορισμών όρων.
ClassificationSchemeType	E55 Type("ClassificationSchemeType")	Περιγράφει ένα σύνολο όρων.
TermDefinitionBaseType	E55 Type("TermDefinitionBaseType")	Περιγράφει έναν ορισμό όρου.
TermDefinitionType	E55 Type("TermDefinitionType")	Περιγράφει έναν ορισμό όρου σε ένα σχέδιο ταξινόμησης.
InlineTermDefinitionType	E55 Type ("InlineTermDefinitionType ")	Περιγράφει έναν ευθύγραμμο καθορισμό όρου.
TermUseType	E55 Type("TermUseType")	Περιγράφει τη χρήση των όρων μέσα σε μια περιγραφή που επιτρέπει τον καθορισμό ενός όρου για να είναι ευθύγραμμος.
ControlledTermUseType	E55 Type ("ControlledTermUseType")	Περιγράφει την ελεγχόμενη χρήση των όρων μέσα σε μια περιγραφή, που επιτρέπει το συνυπολογισμό του καθορισμού ενός όρου ευθύγραμμου.
ClassificationSchemeAliasT ype	E55 Type ("ControlledTermUseType")	Περιγράφει ένα ψευδώνυμο για ένα ClassificationScheme που παραπέμπεται από ένα URI.
GraphicalClassification SchemeType	E55 Type ("GraphicalClassificationScheme Type")	Καθορίζει ένα σχέδιο ταξινόμησης του οποίου οι ορισμοί είναι στιγμιότυπα του GraphDS.
GraphicalTermDefinitionT ype	E55 Type ("GraphicalTermDefinitionType")	Περιγράφει έναν γραφικό καθορισμό όρου σε ένα γραφικό σχέδιο ταξινόμησης.

		Αυτό μπορεί να περιέχει μια περίπτωση μιας γραφικής παράστασης προτύπων, μιας γραφικής παράστασης αλφάβητου ή ενός κανόνα για την αλλαγή μιας γραφικής παράστασης σε άλλη
GraphicalTermDefinitionType/ ProductionRule (GraphicalRuleDefinitionType)	E55 Type ("ProductionRule")	Περιγράφει έναν κανόνα παραγωγής.
GraphicalRuleDefinitionType	E55 Type ("GraphicalRuleDefinitionType")	Περιγράφει τους κανόνες παραγωγής στα γραφικά σχέδια ταξινόμησης
PullbackDefinitionType	E55 Type ("PullbackDefinitionType")	Περιγράφει έναν γραφικό καθορισμό κανόνα για έναν κανόνα παραγωγής pullback.
DoublePullbackDefinitionType	E55 Type ("DoublePullbackDefinitionType")	Περιγράφει έναν γραφικό καθορισμό κανόνα για έναν κανόνα παραγωγής Double pullback.
PushoutDefinitionType	E55 Type ("PushoutDefinitionType")	Περιγράφει έναν γραφικό καθορισμό κανόνα για έναν κανόνα παραγωγής pushout.
DoublePushoutDefinitionType	E55 Type ("DoublePushoutDefinitionType")	Περιγράφει έναν γραφικό καθορισμό κανόνα για έναν κανόνα παραγωγής Double pushout.
GraphType	E55 Type("GraphType")	Περιγράφει ένα σύνολο περιγραφής που οργανώνεται σε μια δομή γραφικών παραστάσεων
OrderingKeyType	E55 Type("OrderingKeyType")	Περιγράφει μια ταξινόμηση των εργαλείων περιγραφής
AffectiveType	E55 Type("AffectiveType")	Περιγράφει την απόκριση ενός ακροατηρίου στο περιεχόμενο

		πολυμέσων
PhoneticTranscriptionLexiconType	E55 Type("PhoneticTranscriptionLexiconType")	Περιγράφει ένα λεξικό των λέξεων και των αντιστοιχών φωνητικών μεταγραφών τους.
Media description tools- Media Information Tools		
MediaInformationType	E55 Type ("MediaInformationType")	Περιγράφει το φυσικό format των δεδομένων πολυμέσων.
MediaInformationType/ MediaIdentification	E55 Type ("MediaIdentification")	Προσδιορίζει την οντότητα περιεχομένου πολυμέσων.
MediaInformationType/ MediaProfile	E55 Type("MediaProfile")	Περιγράφει ένα προφίλ μέσων.
MediaIdentificationType	E55 Type ("MediaIdentificationType")	Προσδιορίζει την οντότητα περιεχομένου ανεξάρτητα από τα διαφορετικά διαθέσιμα profiles και στιγμιότυπα.
MediaIdentificationType/ AudioDomain	E55 Type ("AudioDomain")	Περιγράφει την πηγή, την απόκτηση, ή/και τη χρήση μιας ακουστικής οντότητας περιεχομένου.
MediaIdentificationType/ VideoDomain	E55 Type ("VideoDomain")	Περιγράφει την πηγή, την απόκτηση, ή/και τη χρήση μιας οντότητας video περιεχομένου.
MediaProfileType	E55 Type ("MediaProfileType")	Περιγράφει το profile του περιεχομένου πολυμέσων
MediaProfileType/ ComponentMediaProfile	E55 Type ("ComponentMediaProfile")	Περιγράφει ένα τμήμα του Media Profile.
MediaProfileType/ MediaFormat	E55 Type ("MediaFormat")	Περιγράφει το format του Media Profile.
MediaProfileType/ MediaTranscodingHints	E55 Type ("MediaTranscodingHints")	Περιγράφει τα hints κωδικοποίησης του Media Profile.
MediaProfileType/ MediaQuality	E55 Type ("MediaQuality")	Περιγράφει την ποιότητα του σήματος του Media Profile.
MediaProfileType/ MediaInstance	E55 Type ("MediaInstance")	Προσδιορίζει και εντοπίζει ένα

		στιγμιότυπο του Media Profile.
MediaFormatType	E55 Type (“MediaFormatType”)	Περιγράφει την παράμετρο σχήματος και κωδικοποίησης του Media Profile.
MediaFormatType/ FileFormat	E55 Type (“FileFormat”)	Περιγράφει το format ενός αρχείου του Media Profile.
MediaFormatType/ System	E55 Type (“System”)	Περιγράφει το format μέσου του Media Profile.
MediaFormatType/VisualCoding	E55 Type (“VisualCoding”)	Περιγράφει την κωδικοποίηση ενός οπτικού τμήματος του Media Profile.
MediaFormatType/VisualCoding/ Pixel	E55 Type (“Pixel”)	Περιγράφει τα pixel πλαίστιων εικόνας ή video.
MediaFormatType/VisualCoding/ Frame	E55 Type (“Frame”)	Περιγράφει τα πλαίσια εικόνας ή video.
MediaFormatType/VisualCoding/ ColorSampling	E55 Type (“ColorSampling”)	Περιγράφει την χρωματική δειγματοληψία ενός οπτικού τμήματος του Media Profile.
MediaFormatType/ AudioCoding	E55 Type (“AudioCoding”)	Περιγράφει την κωδικοποίηση ενός ακουστικού τμήματος του Media Profile.
MediaFormatType/ AudioCoding/ AudioChannels	E55 Type (“AudioChannels”)	Περιγράφει τον αριθμό των ακουστικών καναλιών του Media Profile.
MediaFormatType/ AudioCoding/ Sample	E55 Type (“Sample”)	Περιγράφει τα ακουστικά δείγματα.
MediaFormatType/ AudioCoding/ Emphasis	E55 Type (“Emphasis”)	Δείχνει την ακουστική προ-έμφαση που χρησιμοποιείται στην κωδικοποίηση του περιεχομένου πολυμέσων.
MediaFormatType/ AudioCoding/ Presentation	E55 Type (“Presentation”)	Περιγράφει το ακουστικό σχήμα παρουσίασης του Media Profile.
MediaFormatType/ SceneCodingFormat	E55 Type (“SceneCodingFormat”)	Περιγράφει το σχήμα κωδικοποίησης για ένα ρεύμα σύνθεσης σκηνής.

MediaFormatType/ GraphicsCodingFormat	E55 Type(“GraphicsCodingFormat”)	Περιγράφει το σχήμα κωδικοποίησης για ένα ρεύμα γραφικών.
MediaFormatType/ OtherCodingFormat	E55 Type(“OtherCodingFormat”)	Περιγράφει άλλα σχήματα κωδικοποίησης.
ColorSamplingType	E55 Type (“ColorSamplingType”)	Περιγράφει τη δειγματοληψία χρώματος ενός βίντεο δεδομένου οποιοδήποτε αριθμού τμημάτων χρώματος και οποιοδήποτε αριθμού χρονικά εγκατεστημένων τομέων.
ColorSamplingType/ Component	E55 Type (“Component”)	Περιγράφει ένα χρωματικό τμήμα ενός video.
MediaTranscodingHintsTy pe	E55 Type (“MediaTranscodingHintsType”)	Περιγράφει τα hints διακωδικοποίησης του Media Profile.
MediaTranscodingHintsTy pe/ MotionHint	E55 Type (“MotionHint”)	Περιγράφει τα hints κίνησης.
MediaTranscodingHintsTy pe/ ShapeHint	E55 Type (“ShapeHint”)	Περιγράφει τα hints σχήματος.
MediaTranscodingHintsTy pe/ CodingHints	E55 Type (“CodingHints”)	Περιγράφει τα hints κωδικοποίησης.
MediaQualityType	E55 Type (“MediaQualityType”)	Περιγράφει την ποιότητα μέσων του Media Profile.
MediaQualityType/ QualityRating	E55 Type (“QualityRating”)	Περιγράφει την εκτίμηση ποιότητας μέσων του Media Profile.
MediaQualityType/ PerceptibleDefects	E55 Type (“PerceptibleDefects”)	Περιγράφει τις ατέλειες που γίνονται αντιληπτές στα μέσα.
MediaQualityType/ PerceptibleDefects/ VisualDefects	E55 Type (“VisualDefects”)	Περιγράφει τις οπτικές ατέλειες που γίνονται αντιληπτές στα μέσα.
MediaQualityType/ PerceptibleDefects/ AudioDefects	E55 Type (“AudioDefects”)	Περιγράφει τις ακουστικές ατέλειες που γίνονται αντιληπτές στα μέσα.
RatingType	E55 Type (“RatingType”)	Περιγράφει τις τιμές εκτίμησης και το κριτήριο που

		χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν τις εκτιμήσεις.
RatingType/ RatingScheme	E55 Type("RatingScheme")	Περιγράφει το όνομα της μεθόδου εκτίμησης.
MediaInstanceType	E55 Type ("MediaInstanceType")	Περιγράφει τον προσδιορισμό και τη θέση των στιγμιότυπων Media.
MediaInstanceType/ MediaLocator	E55 Type("MediaLocator")	Περιγράφει τον εντοπιστή μέσου.
Content Management Elements - Usage description tools		
UsageInformationType	E55 Type ("UsageInformationType")	Περιγράφει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα χρήσης του περιεχομένου πολυμέσων
UsageInformationType/ FinancialResults(FinancialT ype)	E55 Type ("FinancialResults")	Περιγράφει το κόστος της δημιουργίας του περιεχομένου πολυμέσων και του εισοδήματος που τα πολυμέσα έχουν παραγάγει
UsageInformationType/ Availability (AvailabilityType)	E55 Type ("Availability")	Περιγράφει πού, πότε, πώς, και από ποιους το περιεχόμενο πολυμέσων μπορεί να χρησιμοποιηθεί
UsageInformationType/ UsageRecord (UsageRecordType)	E55 Type ("UsageRecord")	Περιγράφει πού, πότε, πώς, και από ποιους τα πολυμέσα χρησιμοποιήθηκαν
FinancialType	E55 Type ("FinancialType")	Περιγράφει τις δαπάνες και τα εισοδήματα που παράγονται από το περιεχόμενο πολυμέσων
AvailabilityType	E55 Type ("AvailabilityType")	Περιγράφει τη διαθεσιμότητα του περιεχομένου πολυμέσων
AvailabilityType/ Dissemination (DisseminationType)	E55 Type ("Dissemination")	Περιγράφει πώς το περιεχόμενο πολυμέσων διαδίδεται
AvailabilityType/ Financial (FinancialType)	E55 Type ("Financial")	Περιγράφει τις οικονομικές πληροφορίες σχετικές

		με την ιδιαίτερη χρήση που περιγράφεται
DisseminationType	E55 Type ("DisseminationType")	Περιγράφει το μηχανισμό διάδοσης του περιεχομένου πολυμέσων
DisseminationType/ Source(TextualType)	E55 Type ("Source")	Περιγράφει την πηγή του περιεχομένου
UsageRecordType	E55 Type ("UsageRecordType")	Περιγράφει την προηγούμενη χρήση του περιεχομένου πολυμέσων
Content Management Elements - Creation information tools		
CreationInformationType	E55 Type ("CreationInformationType")	Περιγράφει τα χαρακτηριστικά της δημιουργίας του περιεχομένου πολυμέσων.
CreationType/ CreationCoordinates	E55 Type ("CreationCoordinates")	Περιγράφει τη θέση και την ημερομηνία της δημιουργίας του περιεχομένου πολυμέσων
CreationToolType	E55 Type ("CreationToolType")	Περιγράφει το εργαλείο και τις τοποθετήσεις που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία του περιεχομένου πολυμέσων ή την περιγραφή.
Content Management Elements - Classification DS		
ClassificationType	E55 Type("ClassificationType")	Περιγράφει την ταξινόμηση του περιεχομένου πολυμέσων.
ClassificationType/ Release	E55 Type("Release")	Περιγράφει τη μέρα και την περιοχή κυκλοφορίας του περιεχομένου πολυμέσων.
ClassificationType/ Target	E55 Type("Target")	Περιγράφει το στόχο του περιεχομένου πολυμέσων από την άποψη της ταξινόμησης αγοράς, της ηλικίας και της χώρας ή της περιοχής.

ClassificationType/ Target/ Market	E55 Type("Market")	Περιγράφει μια στοχοθετημένη αγορά του περιεχομένου πολυμέσων.
ClassificationType/ ParentalGuidance (ParentalGuidanceType)	E55 Type("ParentalGuidance")	Περιγράφει μια γονική ταξινόμηση καθοδήγησης του περιεχομένου πολυμέσων.
ClassificationType/ MediaReview (MediaReviewType)	E55 Type("MediaReview")	Περιγράφει μια αναθεώρηση μέσων για το περιεχόμενο πολυμέσων.
ParentalGuidanceType	E55 Type ("ParentalGuidanceType")	Περιγράφει μια γονική ταξινόμηση καθοδήγησης του περιεχομένου πολυμέσων.
ParentalGuidanceType/ ParentalRating	E55 Type ("ParentalRating")	Προσδιορίζει την τιμή εκτίμησης.
MediaReviewType	E55 Type ("MediaReviewType")	Περιγράφει την αναθεώρηση μέσων για το περιεχόμενο πολυμέσων.
MediaReviewType/ ReviewReference	E55 Type ("ReviewReference")	Περιγράφει τον εντοπιστή μέσων του υλικού από όπου η αναθεώρηση μπορεί να έχει εξαχθεί ή αναφερθεί.

Content Description Elements - Structure Description tools

a. Base segment description tools

SegmentType/ MatchingHint (MatchingHintType)	E55 Type ("MatchingHint ")	Περιγράφει την ανάλογη σημασία των περιπτώσεων εργαλείων περιγραφής στο τμήμα DS για το ταίριασμα των τμημάτων.
SegmentType/ PointOfView (PointOfViewType)	E55 Type ("PointOfView ")	Περιγράφει την ανάλογη σημασία του τμήματος δεδομένης μιας συγκεκριμένης άποψης.

Content Description Elements - Structure Description tools

b. Visual Segment Description Tools

StillRegionType/ SpatialLocator (RegionLocatorType)	E55 Type("SpatialLocator")	Περιγράφει το χωρικό εντοπισμό της ακίνητης περιοχής
--	----------------------------	--

		χρησιμοποιώντας ένα RegionLocatorType.
StillRegionType/ SpatialMask (SpatialMaskType)	E55 Type(“SpatialMask”)	Περιγράφει μια 2D χωρική μάσκα που καθορίζει τη χωρική σύνθεση της ακίνητης περιοχής.
StillRegionType/ VisualDescriptor (VisualDType)	E55 Type(“VisualDescriptor”)	Περιγράφει ένα οπτικό χαρακτηριστικό γνώρισμα της ακίνητης περιοχής χρησιμοποιώντας έναν οπτικό περιγραφέα.
StillRegionType/ MultipleView (MultipleViewType)	E55 Type(“MultipleView”)	Περιγράφει τα οπτικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός τρισδιάστατου αντικειμένου που απεικονίζεται στη 2D περιοχή όπως φαίνεται από μια ή περισσότερες θέσεις εξέτασης ή γωνίες.
StillRegionType/ SpatialDecomposition (StillRegionSpatialDecompositionType)	E55 Type (“SpatialDecomposition”)	Περιγράφει μια χωρική αποσύνθεση της ακίνητης περιοχής σε ένα ή περισσότερα subsegments.
InkMediaInformationType	E55 Type (“InkMediaInformationType”)	Περιγράφει συγκεκριμένα μέσα και πληροφορίες δημιουργιών σχετικές με ένα τμήμα μελανιού.
HandWritingRecogInformationType	E55 Type (“HandWritingRecogInformationType”)	Περιγράφει τις πληροφορίες για ένα σύστημα αναγνώρισης γραφής.
HandWritingRecogResultType	E55 Type (“HandWritingRecogResultType”)	Περιγράφει μια χωρική αποσύνθεση ενός τμήματος μελανιού σε ένα ή περισσότερα τμήματα μελανιού.

Content Description Elements - Segment attribute description tools

MaskType	E55 Type(“MaskType”)	Προσδιορίζει τα όρια των υποπεριφερειών, sub-intervals, και άλλων ειδών μονάδων
----------	----------------------	---

		του περιεχομένου πολυμέσων που μπορούν να προσδιοριστούν με την εφαρμογή μιας μάσκας στα στοιχεία πολυμέσων.
SpatialMaskType	E55 Type(“SpatialMaskType”)	Περιγράφει μια μάσκα στο 2D διάστημα, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει τα χωρικά όρια των περιοχών στις εικόνες ή τα οπτικά πλαίσια.
TemporalMaskType	E55 Type (“TemporalMaskType”)	Περιγράφει μια μάσκα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει τα χρονικά όρια τμήματα στα ακουστικά και οπτικά στοιχεία.
SpatioTemporalMaskType	E55 Type (“SpatioTemporalMaskType”)	Περιγράφει μια μάσκα στο διάστημα και το χρόνο, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει χωροχρονικές πληροφορίες περιοχών σε μια οπτική ακολουθία.
MediaSpaceMaskType	E55 Type (“MediaSpaceMaskType”)	Περιγράφει μια μάσκα ως ακολουθία ψηφιολέξεων, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει ένα σύνολο byteranges.
SceneGraphMaskType	E55 Type (“SceneGraphMaskType”)	Περιγράφει μια μάσκα sub-graphs σε μια γραφική παράσταση σκηνής.
OrderedGroupDataSetMaskType	E55 Type (“OrderedGroupDataSetMaskType”)	Περιγράφει μια μάσκα sub-intervals σε ένα διαταγμένο σύνολο δεδομένων ομάδας.
MatchingHintType	E55 Type (“MatchingHintType”)	Περιγράφει τη σημασία των περιπτώσεων

		ακουστικών και οπτικών εργαλείων περιγραφής στις περιγραφές τμήματος DS για το ταίριασμα.
PointOfViewType	E55 Type (“PointOfViewType”)	Περιγράφει τη σημασία ενός ή περισσότερων τμημάτων δεδομένης συγκεκριμένης άποψης.
PointOfViewType/ Importance	E55 Type (“Importance”)	Περιγράφει τη σχετική αξία σημασίας και τις αναφορές σε μια περιγραφή τμήματος DS.

Content Description Elements - Semantics description tools

a. Semantics entity description tools

SemanticBaseType	E55 Type (“SemanticBaseType”)	Περιγράφει μια σημασιολογική οντότητα.
SemanticBaseType/ Property (TermUseType)	E55 Type (“Property”)	Περιγράφει μια ποιότητα ή μια ιδιότητα που συνδέεται με τη σημασιολογική οντότητα.
SemanticBaseType/ MediaOccurrence	E55 Type (“MediaOccurrence”)	Περιγράφει μια εμφάνιση της σημασιολογικής οντότητας στο περιεχόμενο πολυμέσων.
SemanticType	E55 Type (“SemanticType”)	Περιγράφει έναν αφηγηματικό κόσμο που απεικονίζεται ή σχετίζεται με το περιεχόμενο πολυμέσων, το οποίο μπορεί να είναι μια εικόνα, ένα οπτικό τμήμα, ή άλλοι τύποι πολυμέσων.
ObjectType	E55 Type “ObjectType”	Περιγράφει ένα αντικείμενο, το οποίο είναι μια σημασιολογική οντότητα που έχει χρονικό και χωρικό

		βαθμό.
AgentObject Type	E55 Type (“AgentObjectType”)	Περιγράφει ένα πρόσωπο, μια οργάνωση, μια ομάδα ανθρώπων, ή ένα προσωποποιημένο αντικείμενο σε έναν αφηγηματικό κόσμο.
EventType	E55 Type (“EventType”)	Περιγράφει ένα γεγονός που πραγματοποιείται σε έναν ιδιαίτερο χρόνο ή σε μια ιδιαίτερη θέση.
SemanticStateType/ AttributeValuePair	E55 Type (“AttributeValuePair”)	Περιγράφει ένα ζευγάρι που διαμορφώνεται από μια ιδιότητα και μια αξία.
SemanticPlaceType	E55 Type (“SemanticPlaceType”)	Περιγράφει τη θέση σε έναν αφηγηματικό κόσμο ως θέση ή χωρικό διάστημα σχετική με μια τοποθεσία.
SemanticPlaceType/ SemanticPlaceInterval/ Extent	E55 Type (“Extent”)	Σημασιολογικά περιγράφει τη χωρική έκταση του διαστήματος θέσεων σε σχέση με τη θέση.
SemanticTimeType	E55 Type (“SemanticTimeType”)	Περιγράφει το χρόνο σε έναν αφηγηματικό κόσμο ως χρονικό σημείο ή χρονικό διάστημα.

Content Description Elements - Semantics description tools

c. Semantics attribute description tools

ExtentType	E55 Type (“ExtentType”)	Περιγράφει το μέγεθος ή το βαθμό όσον αφορά έναν τύπο μέτρησης.
PositionType	E55 Type (“PositionType”)	Περιγράφει τη θέση, παραδειγματος χάριν, το χρονικό σημείο, τη θέση, ή το ύψος

Navigation and access tools - Summarization

SummarizationType	E55 Type (“SummarizationType”)	Διευκρινίζει ένα σύνολο συνοπτικών στοιχείων.
-------------------	--------------------------------	---

SummarizationType/ Summary (SummaryType)	E55 Type(“Summary”)	Περιγράφει μια περίληψη του περιεχομένου πολυμέσων ή μια σχετική ομάδα περιλήψεων
SummaryType	E55 Type(“SummaryType”)	Περιγράφει μια περίληψη του περιεχομένου πολυμέσων.
SummaryType/ SourceLocator (TemporalSegmentLocator Type)	E55 Type(“SourceLocator”)	Εντοπίζει το αρχικό περιεχόμενο πολυμέσων (πηγής) που συνοψίζεται
HierarchicalSummaryType	E55 Type (“HierarchicalSummaryType”)	Διευκρινίζει μια ομάδα περιλήψεων που περιέχουν τα συνοπτικά συστατικά που κτιζονται σε μια ιεραρχία
HierarchicalSummaryType/ SummaryThemeList (SummaryThemeListType)	E55 Type(“SummaryThemeList”)	Περιγράφει έναν κατάλογο κειμενικών θεμάτων που συνδέονται με τα μέρη του HierarchicalSummary
HierarchicalSummaryType/ SummarySegmentGroup (SummarySegmentGroupT ype)	E55 Type (“SummarySegmentGroup”)	Περιγράφει μια ενιαία περίληψη, η οποία μπορεί να αποτελείται από μια ιεραρχία των συστατικών
SummaryThemeListType	E55 Type(“SummaryThemeListType ”)	Καθορίζει ένα σύνολο στοιχείων SummaryTheme.
SummarySegmentGroupTy pe	E55 Type (“SummarySegmentGroupType ”)	Διευκρινίζει μια ενιαία περίληψη ή ένα μέρος μιας περιλήψεως
SummarySegmentGroupTy pe / SummarySegment(Summar ySegmentType)	E55 Type(“SummarySegment”)	Περιγράφει ένα συνοπτικό τμήμα από το βασικό οπτικοακουστικό clip, ή το βασικό βιντεοκλίπ ή το ακουστικό clip, τα βασικά πλαίσια, τους βασικούς ήχους και τα βασικά θέματά του
SummarySegmentType	E55 Type (“SummarySegmentType”)	Διευκρινίζει ένα χρονικό τμήμα του περιεχομένου που

		είναι μέρος μιας περίληψης
SummarySegmentType/ KeyAudioVisualClip (TemporalSegmentLocator Type)	E55 Type ("SummaryThemeListType")	Εντοπίζει ένα βασικό οπτικοακουστικό clip
SummarySegmentType/ KeySound (TemporalSegmentLocator Type)	E55 Type("KeySound")	Εντοπίζει ένα βασικό ακουστικό clip
SequentialSummaryType	E55 Type ("SequentialSummaryType")	Διευκρινίζει μια ακουστική, οπτική ή κειμενική περίληψη που μπορεί να περιέχει τις διαδοχικά διαταγμένες εικόνες ή τα οπτικά πλαίσια καθώς επίσης και τον ακουστικό κειμενικό σχολιασμό.
VisualSummaryComponent Type	E55 Type("VisualSummaryComponentType")	Περιγράφει τις χρονικές και χωρικές ιδιότητες μιας εικόνας ή ενός τηλεοπτικού πλαισίου που συνοψίζει το περιεχόμενο πηγής
VisualSummaryComponent Type/ VideoSourceLocator(TemporalSegmentLocatorType)	E55 Type("VideoSourceLocator")	Εντοπίζει το αρχικό (πηγή) οπτικό τμήμα που συνοψίζεται
VisualSummaryComponent Type/ ImageLocator(ImageLocatorType)	E55 Type("ImageLocator")	Εντοπίζει μια εικόνα ή ένα οπτικό πλαίσιο που είναι μέρος της περίληψης.
AudioSummaryComponent Type	E55 Type ("AudioSummaryComponentType")	Περιγράφει τις ιδιότητες ενός ακουστικού clip που συνοψίζει το περιεχόμενο πηγής.
AudioSummaryComponent Type/ AudioSourceLocator(TemporalSegmentLocatorType)	E55 Type ("AudioSourceLocator")	Εντοπίζει το ακουστικό τμήμα πηγής που συνοψίζεται.
AudioSummaryComponent Type/ SoundLocator (TemporalSegmentLocator Type)	E55 Type ("SoundLocator")	Εντοπίζει ένα ακουστικό clip που είναι μέρος της περίληψης.

TextualSummaryComponent Type	E55 Type ("TextualSummaryComponentType")	Περιγράφει τις ιδιότητες των κειμενικών πληροφοριών που συνοψίζουν το περιεχόμενο πηγής.
TextualSummaryComponentType/ AudioVisualSourceLocator(TemporalSegmentLocatorType)	E55 Type ("AudioVisualSourceLocator")	Εντοπίζει το τμήμα πηγής που συνοψίζεται.

Navigation and access tools - Partitions, Views & Decompositions

PartitionType	E55 Type("PartitionType")	Περιγράφει ένα πολυδιάστατο ορθογώνιο στο διάστημα και το χρόνο, το οποίο χρησιμοποιείται στις όψεις διαστήματος και συχνότητας για να διευκρινίσει τα χωρίσματα στα επίπεδα διαστήματος ή/και συχνότητας.
SignalPlaneType	E55 Type("SignalPlaneType")	Περιγράφει ένα σημείο στο πολυδιάστατο space-time επίπεδο.
SignalPlaneFractionType	E55 Type("SignalPlaneFractionType")	Περιγράφει ένα σημείο στο πολυδιάστατο space-time επίπεδο.
SignalPlaneSampleType	E55 Type("SignalPlaneSampleType")	Περιγράφει ένα ακέραιο σημείο στο πολυδιάστατο space-time διακριτό πλέγμα.
SignalPlaneOriginType	E55 Type("SignalPlaneOriginType")	Περιγράφει τον προσανατολισμό των αξόνων στο πολυδιάστατο διάστημα με τη διευκρίνιση της θέσης προέλευσης.
FilterType	E55 Type("FilterType")	Περιγράφει ένα διακριτό φίλτρο.
Filter1DType	E55 Type("Filter1DType")	Περιγράφει ένα 1-D διακριτό φίλτρο.
Filter2DType	E55 Type("Filter2DType")	Περιγράφει ένα 2-D διακριτό φίλτρο.

FilteringType	E55 Type("FilteringType")	Περιγράφει πώς ένα φίλτρο εφαρμόζεται μέσω της συνέλιξης σε ένα ακουστικού ή οπτικού σήμα εικόνας.
ViewType	E55 Type("ViewType")	Περιγράφει μια όψη μιας εικόνας, ενός βίντεο, ή ενός ακουστικού σήματος.
SpaceViewType	E55 Type("SpaceViewType")	Περιγράφει μια πολυδιάστατη χωρική όψη ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας.
FrequencyViewType	E55 Type("FrequencyViewType")	Περιγράφει μια πολυδιάστατη όψη ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας, στη συχνότητα
SpaceFrequencyViewType	E55 Type ("SpaceFrequencyViewType")	Περιγράφει μια πολυδιάστατη όψη ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας, στο διάστημα και τη συχνότητα
ResolutionViewType	E55 Type("ResolutionViewType")	Περιγράφει μια πολυδιάστατη όψη χαμηλής ανάλυσης ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας.
SpaceResolutionViewType	E55 Type ("SpaceResolutionViewType")	Περιγράφει μια πολυδιάστατη όψη ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας, στο διάστημα και την ανάλυση.
ViewDecompositionType	E55 Type ("ViewDecompositionType")	Περιγράφει μια αποσύνθεση ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας σε Views.
ViewSetType	E55 Type("ViewSetType")	Περιγράφει ένα σύνολο από όψεις εικόνων, βίντεο ή ακουστικών σημάτων.
SpaceTreeType	E55 Type("SpaceTreeType")	Περιγράφει μια δεντρική χωρική αποσύνθεση ενός

		οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας.
FrequencyTreeType	E55 Type("FrequencyTreeType")	Περιγράφει μια δεντρική χωρική αποσύνθεση ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας στη συχνότητα.
SpaceFrequencyGraphType	E55 Type ("SpaceFrequencyGraphType")	Περιγράφει μια κατευθυνόμενη ακυκλική παράσταση βασισμένη στην αποσύνθεση ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας, στο διάστημα και τη συχνότητα.
VideoViewGraphType	E55 Type("VideoViewGraphType")	Περιγράφει μια κατευθυνόμενη ακυκλική παράσταση βασισμένη στην αποσύνθεση ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας, στη χωρική ή/και την χρονική συχνότητα.
MultiResolutionPyramidType	E55 Type ("MultiResolutionPyramidType")	Περιγράφει μια ιεραρχική αποσύνθεση πολλαπλής ανάλυσης ενός οπτικού ή ακουστικού σήματος ή εικόνας.

User interaction tools – User Preferences

PreferenceConditionType	E55 Type ("PreferenceConditionType")	Περιγράφει έναν συνδυασμό χρόνου ή/και τοποθεσίας συνδεδεμένο με ένα σύνολο προτιμήσεων χρηστών.
UserPreferencesType	E55 Type ("UserPreferencesType")	Διευκρινίζει τις προτιμήσεις σχετικά με την κατανάλωση περιεχομένου ενός συγκεκριμένου χρήστη.
UserIdentifierType	E55 Type("UserIdentifierType")	Προσδιορίζει ένα συγκεκριμένο σύνολο προτιμήσεων χρήστη ή δεδομένων

		ιστορικού χρήσης.
FilteringAndSearchPreferencesType	E55 Type("FilteringAndSearchPreferencesType")	Περιγράφει το προτιμώμενο περιεχόμενο πολυμέσων, από την άποψη των ιδιοτήτων σχετικών με τη δημιουργία, την ταξινόμηση και την πηγή του περιεχομένου.
FilteringAndSearchPreferencesType/ PreferenceCondition	E55 Type ("PreferenceCondition")	Περιγράφει τον όρο χρήσης για μια ιδιαίτερη περιγραφή προτίμησης φιλτραρίσματος και αναζήτησης από την άποψη του χρόνου και τόπου.
CreationPreferencesType	E55 Type ("CreationPreferencesType")	Διευκρινίζει τις προτιμήσεις χρηστών σχετικές με τη δημιουργία του περιεχομένου.
ClassificationPreferencesType	E55 Type ("ClassificationPreferencesType")	Διευκρινίζει τις προτιμήσεις χρηστών σχετικές με την ταξινόμηση του περιεχομένου.
ClassificationPreferencesType/ Review	E55 Type ("Review")	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη όσον αφορά μια αναθεώρηση περιεχομένου πολυμέσων.
SourcePreferencesType	E55 Type("SourcePreferencesType")	Διευκρινίζει τις προτιμήσεις χρηστών σχετικές με την πηγή του περιεχομένου και την διάδοσή του.
SourcePreferencesType/ DisseminationSource	E55 Type ("DisseminationSource")	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη για μια πηγή διάδοσης περιεχομένου.
BrowsingPreferencesType	E55 Type ("BrowsingPreferencesType")	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη όσον αφορά την πλοήγηση του περιεχομένου

		πολυμέσων.
BrowsingPreferencesType/ SummaryPreferences	E55 Type("SummaryPreferences")	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη όσον αφορά την περίληψη του περιεχόμενου πολυμέσων.
SummaryPreferencesType	E55 Type ("SummaryPreferencesType")	Περιγράφει την προτίμηση του χρήστη όσον αφορά την περίληψη του περιεχόμενου πολυμέσων.
User interaction tools – Usage History		
UsageHistoryType	E55 Type("UsageHistoryType")	Διευκρινίζει την ιστορία του περιεχόμενου πολυμέσων του χρήστη.
UsageHistoryType/ UserActionHistory	E55 Type("UserActionHistory")	Διευκρινίζει την ιστορία των πράξεων που πραγματοποίησε ο χρήστης.
UserActionHistoryType	E55 Type("UsageHistoryType")	Διευκρινίζει την ιστορία των πράξεων που πραγματοποίησε ο χρήστης.
UserActionHistoryType/ UserActionList	E55 Type("UserActionList")	Διευκρινίζει την λίστα των πράξεων που πραγματοποίησε ο χρήστης.
UserActionListType	E55 Type("UserActionListType")	Διευκρινίζει την λίστα των πράξεων που πραγματοποίησε ο χρήστης.
UserActionType	E55 Type("UserActionType")	Διευκρινίζει μια πράξη που πραγματοποίησε ο χρήστης.

Πίνακας 52 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 με την κλάση "E55 Type" του CIDOC/CRM

4.3.2. Σύνδεση ενός στιγμιοτύπου με τον τύπο που του αντιστοιχεί μέσω της ιδιότητας "P2 has type".

MPEG-7 Types	CIDOC/CRM Αντιστοίχιση	Περιγραφή
ElectronicAddressType /	E51 Contact Point	Περιγράφει έναν

Telephone	Συνδέεται με το E55 Type("Telephone") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	αριθμό τηλεφώνου.
ElectronicAddressType / Fax	E51 Contact Point Συνδέεται με το E55 Type("Fax") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	Περιγράφει έναν αριθμό fax.
ElectronicAddressType / Email	E51 Contact Point Συνδέεται με το E55 Type("Email") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	Περιγράφει μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
ElectronicAddressType / Url(anyURI)	E51 Contact Point Συνδέεται με το E55 Type("Uri") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	Περιγράφει μια διεύθυνση URL
PlaceType / PostalAddress	E45 Address Συνδέεται με το E55 Type("PostalAddress") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	Περιγράφει την ταχυδρομική διεύθυνση συμπεριλαμβανομένης της οδού και του αριθμού σπιτιών ή του ονόματος της θέσης.
PlaceType / PostalAddress/ PostingIdentifier	E45 Address Συνδέεται με το E55 Type("PostingIdentifier") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
PlaceType / PostalAddress/ AddressLine	E45 Address Συνδέεται με το E55 Type("AddressLine") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
TitleMediaType/ TitleImage	E35 Title Συνδέεται με το E55 Type("TitleImage") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
TitleMediaType/ TitleVideo	E35 Title Συνδέεται με το E55 Type("TitleVideo") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
TitleMediaType/ TitleAudio	E35 Title Συνδέεται με το E55 Type("TitleAudio") μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
SemanticDescriptionType/ ConceptCollection (ConceptCollectionType)	E55 Type ("ConceptCollection") Συνδέεται με το στοιχείο E78 Collection μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	Περιγραφή της σημαντικής περιεχομένου πολυμέσων
ImageType	E55 Type ("ImageType") Συνδέεται με το E31 Document	«

	μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
VideoType	E55 Type ("VideoType")	«
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
AudioType	E55 Type ("AudioType ")	«
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
AudioVisualType	E55 Type ("AudioVisualType ")	«
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
MultimediaType	E55 Type ("MultimediaType ")	«
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
MultimediaCollectionType	E55 Type ("MultimediaCollectionType ")	«
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
SignalType	E55 Type ("SignalType")	Περιγραφή ενός σήματος εικόνας, βίντεο, ή ακουστικού σήματος
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
InkContentType	E55 Type ("InkContentType ")	περιγραφή της περιεκτικότητας σε μελάνι. Η περιεκτικότητα σε μελάνι αναφέρεται στα ψηφιακά γραπτά ή στοιχεία κτυπήματος που παράγονται από τις διάφορες συσκευές στυλό καθώς επίσης και τις εφαρμογές μελανιού
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	
AnalyticEditedVideoType	E55 Type ("AnalyticEditedVideoType ")	Περιγράφει το επεξεργασθέν βίντεο
	Συνδέεται με το E31 Document μέσω της ιδιότητας P2 has type(is type of)	

Πίνακας 53 : Πίνακας αντιστοιχήσεων στοιχείων του MPEG-7 με την κλάση “E55 Type” του CIDOC/CRM μέσω της ιδιότητας “P2 has type”.

4.3.3. Οργάνωση τύπων σε ιεραρχίες μέσω της ιδιότητας “P127 has broader term/has narrower term”.

MPEG-7 Types	CIDOC/CRM Αντιστοίχιση	Περιγραφή
Schema tools - Base types		
AudioDSType	E55 Type("AudioDSType")	Περιγράφει τις ακουστικές έννοιες και τα ακουστικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του περιεχομένου πολυμέσων.
	<i>P127 has broader term E1 CRM Entity</i>	
VisualDSType	E55 Type ("VisualDSType")	Περιγράφει τις οπτικές έννοιες και τα οπτικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του περιεχομένου πολυμέσων.
	<i>P127 has broader term E1 CRM Entity</i>	
AudioDType	E55 Type (“AudioDType ”)	Περιγράφει τα ακουστικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του περιεχομένου πολυμέσων.
	<i>P127 has broader term E55 Type(“DType”)</i>	
VisualDType	E55 Type (“VisualDType ”)	Περιγράφει τα οπτικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του περιεχομένου πολυμέσων
	<i>P127 has broader term E55 Type(“DType”)</i>	
Content Description Elements - Structure Description tools		
a. Base segment description tools		
SegmentType	E55 Type ("SegmentType")	Περιγράφει τα τμήματα του περιεχομένου πολυμέσων.
	<i>Συνδέεται με το E38 Image μέσω τις ιδιότητας P127 has broader term</i>	
Content Description Elements – Structure Description tools		
b. Base segment decomposition tools		
SegmentDecompositionType	E55 Type (“SegmentDecompositionType”)	Περιγράφει τις αποσυνθέσεις των τμημάτων.
	<i>Συνδέεται με το E38 Image μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
SpatialSegmentDecompositionType	E55 Type ("SpatialSegmentDecompositionType")	Περιγράφει μια χωρική αποσύνθεση ενός τμήματος.
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“SegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has</i>	

	<i>broader term</i>	
TemporalSegmentDecompositionType	E55 Type ("TemporalSegmentDecompositionType")	Περιγράφει μια χρονική αποσύνθεση ενός τμήματος
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
SpatioTemporalSegmentDecompositionType	E55 Type ("SpatioTemporalSegmentDecompositionType")	Περιγράφει μια χωροχρονική αποσύνθεση ενός τμήματος
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
MediaSourceSegmentDecompositionType	E55 Type ("MediaSourceSegmentDecompositionType")	Περιγράφει μια αποσύνθεση πηγής μέσων ενός τμήματος
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	

Content Description Elements - Structure Description tools

c. Visual Segment Description Tools

StillRegionType	E55 Type ("StillRegionType")	Περιγράφει μια εικόνα ή μια 2D χωρική περιοχή μιας εικόνας ή ενός οπτικού πλαισίου
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
StillRegion3DType	E55 Type ("StillRegion3DType")	Περιγράφει μια 3D εικόνα ή μια 3D περιοχή της εικόνας
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
VideoSegmentType	E55 Type ("VideoSegmentType")	Περιγράφει ένα βίντεο ή ένα χρονικό τμήμα ενός βίντεο
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
MovingRegionType	E55 Type ("MovingRegionType")	Περιγράφει ένα βίντεο ή μια χωροχρονική περιοχή ενός βίντεο
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AudioSegmentType	E55 Type ("AudioSegmentType")	Περιγράφει τον ήχο ή ένα χρονικό τμήμα του ήχου
	Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	

	<i>ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AudioVisualSegmentType	E55 Type ("AudioVisualSegmentType")	Περιγράφει το οπτικοακουστικό περιεχόμενο ή ένα χρονικό τμήμα του περιεχομένου
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AudioVisualRegionType	E55 Type ("AudioVisualRegionType")	Περιγράφει το οπτικοακουστικό περιεχόμενο ή μια αυθαίρετη περιοχή του οπτικοακουστικού περιεχομένου
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
MultimediaSegmentType	E55 Type ("MultimediaSegmentType")	Περιγράφει το περιεχόμενο πολυμέσων ή ένα τμήμα του περιεχομένου πολυμέσων
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
InkSegmentType	E55 Type ("InkSegmentType")	Περιγράφει ένα χωροχρονικό τμήμα των στοιχείων μελανιού
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("SegmentType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
ImageTextType	E55 Type ("ImageTextType")	Περιγράφει μια χωρική περιοχή μιας εικόνας ή ενός οπτικού πλαισίου που περιέχει οπτικά το κείμενο
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("StillRegionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
MosaicType	E55 Type ("MosaicType")	Περιγράφει ένα μωσαϊκό ενός οπτικού τμήματος
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("StillRegionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
VideoTextType	E55 Type ("VideoTextType")	Περιγράφει μια χωροχρονική περιοχή του βίντεο που περιέχει οπτικά το κείμενο
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("MovingRegionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
EditedMovingRegionType	E55 Type ("EditedMovingRegionType")	Περιγράφει μια κινούμενη περιοχή που αντιστοιχεί σε μια περιοχή εκδόσεων
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("MovingRegionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AnalyticEditedVideoSegmentType	E55 Type ("AnalyticEditedVideoSegmentType")	Αυτός ο τύπος είναι ένας αφηρημένος τύπος που περιγράφει ένα επεξεργασθέν οπτικό τμήμα από μια αναλυτική άποψη
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("VideoSegment") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	

EditedVideoType	E55 Type (“EditedVideoType”)	Περιγράφει ένα τελικό οπτικό πρόγραμμα που είναι το αποτέλεσμα μιας εργασίας έκδοσης
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticEditedVideoSegment Type”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AnalyticClipType	E55 Type (“AnalyticClipType”)	Περιγράφει ένα ενδιάμεσο επεξεργασθέν οπτικό τμήμα που παράγεται και συγκεντρώνεται κατά τη διάρκεια της οπτικής διαδικασίας έκδοσης από αναλυτική άποψη
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticEditedVideoSegment Type”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AnalyticTransitionType	E55 Type (“AnalyticTransitionType”)	Περιγράφει μια μετάβαση μεταξύ δύο αναλυτικών clips στο τελικό οπτικό πρόγραμμα.
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticEditedVideoSegment Type”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
CompositionShotType	E55 Type (“CompositionShotType”)	Περιγράφει ένα οπτικό τμήμα που οριοθετείται από τις μεταβάσεις που προκαλούνται από τις περιοχές εκδόσεων που εμφανίζονται ή που εξαφανίζονται από την οπτική οθόνη
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticClipType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
ShotType	E55 Type (“ShotType”)	Περιγράφει ένα τηλεοπτικό τμήμα που οριοθετείται από τις μεταβάσεις που έχουν επιπτώσεις σε ολόκληρη την οπτική οθόνη
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticClipType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
IntraCompositionShotType	E55 Type (“IntraCompositionShotType”)	Περιγράφει ένα οπτικό τμήμα που οριοθετείται από τις μεταβάσεις που έχουν επιπτώσεις σε ολόκληρες τις περιοχές εκδόσεων
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticClipType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
GlobalTransitionType	E55 Type (“GlobalTransitionType”)	Περιγράφει μια μετάβαση που έχει επιπτώσεις σε ολόκληρη την οπτική οθόνη
	<i>Συνδέεται με το E55 Type (“AnalyticTransitionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	

CompositionTransitionType ^e	E55 Type (“CompositionTransitionType”)	Περιγράφει μια μετάβαση που προκαλείται από τις περιοχές εκδόσεων που εμφανίζονται ή που εξαφανίζονται από την οπτική οθόνη
	Συνδέεται με το E55 Type(“AnalyticTransitionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
InternalTransitionType	E55 Type (“InternalTransitionType”)	Περιγράφει μια μετάβαση που έχει επιπτώσεις σε μια περιοχή εκδόσεων
	Συνδέεται με το E55 Type(“AnalyticTransitionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
StillRegionSpatialDecompositionType	E55 Type (“StillRegionSpatialDecompositionType”)	Περιγράφει μια χωρική αποσύνθεση μιας ακίνητης περιοχής σε μια ή περισσότερες ακόμη περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type(“SpatialSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
StillRegion3DSpatialDecompositionType	E55 Type (“StillRegion3DSpatialDecompositionType”)	Περιγράφει τη χωρική αποσύνθεση μιας τρισδιάστατης περιοχής σε μια ή περισσότερες περιοχές και τρισδιάστατες περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type(“SpatialSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
VideoSegmentSpatialDecompositionType	E55 Type (“VideoSegmentSpatialDecompositionType”)	Περιγράφει τη χωρική αποσύνθεση ενός οπτικού τμήματος σε μια ή περισσότερες κινούμενες περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type(“SpatialSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
MovingRegionSpatialDecompositionType	E55 Type (“MovingRegionSpatialDecompositionType”)	Περιγράφει τη χωρική αποσύνθεση μιας κινούμενης περιοχής σε μια ή περισσότερες κινούμενες περιοχές.
	Συνδέεται με το E55 Type(“SpatialSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AudioVisualSegmentSpatialDecompositionType	E55 Type (“AudioVisualSegmentSpatialDecompositionType”)	Περιγράφει τη χωρική αποσύνθεση ενός οπτικοακουστικού τμήματος σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type(“SpatialSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	

AudioVisualRegionSpatialDecompositionType	E55 Type ("AudioVisualRegionSpatialDecompositionType")	Περιγράφει τη χωρική αποσύνθεση μιας οπτικοακουστικής περιοχής σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type("SpatialSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
InkSegmentSpatialDecompositionType	E55 Type ("InkSegmentSpatialDecompositionType")	Περιγράφει μια χωρική αποσύνθεση ενός τμήματος μελανιού σε ένα ή περισσότερα τμήματα μελανιού
	Συνδέεται με το E55 Type("SpatialSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
VideoSegmentTemporalDecompositionType	E55 Type ("VideoSegmentTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χρονική αποσύνθεση ενός οπτικού τμήματος σε μια ή περισσότερες οπτικές και ακίνητες περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
MovingRegionTemporalDecompositionType	E55 Type ("MovingRegionTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χρονική αποσύνθεση μιας κινούμενης περιοχής σε μια ή περισσότερες κινούμενες περιοχές και ακίνητες περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AudioSegmentTemporalDecompositionType	E55 Type ("AudioSegmentTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χρονική αποσύνθεση ενός ακουστικού τμήματος σε ένα ή περισσότερα ακουστικά τμήματα
	Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AudioVisualSegmentTemporalDecompositionType	E55 Type ("AudioVisualSegmentTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χρονική αποσύνθεση ενός οπτικοακουστικού τμήματος σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AudioVisualRegionTemporalDecompositionType	E55 Type ("AudioVisualRegionTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χρονική αποσύνθεση μιας οπτικοακουστικής περιοχής σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές
	Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127	

	<i>has broader term</i>	περιοχές
InkSegmentTemporalDecompositionType	E55 Type ("InkSegmentTemporalDecompositionType")	Περιγράφει μια χρονική αποσύνθεση ενός τμήματος μελανιού σε ένα ή περισσότερα τμήματα μελανιού
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
EditedVideoEditingTemporalDecompositionType	E55 Type ("EditedVideoEditingTemporalDecompositionType")	Περιγράφει μια χρονική αποσύνθεση ενός επεξεργασθέντος βίντεο σε ένα ή περισσότερα shots και μεταβάσεις
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
ShotEditingTemporalDecompositionType	E55 Type ("ShotEditingTemporalDecompositionType")	Περιγράφει μια χρονική αποσύνθεση ενός Shot σε ένα ή περισσότερα Shot σύνθεσης και μεταβάσεις σύνθεσης.
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
CompositionShotEditingTemporalDecompositionType	E55 Type ("CompositionShotEditingTemporalDecompositionType")	Περιγράφει μια χρονική αποσύνθεση μιας σύνθεσης σε ένα ή περισσότερα Shots σύνθεσης και εσωτερικές μεταβάσεις
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
IntraCompositionShotEditingTemporalDecompositionType	E55 Type ("IntraCompositionShotEditingTemporalDecompositionType")	Περιγράφει μια χρονική αποσύνθεση μιας σύνθεσης σε ένα ή περισσότερα Shots σύνθεσης και εσωτερικές μεταβάσεις
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("TemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
VideoSegmentSpatioTemporalDecompositionType	E55 Type ("VideoSegmentSpatioTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χωροχρονική αποσύνθεση ενός οπτικού τμήματος σε μια ή περισσότερες κινούμενες και ακίνητες περιοχές.
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("SpatioTemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
MovingRegionSpatioTemporalDecompositionType	E55 Type ("MovingRegionSpatioTemporalDecompositionType")	Περιγράφει τη χωροχρονική αποσύνθεση ενός οπτικού τμήματος σε μια ή περισσότερες κινούμενες περιοχές
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("SpatioTemporalSegmentDecompositionType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	

	<i>positionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	και ακίνητες περιοχές
AudioVisualSegmentSpatioTemporalDecompositionType	E55 Type (“AudioVisualSegmentSpatioTemporalDecompositionType”)	Περιγράφει τη χωροχρονική αποσύνθεση ενός οπτικοακουστικού τμήματος σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“SpatioTemporalSegmentDecompositionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AudioVisualRegionSpatioTemporalDecompositionType	E55 Type (“AudioVisualRegionSpatioTemporalDecompositionType”)	Περιγράφει την χωροχρονική αποσύνθεση μιας οπτικοακουστικής περιοχής σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“SpatioTemporalSegmentDecompositionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AnalyticEditedVideoSegmentSpatioTemporalDecompositionType	E55 Type (“AnalyticEditedVideoSegmentSpatioTemporalDecompositionType”)	Περιγράφει μια χωροχρονική αποσύνθεση ενός αναλυτικού επεξεργασθέντος οπτικού τμήματος σε μια ή περισσότερες επεξεργασθείσες κινούμενες περιοχές
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“SpatioTemporalSegmentDecompositionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
VideoSegmentMediaSourceDecompositionType	VideoSegmentMediaSourceDecompositionType	Περιγράφει μια αποσύνθεση πηγής μέσων ενός οπτικού τμήματος σε ένα ή περισσότερα οπτικά τμήματα
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“MediaSourceSegmentDecompositionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AudioSegmentMediaSourceDecompositionType	E55 Type (“AudioSegmentMediaSourceDecompositionType”)	Περιγράφει την αποσύνθεση πηγής μέσων ενός ακουστικού τμήματος σε ένα ή περισσότερα ακουστικά τμήματα
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“MediaSourceSegmentDecompositionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
MovingRegionMediaSourceDecompositionType	E55 Type (“MovingRegionMediaSourceDecompositionType”)	Περιγράφει μια αποσύνθεση πηγής μέσων μιας κινούμενης περιοχής σε μια ή περισσότερες κινούμενες περιοχές
	<i>Συνδέεται με το E55 Type(“MediaSourceSegmentDecompositionType ”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
AudioVisualSegmentMediaSourceDecompositionType	E55 Type (“AudioVisualSegmentMediaSourceDecompositionType”)	Περιγράφει την αποσύνθεση μέσων ενός

	”)	οπτικοακουστικού τμήματος σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type(“MediaSourceSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AudioVisualRegionMediaSourceDecompositionType	E55 Type (“AudioVisualRegionMediaSourceDecompositionType”)	Περιγράφει την αποσύνθεση μέσω μιας οπτικοακουστικής περιοχής σε μια ή περισσότερες οπτικοακουστικές περιοχές
	Συνδέεται με το E55 Type(“MediaSourceSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
MultimediaSegmentMediaSourceDecompositionType	E55 Type (“MultimediaSegmentMediaSourceDecompositionType”)	Περιγράφει την αποσύνθεση πηγής μέσω ενός τμήματος πολυμέσων σε ένα ή περισσότερα τμήματα
	Συνδέεται με το E55 Type(“MediaSourceSegmentDecompositionType”) μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
Collections		
CollectionType	E78 Collection	Περιγράφει μια συλλογή σχετική με το περιεχόμενο πολυμέσων
ContentCollectionType	E55 Type (“ContentCollectionType”) Συνδέεται με το E78 Collection μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	Περιγράφει μια συλλογή περιεχόμενου πολυμέσων
SegmentCollectionType	E55 Type (“SegmentCollectionType”) Συνδέεται με το E78 Collection μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	Περιγράφει μια συλλογή τμημάτων
DescriptorCollectionType	E55 Type (“DescriptorCollectionType”) Συνδέεται με το E78 Collection μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	Περιγράφει μια συλλογή στιγμιotypών συγκεκριμένου τύπου περιγραφέα
ConceptCollectionType	E55 Type (“ConceptCollectionType”) Συνδέεται με το E78 Collection μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	Περιγράφει μια συλλογή των σημασιολογικών εννοιών σχετικών με το περιεχόμενο πολυμέσων

MixedCollectionType	E55 Type ("MixedCollectionType")	Περιγράφει μια ανάμεικτη συλλογή περιεχομένου από segments, descriptors, and semantic concepts.
	<i>Συνδέεται με το E78 Collection μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
StructuredCollectionType	E55 Type ("StructuredCollectionType")	Περιγράφει τις σχέσεις μεταξύ των συλλογών, των προτύπων συλλογής, των προτύπων συστάδων, και των δομημένων συλλογών
	<i>Συνδέεται με το E78 Collection μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
Models		
ModelType	E55 Type("ModelType")	Περιγράφει ένα πρότυπο του περιεχομένου πολυμέσων
ProbabilityModelType	E55 Type("ProbabilityModelType")	Περιγράφει τη στατιστική διαμόρφωση του περιεχομένου πολυμέσων με την περιγραφή των ιδιοτήτων και των χαρακτηρισιστικών του περιεχομένου πολυμέσων χρησιμοποιώντας πιθανότητες και στατιστική
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	
ProbabilityDistributionType	E55 Type("ProbabilityDistributionType")	Περιγράφει μια κατανομή πιθανοτήτων
DiscreteDistributionType	E55 Type("DiscreteDistributionType")	Περιγράφει μια διακριτή κατανομή πιθανοτήτων
HistogramProbabilityType	E55 Type("HistogramProbabilityType")	Περιγράφει μια διακριτή κατανομή πιθανοτήτων με χρήση ιστογράμματος
ContinuousDistributionType	E55 Type("ContinuousDistributionType")	Περιγράφει μια συνεχή κατανομή πιθανοτήτων
FiniteStateModelType	E55 Type("FiniteStateModelType")	Περιγράφει ένα πεπερασμένο πρότυπο κατάστασης
	<i>Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term</i>	

StateTransitionModelType	E55 Type ("StateTransitionModelType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
AnalyticModelType	E55 Type("AnalyticModelType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
CollectionModelType	E55 Type("CollectionModelType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
DescriptorModelType	E55 Type("DescriptorModelType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
ProbabilityModelClassType	E55 Type("ProbabilityModelClassType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
ClusterModelType	E55 Type("ClusterModelType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	
ClassificationModelType	E55 Type ("ClassificationModelType")	Περιγράφει ένα είδος προτύπου του περιεχομένου πολυμέσων.
	Συνδέεται με το E55 Type("ModelType") μέσω της ιδιότητας P127 has broader term	

Πίνακας 54 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 με την κλάση "E55 Type" του CIDOC/CRM μέσω της ιδιότητας "P127 has broader term".

4.4. Αντιστοίχιση Στοιχείων βάσει χαρακτηριστικών/σχέσης

Στις παρακάτω περιπτώσεις αντιστοιχίσεων, η συσχέτιση των αντικειμένων γίνεται βάσει του τύπου μιας σχέσης στην οποία συμμετέχουν ή της τιμής κάποιου χαρακτηριστικού. Στην περίπτωση που σε κάποια περιγραφή εμφανίζεται το στοιχείο AbstractionLevel, εξετάζεται το χαρακτηριστικό dimension. Έτσι, αν το χαρακτηριστικό dimension:

- έχει μηδενική τιμή, τότε πρόκειται για περιγραφή μιας συγκεκριμένης σημασιολογικής οντότητας που σχετίζεται με κάθε οπτικοακουστικό τμήμα όπου εμφανίζεται η οντότητα. Η αναπαράσταση σε αυτή την περίπτωση γίνεται μέσω της CIDOC/CRM κλάσης "E77 Persistent Item".
- έχει μη μηδενική τιμή, τότε η σημασιολογική οντότητα είναι αφηρημένη και αναπαριστά μια κλάση. Η αντιστοίχιση σε αυτή την περίπτωση γίνεται μέσω της CIDOC/CRM κλάσης "E55 Type".

MPEG-7 Types	CIDOC/CRM Αντιστοίχιση	Περιγραφή
GraphType/ Relation	Ανάλογα με τον τύπο σχέσης (GraphRelationCS), συσχετίζονται τα αντικείμενα μέσω της κατάλληλης ιδιότητας του CIDOC/CRM	Περιγράφει μια σχέση μεταξύ ενός συνόλου στιγμιοτύπων DS.
SemanticBaseType/ AbstractionLevel (AbstractionLevelType)	Η αντιστοίχιση γίνεται ανάλογα με την τιμή του χαρακτηριστικού dimension	Δείχνει το είδος αφαίρεσης που εκτελείται στην περιγραφή της σημασιολογικής οντότητας
SemanticBaseType/ Relation (RelationType)	Η αντιστοίχιση γίνεται βάσει του τύπου σχέσης (SemanticRelationCS)	Περιγράφει μια σχέση μεταξύ της σημασιολογικής οντότητας και άλλων οντοτήτων

Πίνακας 55 : Πίνακας αντιστοιχίσεων στοιχείων του MPEG-7 βάσει χαρακτηριστικών/σχέσης

4.5. Αντιστοιχίσεις σχέσεων MPEG-7 στο CIDOC/CRM

Το πρότυπο MPEG-7 προσφέρει κάποια Classification Schemes (CS), τα οποία περιγράφηκαν και στο πρώτο κεφάλαιο, όπου ορίζονται σχέσεις που μπορεί να υπάρχουν μεταξύ οντοτήτων του προτύπου. Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας, οι MPEG-7 σχέσεις του αναπαρίστανται από ιδιότητες που είναι ορισμένες στο CIDOC/CRM. Για την αντίστροφη σχέση κάθε σχέσης χρησιμοποιείται η αντίστροφη ιδιότητα κάθε ιδιότητας του CIDOC/CRM, όπου δεν είναι εφικτή κάποια άλλη αναπαράσταση.

Για την αναπαράσταση των σχέσεων χρησιμοποιούνται οι ιδιότητες του προτύπου CIDOC/CRM καθώς είναι ιδιότητες αντικειμένων (object properties), δηλαδή χρησιμοποιούνται για τη συσχέτιση των στιγμιοτύπων μεταξύ τους και όχι ιδιότητες τύπου

δεδομένων (datatype properties) που αναπαριστούν ιδιότητες απλού τύπου όπως κείμενο, αριθμούς, κλπ., για το κάθε στιγμιότυπο.

Η αναπαράσταση των σχέσεων χωρίστηκε σε τέσσερις υποκατηγορίες, οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω, και οι οποίες είναι: α) άμεσες αντιστοιχίσεις, β) αντιστοιχίσεις στην πιο κοντινή έννοια, γ) αντιστοιχίσεις «υπό συνθήκη» και δ) σχέσεις χωρίς αντιστοίχιση. Ακολουθούν οι πίνακες των αντιστοιχίσεων των σχέσεων του προτύπου MPEG-7 με τις κατάλληλες ιδιότητες του προτύπου CIDOC/CRM.

4.5.1. Άμεσες Αντιστοιχίσεις

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι αντιστοιχίσεις για τις οποίες κάθε MPEG-7 σχέση έχει την ίδια ακριβώς σημασία με κάποια CIDOC/CRM ιδιότητα. Οι αντιστοιχίσεις ανά Classification Scheme φαίνονται στον Πίνακα 56:

Relation Type	CIDOC/CRM Property (inverse property)
BaseRelation CS	
inside	P89 falls within
contains	P89 contains
touches	P122 borders with
separated	P133 is separated from
member	P107 has current or former member
memberOf	P107 is current or former member of
equals	P139 has alternative form
GraphRelation CS	
identity	P1 identifies
similar	P130 shows features of
instance	P2 is type of
equivalent	P139 has alternative form
TemporalRelation CS	
precedes	P120 occurs before
follows	P134 continued
meets	P119 meets in time with
metBy	P119 met-by in time
overlaps	P118 overlaps in time with
overlappedBy	P118 overlapped-by in time
contains	P86 contains
during	P86 falls within
strictContains	P117 includes
strictDuring	P117 occurs during
starts	P116 starts
startedBy	P116 is started by
finishes	P115 finishes
finishedBy	P115 is finished by
coOccurs	P114 is equal in time to
coBegin	P116 starts

coEnd	P115 finishes
parallel	P82 at some time within
overlapping	P118 overlaps in time with
SemanticRelation CS	
shows	P65 shows visual item
appearsIn	P65 is shown by
references	P67 refers to
referencedBy	P67 is referred to by
source	P27 moved from
sourceOf	P27 was origin of
destination	P26 moved to
destinationOf	P26 was destination of
time	P4 has time-span
timeOf	P4 is time-span of
depicts	P62 depicts
depictedBy	P62 is depicted by
represents	P138 represents
representedBy	P138 has representation
interprets	P73 is translation of
interpretedBy	P73 has translation
patient	P15 was influenced by
patientOf	P15 influenced
stimulus	P17 was motivated by
stimulusOf	P17 motivated
theme	P129 is about
themeOf	P129 is subject of
result	P123 resulted in
resultOf	P123 resulted from
specializes	P127 has broader term
generalizes	P127 has narrower term
exemplifies	P137 exemplifies
exemplifiedBy	P137 is exemplified by
interchangeable	P139 has alternative form
identifier	P1 is identified by
part	P46 is composed of
partOf	P46 forms part of
component	P46 is composed of
componentOf	P46 forms part of
property	P56 bears feature
propertyOf	P56 is found on
state	P44 has condition
stateOf	P44 condition of
influences	P15 was influenced by
substance	P45 consists of
substanceOf	P45 is incorporated in
similar	P130 shows features of
instrument	P126 employed
instrumentOf	P16 was used for
agent	P14 carried out by

agentOf	P14 performed
entails	P16 used specific object
entailedBy	P16 was used for
annotates	P3 has note
quality	P56 bears feature
qualityOf	P56 is found on
causer	P123 resulted in
causerOf	P123 resulted from
dependsOn	P136 was based on
symbolizes	P138 represents
symbolizedBy	P138 has representation
combination	P46 is composed of

Πίνακας 56: Πίνακας άμεσων αντιστοιγήσεων των MPEG-7 σχέσεων με ιδιότητες του CIDOC/CRM

4.5.2. Αντιστοιγήσεις στην πιο κοντινή έννοια

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει ιδιότητα που να εκφράζει πλήρως τη σημασιολογία κάποιας MPEG-7 σχέσης, όπως γινόταν στην κατηγορία που περιγράφηκε στην ενότητα 4.5.2, η αναπαράσταση της MPEG-7 σχέσης γίνεται με την εύρεση της CIDOC/CRM ιδιότητας με την πιο κοντινή σημασιολογία. Οι αντιστοιγήσεις αυτές φαίνονται στον Πίνακα 57:

Relation Type	CIDOC/CRM Property (inverse property)
BaseRelation CS	
covers	P89 contains
coveredBy	P89 falls within
refines	P70 documents
refinedBy	P70 is documented in
union	P5 consists of
intersection	σύνθεση overlaps
disjoint	P133 is separated from
TemporalRelation CS	
sequential	P134 continued (was continued by)
contiguous	P134 continued (was continued by)
SemanticeRelation CS	
accompanier	P119 meets in time with
accompanierOf	P119 is met in time by
path	P76 has contact point
pathOf	P76 provides access to
context	P69 is associated with
contextFor	P69 is associated with
experiencer	P15 was influenced by
experiencerOf	P15 influenced
annotatedBy	P3 has note
user	P125 used object of type

userOf	P125 was type of object used in
membershipFunction	P107 has current or former member
contrasts	P133 is separated from
key	P1 is identified by
keyFor	P1 identifies
goal	P21 had general purpose
goalOf	P21 was purpose of
manner	P32 used general technique
mannerOf	P32 was technique of
beneficiary	P51 has former or current owner
beneficiaryOf	P51 is former or current owner of

Πίνακας 57: Πίνακας αντιστοιχίσεων στην πιο κοντινή έννοια των MPEG-7 σχέσεων με ιδιότητες του CIDOC/CRM

4.5.3. Αντιστοιχίσεις υπό Συνθήκη

Γενικά, οι αντιστοιχίσεις μεταξύ των προτύπων MPEG-7 και CIDOC/CRM προέκυψαν από τη μελέτη των δύο προτύπων και υλοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό του συστήματος μαζί με ένα σύνολο από κανόνες μετασχηματισμού, οι οποίοι διασφαλίζουν τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για τη μετατροπή μιας περιγραφής από το ένα πρότυπο στο άλλο.

Υπάρχουν όμως ορισμένες αντιστοιχίσεις σχέσεων του MPEG-7 με CIDOC/CRM ιδιότητες που δε μπορούν να καθοριστούν κατά το στάδιο σχεδιασμού του συστήματος. Αυτό συμβαίνει γιατί ορισμένες από τις σχέσεις του MPEG-7 μπορούν να αναπαρασταθούν από περισσότερες από μία ιδιότητες στο CIDOC/CRM, ανάλογα με τον τύπο των αντικειμένων που συσχετίζονται. Έτσι, κατά τη σχεδίαση του συστήματος υπάρχουν οι πιθανές αντιστοιχίσεις που μπορούν να γίνουν για τις σχέσεις του MPEG-7 που παρουσιάζουν αυτές τις ασάφειες, αλλά η απόφαση για το ποιά θα χρησιμοποιηθεί μπορεί να ληφθεί μόνο κατά την εκτέλεση.

Σε αυτή την περίπτωση, λοιπόν, η αντιστοίχιση μιας σχέσης του MPEG-7 με την κατάλληλη ιδιότητα του CIDOC/CRM πραγματοποιείται ανάλογα με τον τύπο των αντικειμένων που συσχετίζονται. Κάθε Relation στοιχείο του MPEG-7 έχει τρία χαρακτηριστικά (attributes): το source (πηγή), το target (στόχος) και το type το οποίο είναι το είδος της σχέσης η οποία αντιστοιχίζεται με τη CIDOC/CRM ιδιότητα. Τα source και target μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση του τύπου των στοιχείων που εμπλέκονται στη σχέση, ώστε να επιλεγεί η κατάλληλη ιδιότητα. Για παράδειγμα, η σχέση overlaps αντιστοιχίζεται με διαφορετική ιδιότητα του CIDOC/CRM αν τα στοιχεία που εμπλέκονται στη σχέση αναφέρονται σε κάποια τοποθεσία (place) ή σε κάποια χρονική περίοδο (period).

Αναλυτικά οι υπό συνθήκη αντιστοιχίσεις MPEG-7 σχέσεων με CIDOC/CRM ιδιότητες παρουσιάζονται στον Πίνακα 58.

Relation Type	CIDOC/CRM Property (inverse property)
BaseRelation CS	
overlaps	P121 overlaps with (place) /

	P132 overlaps with(period)
SemanticRelation CS	
location	P7 took place at (Event) / P53 has former or current location(Object)
locationOf	P7 witnessed (Event) / P53 is former or current location of (Object)

Πίνακας 58: Πίνακας αντιστοιχήσεων υπό συνθήκη των MPEG-7 σχέσεων με ιδιότητες του CIDOC/CRM

4.5.4. Σχέσεις για τις οποίες δεν υπάρχει κάποια αντιστοίχιση

Για τους τύπους σχέσεων που αναφέρονται σε αυτή την ενότητα δεν υπάρχει κάποια ιδιότητα του CIDOC/CRM που να επιτρέπει την αναπαράστασή τους. Επίσης, δεν υπάρχει κάποια ιδιότητα που να ορίζει την αντίθετη σημασιολογική έννοια κάποιας οντότητας. Για το λόγο αυτό οι παρακάτω σχέσεις δε μπορούν να αναπαρασταθούν στο CIDOC/CRM:

Relation Type	CIDOC/CRM Property
SpatialRelation CS	
south	-
north	-
west	-
east	-
northwest	-
northeast	-
southwest	-
southeast	-
left	-
right	-
below	-
above	-
over	-
under	-
SemanticRelation CS	
opposite	-

Πίνακας 59: Πίνακας των MPEG-7 σχέσεων που δεν αντιστοιχίζονται με ιδιότητες του CIDOC/CRM

4.6. Περίληψη

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρήθηκε η λεπτομερής μελέτη της αντιστοίχισης των στοιχείων του MPEG-7 με τις οντότητες του προτύπου CIDOC/CRM, αιτιολογώντας, όπου ήταν απαραίτητο, τις αποφάσεις που λήφθηκαν και παρουσιάστηκαν οι αντιστοιχήσεις με χρήση της κλάσης “E55 Type”. Τέλος, παρουσιάστηκαν οι αντιστοιχήσεις σχέσεων του MPEG-7 με τις ιδιότητες του CIDOC/CRM. Ιδιαίτερη αναφορά έγινε σε αντιστοιχήσεις που

χρειάζονται γνώση των στιγμιοτύπων που εμπλέκονται σε κάθε σχέση, ώστε να αποφασιστεί η κατάλληλη ιδιότητα CIDOC/CRM.

Έχοντας παρουσιάσει όλα τα παραπάνω, είναι πλέον δυνατή η περιγραφή της διαδικασίας μετατροπής μιας MPEG-7 περιγραφής σε CIDOC/CRM περιγραφή. Αυτό είναι και το θέμα του κεφαλαίου που ακολουθεί.

Κεφάλαιο 5

Μεθοδολογία μετατροπής MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές

5.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται η διαδικασία για την αυτόματη μετατροπή των μεταδεδομένων που περιγράφουν υλικό πολυμέσων σε πολιτιστική πληροφορία. Η περιγραφή βασίζεται σε ένα σύνολο UML διαγραμμάτων δραστηριοτήτων, μέσω των οποίων μπορούν να μετατραπούν MPEG-7 περιγραφές σε CIDOC/CRM περιγραφές. Συγκεκριμένα, στην ενότητα **Error! Reference source not found.** παρουσιάζεται συνολικά η διαδικασία μετατροπής MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές, στην ενότητα **Error! Reference source not found.** περιγράφεται η διαδικασία μετατροπής των στοιχείων των MPEG-7 περιγραφών, στην ενότητα 5.4 αναλύεται η διαδικασία μετατροπής των χαρακτηριστικών των στοιχείων των MPEG-7 περιγραφών, στην ενότητα 5.5 παρουσιάζεται η διαδικασία μετατροπής των σχέσεων Γονέα-Παιδιού των MPEG-7 περιγραφών και, τέλος, στην ενότητα 5.6 περιγράφεται ο μετασχηματισμός των σχέσεων των MPEG-7 περιγραφών.

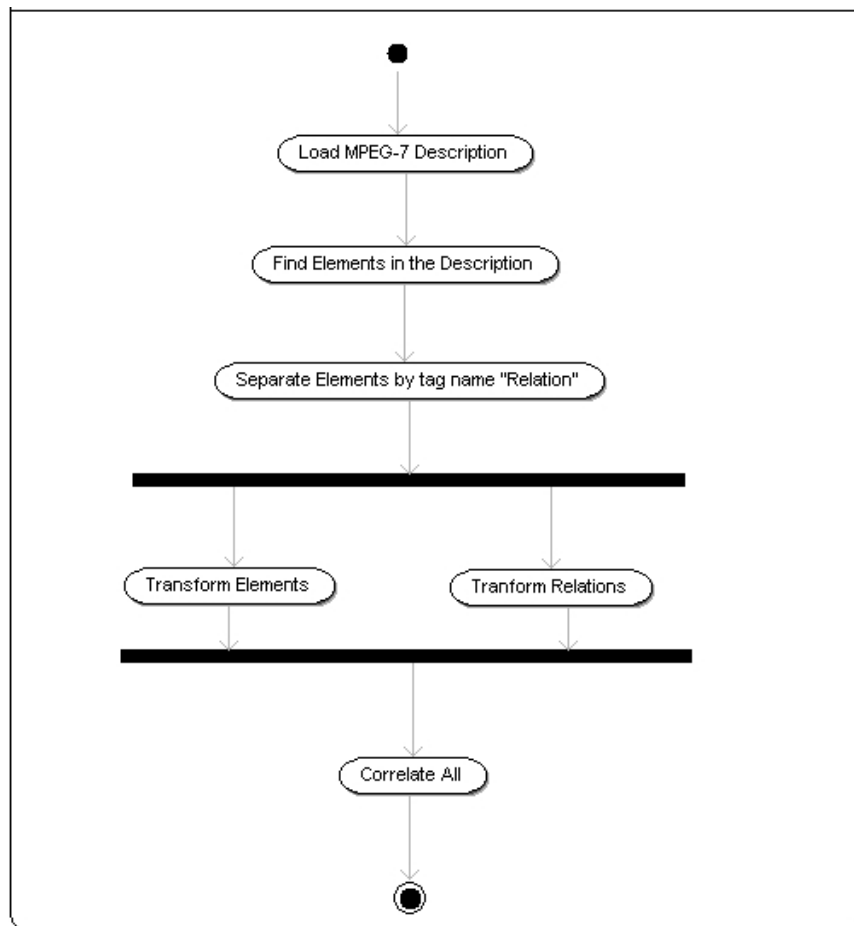
5.2. Διαδικασίας μετατροπής

Βάσει των αντιστοιχίσεων που παρουσιάστηκαν στο 4^ο κεφάλαιο, πραγματοποιήθηκε η μετατροπή MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές. Για να επιτευχθεί αυτό καθορίστηκε μία διαδικασία μετασχηματισμού, η οποία παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Η πληροφορία που μοντελοποιείται στις MPEG-7 περιγραφές, μπορεί να χωριστεί στην πληροφορία που αντιστοιχεί στις οντότητες (κλάσεις) και σε αυτή που αντιστοιχεί στις ιδιότητες μιας CIDOC/CRM περιγραφής. Η πρώτη περιλαμβάνει τα στοιχεία (elements) του MPEG-7 εγγράφου, ενώ η δεύτερη τα σχήματα κατηγοριοποίησης (Classification Schemes – CS).

Ο μετασχηματισμός ενός MPEG-7 εγγράφου σε μία CIDOC/CRM περιγραφή αρχίζει βρίσκοντας όλα τα στοιχεία του εγγράφου. Στη συνέχεια διαχωρίζονται τα στοιχεία “Relation” και εκτελούνται παράλληλα ο μετασχηματισμός των στοιχείων και ο μετασχηματισμός των σχέσεων.

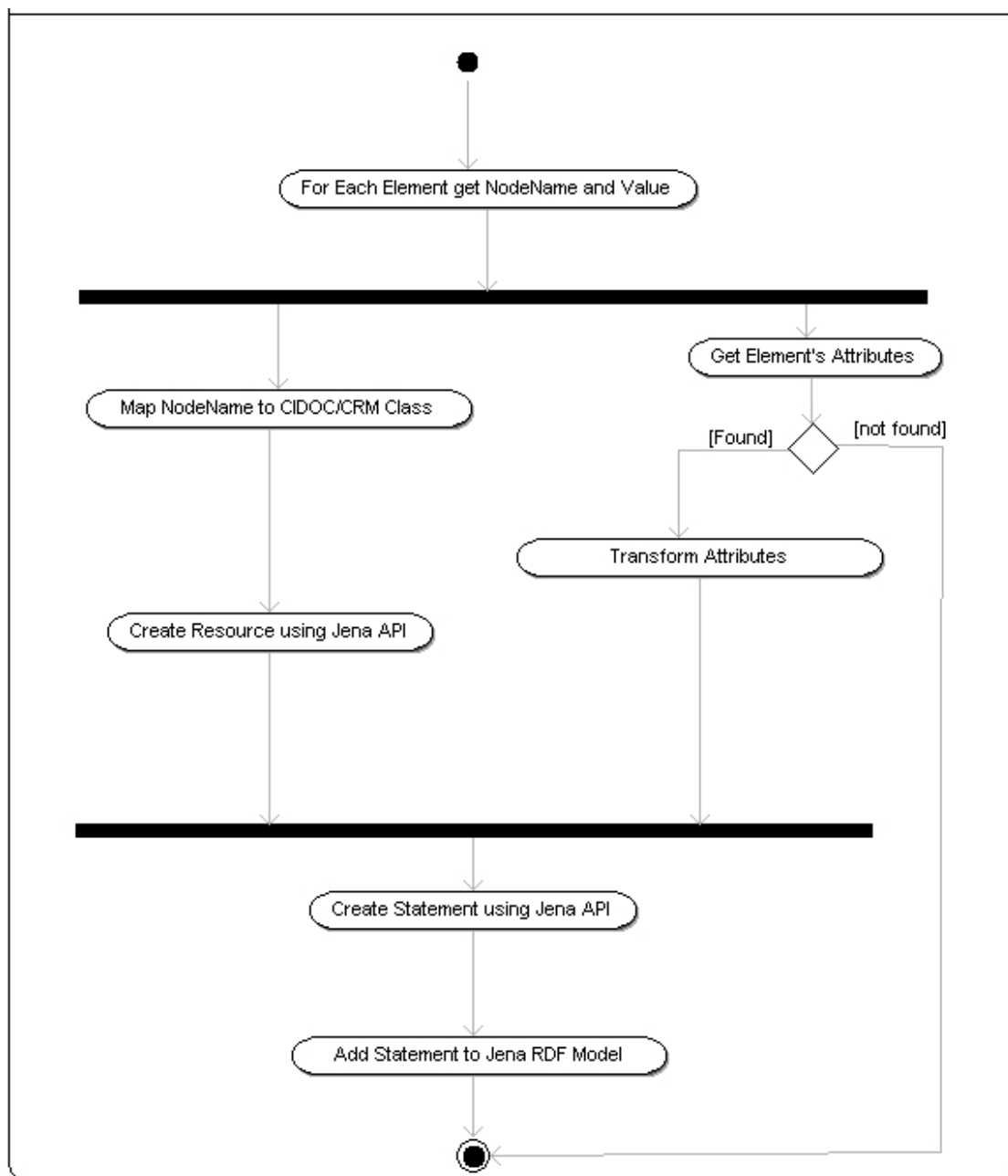
Αφού συγκεντρωθούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία, μπορεί να ξεκινήσει η μετατροπή, η οποία απεικονίζεται, με τη μορφή ενός UML διαγράμματος δραστηριοτήτων, στην Εικόνα 19:



Εικόνα 19 : Γενική διαδικασία μετασχηματισμού MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές

5.3. Διαδικασία μετατροπής των στοιχείων των MPEG-7 περιγραφών

Για το μετασχηματισμό των MPEG-7 στοιχείων σε CIDOC/CRM σύνταξη εκτελείται η διαδικασία που περιγράφεται στο διάγραμμα δραστηριοτήτων της Εικόνας 20. Για κάθε στοιχείο, βρίσκεται η αντιστοίχιση με το κατάλληλο CIDOC/CRM στιγμιότυπο και δημιουργείται ένας Πόρος (Resource) χρησιμοποιώντας το Jena API. Παράλληλα μετατρέπονται και τα χαρακτηριστικά του στοιχείου (attributes) και δημιουργείται μια Ιδιότητα (Property) χρησιμοποιώντας το Jena API. Τέλος, σχηματίζονται Προτάσεις (Statements) για τη συσχέτιση κάθε στοιχείου με τα χαρακτηριστικά του και προστίθενται σε ένα Jena RDF Model.

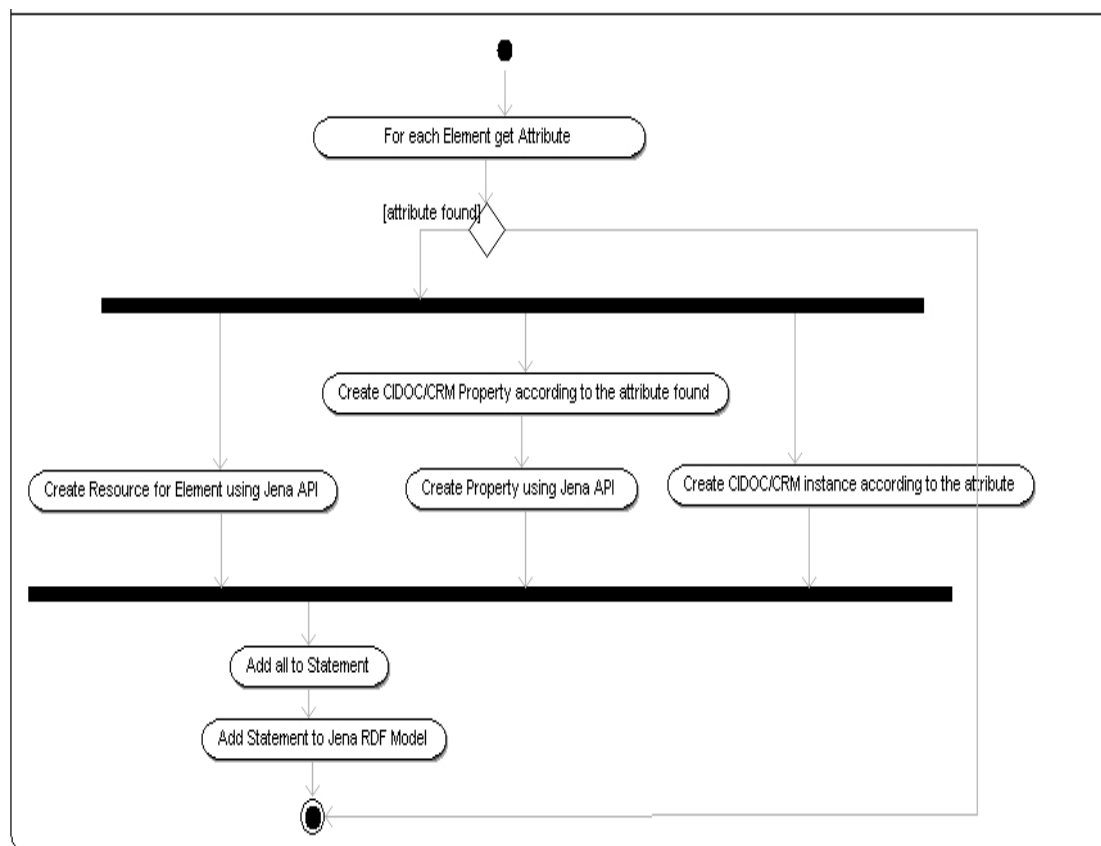


Εικόνα 20: Διαδικασία μετασχηματισμού των στοιχείων (Elements) των MPEG-7 περιγραφών

5.4. Διαδικασία μετατροπής των χαρακτηριστικών των MPEG-7 περιγραφών

Για το μετασχηματισμό των χαρακτηριστικών των στοιχείων εκτελείται η γενική διαδικασία που περιγράφεται στο διάγραμμα της εικόνας 21. Για κάθε στοιχείο, γίνεται αναζήτηση των χαρακτηριστικών του (attributes). Τα χαρακτηριστικά (attributes) είναι ζεύγη ονόματος-τιμής. Αν υπάρχουν χαρακτηριστικά, τότε δημιουργείται ένας Πόρος για το στοιχείο χρησιμοποιώντας το Jena API. Παράλληλα δημιουργείται μια Ιδιότητα ανάλογα με το όνομα του χαρακτηριστικού που βρέθηκε και δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο με τιμή την τιμή του χαρακτηριστικού. Τέλος, σχηματίζονται Προτάσεις

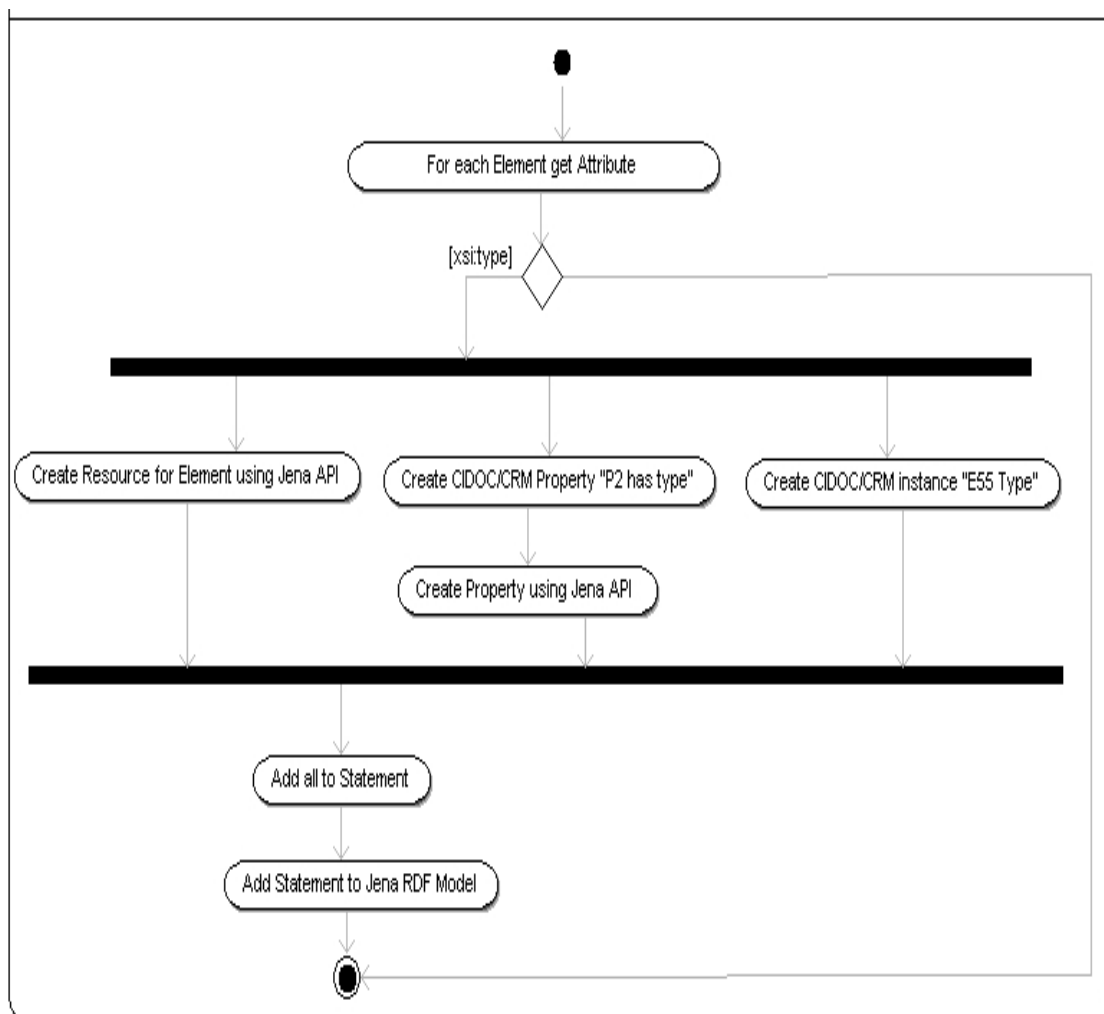
(Statements) για τη συσχέτιση κάθε στοιχείου με τις τιμές των χαρακτηριστικών του και προστίθενται σε ένα Jena RDF Model.



Εικόνα 21: Γενική διαδικασία μετασχηματισμού των χαρακτηριστικών των στοιχείων των MPEG-7 περιγραφών

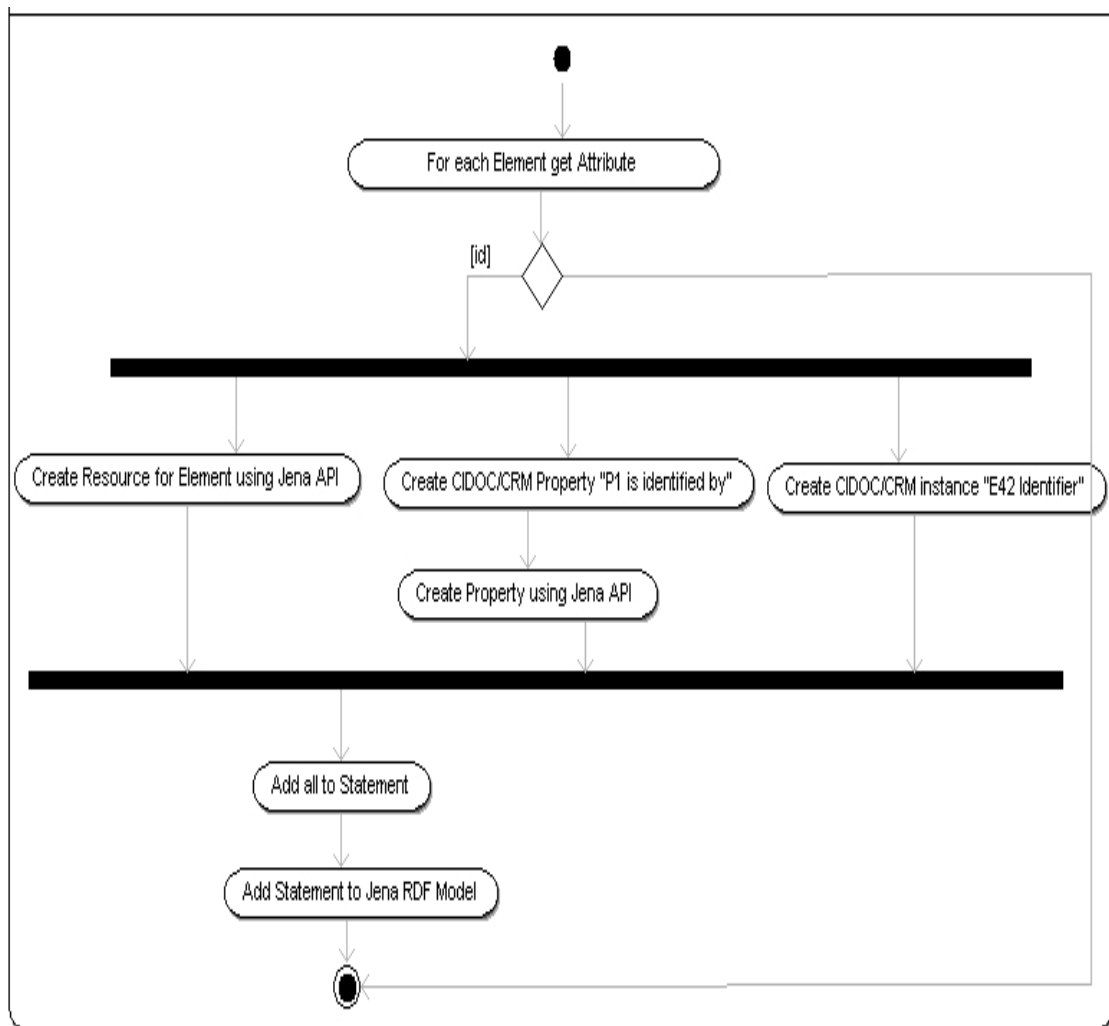
Το χαρακτηριστικό του στοιχείου μπορεί να είναι το “xsi:type”, το “id”, το “xml:lang” και το “href”. Τα διαγράμματα δραστηριοτήτων των εικόνων 22-25, περιγράφουν τη διαδικασία μετατροπής κάθε χαρακτηριστικού ανάλογα με τον τύπο του χαρακτηριστικού.

Στην περίπτωση που το χαρακτηριστικό είναι το “xsi:type”, δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο τύπου “E55 Type” με τιμή την τιμή του χαρακτηριστικού και αντιστοιχίζεται το “xsi:type” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P2 has type”, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 22:



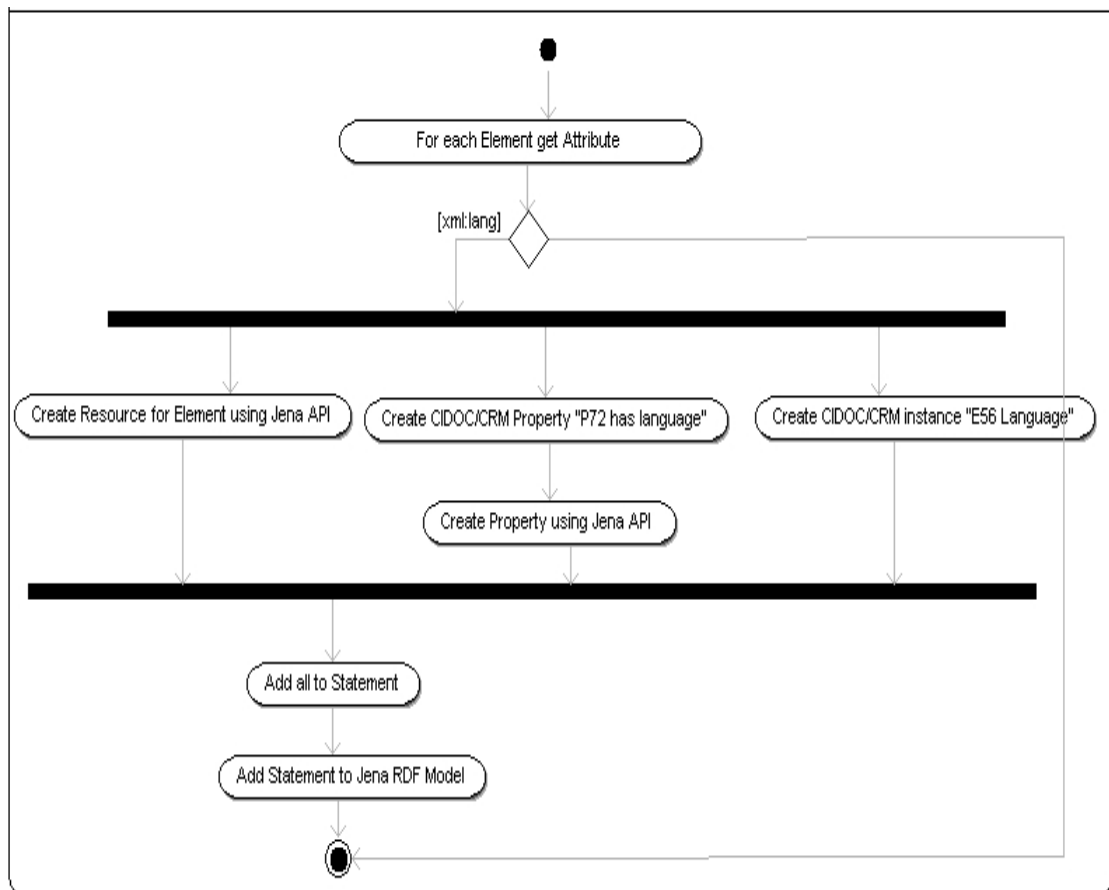
Εικόνα 22: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “xsi:type”

Αν το χαρακτηριστικό είναι το “id”, δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο τύπου “E42 Identifier” με τιμή την τιμή του χαρακτηριστικού και αντιστοιχίζεται το “id” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P1 is identified by”, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 23:



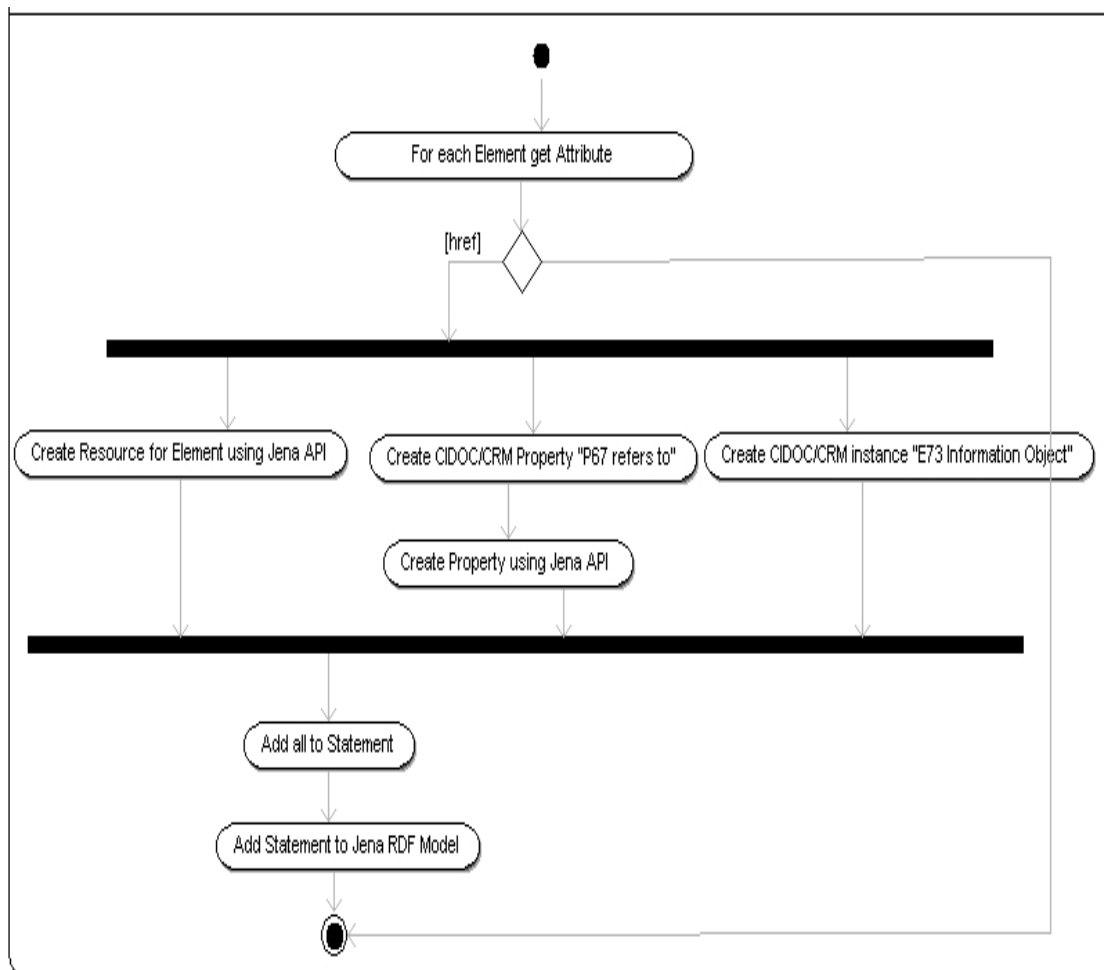
Εικόνα 23: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “id”

Στην περίπτωση που το χαρακτηριστικό είναι το “xml:lang”, δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο τύπου “E56 Language” με τιμή την τιμή του χαρακτηριστικού και αντιστοιχίζεται το “xml:lang” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P72 has language”, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 24:



Εικόνα 24: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “xml:lang”

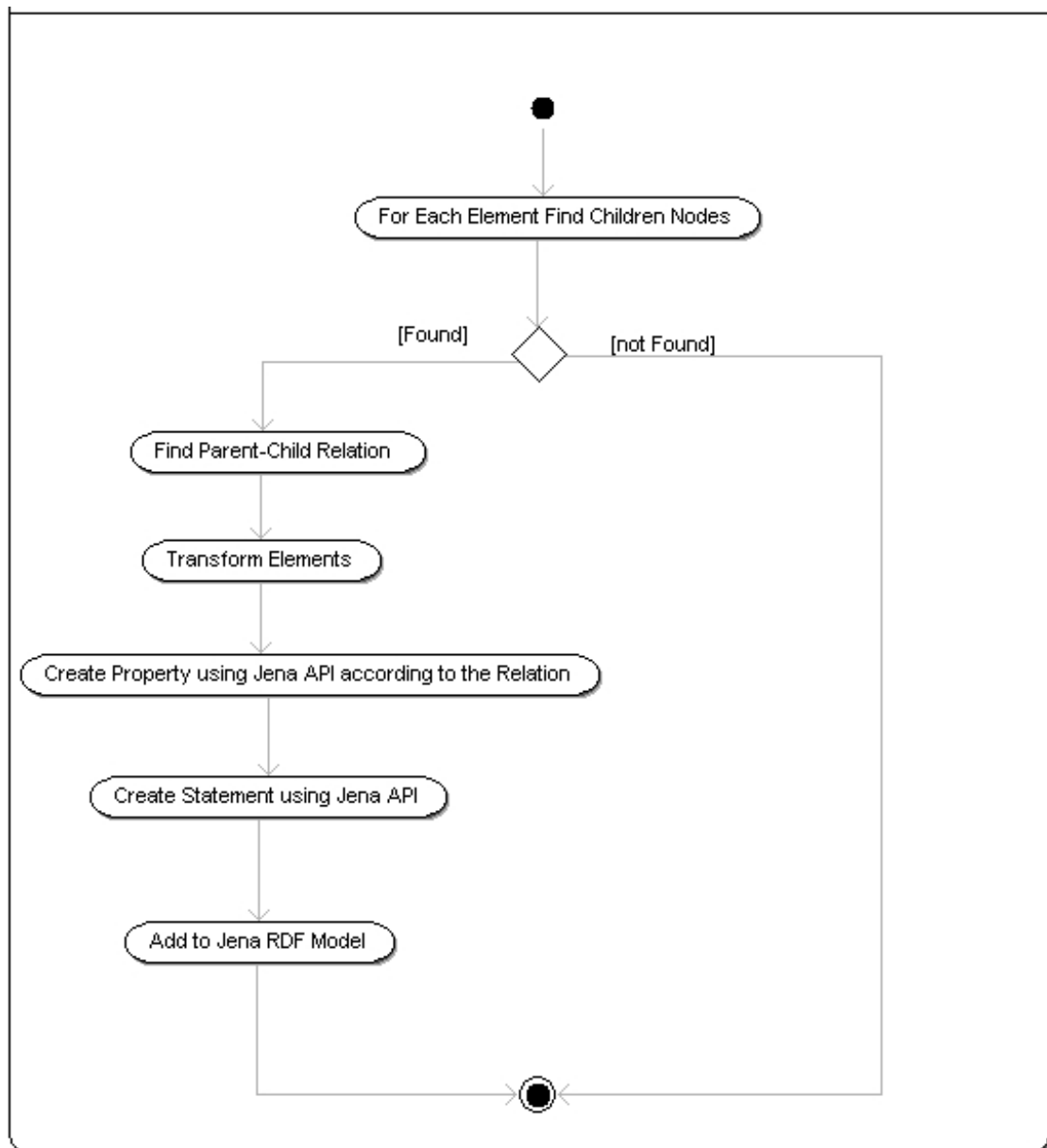
Αν το χαρακτηριστικό είναι το “href”, δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο τύπου “E73 information Object” με τιμή την τιμή του χαρακτηριστικού και αντιστοιχίζεται το “href” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P67 refers to”, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 25:



Εικόνα 25: Διαδικασία μετασχηματισμού του χαρακτηριστικού “href”

5.5. Διαδικασία μετατροπής των σχέσεων Γονέα - Παιδιού των MPEG-7 περιγραφών

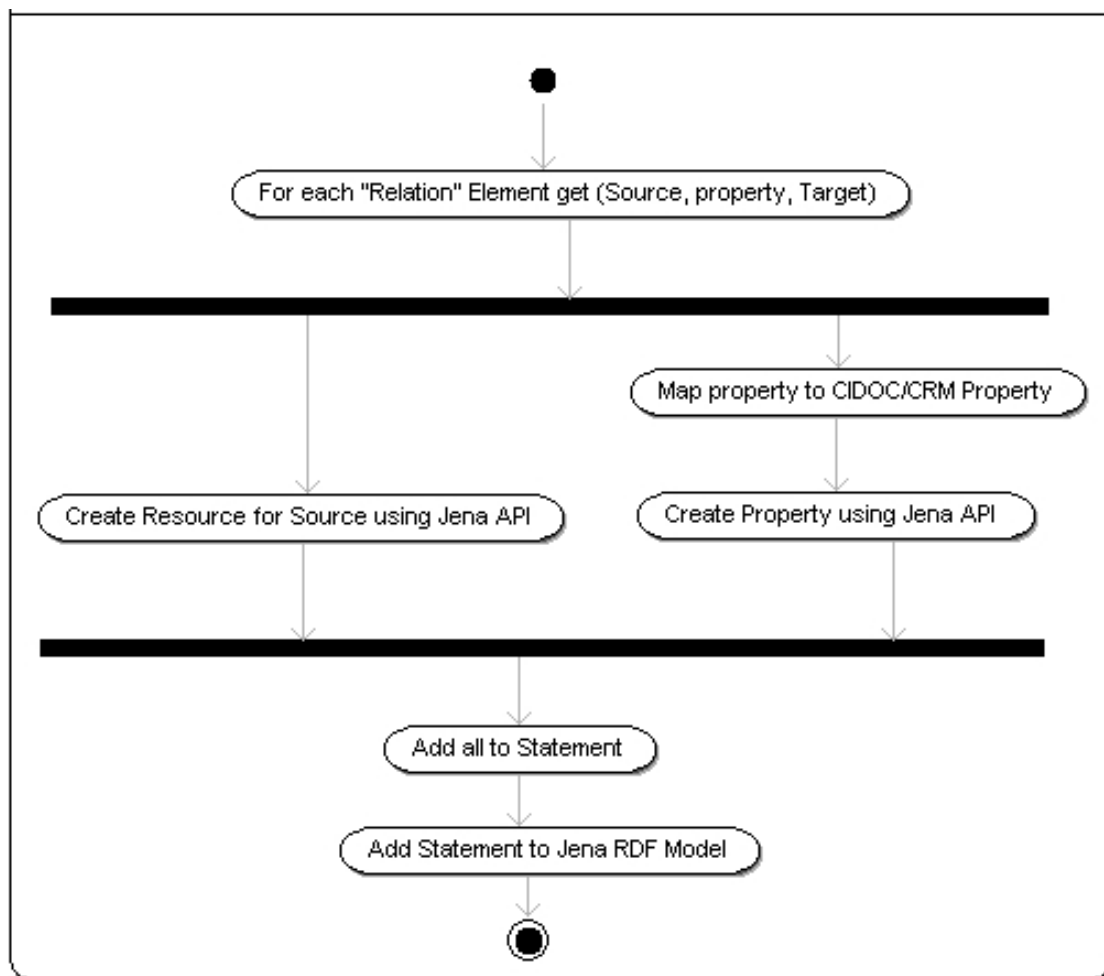
Για το μετασχηματισμό των σχέσεων γονέα-παιδιού (parent-child) γίνεται εύρεση, για κάθε στοιχείο, των κόμβων-παιδιών και των σχέσεων μεταξύ τους και αφού μετασχηματιστούν, δημιουργούνται Προτάσεις όπως στους προηγούμενους μετασχηματισμούς. Τέλος, προστίθενται όλες οι Προτάσεις σε ένα Jena RDF Model. Αν δεν υπάρχουν θυγατρικά στοιχεία, η παραπάνω διαδικασία δεν πραγματοποιείται. Η διαδικασία μετασχηματισμού παρουσιάζεται στο διάγραμμα δραστηριοτήτων της Εικόνας 26.



**Εικόνα 26: Διαδικασία μετασχηματισμού των σχέσεων Γονέα - Παιδιού
(Parent-Child Relation) των MPEG-7 περιγραφών**

5.6. Διαδικασία μετατροπής των σχέσεων των MPEG-7 περιγραφών

Για το μετασχηματισμό των σχέσεων των MPEG-7 περιγραφών γίνεται εύρεση, για κάθε σχέση, της πηγής, της ιδιότητας και του στόχου και αφού μετασχηματιστούν, δημιουργούνται Προτάσεις (Statements), όπως στους προηγούμενους μετασχηματισμούς. Τέλος, προστίθενται όλες οι Προτάσεις σε ένα Jena RDF Model. Η διαδικασία μετατροπής των MPEG-7 σχέσεων παρουσιάζεται στο διάγραμμα δραστηριοτήτων της Εικόνας 27.



Εικόνα 27: Διαδικασία μετασχηματισμού των σχέσεων (Relations) των MPEG-7 περιγραφών

5.7. Περίληψη

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφηκαν τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τη μετατροπή μιας MPEG-7 περιγραφής σε CIDOC/CRM περιγραφή. Παρουσιάστηκαν διαγράμματα δραστηριοτήτων τόσο για τα στοιχεία όσο και για τις σχέσεις. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί περιγράφεται η εφαρμογή που υλοποιεί τη διαδικασία μετατροπής MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές αξιοποιώντας τα αποτελέσματα της αντιστοίχησης, η οποία αναλύθηκε στο 4^ο κεφάλαιο.

Κεφάλαιο 6

Υλοποίηση συστήματος υποστήριξης αυτόματης μετατροπής περιγραφών MPEG-7 σε CIDOC/CRM περιγραφές

6.1. Εισαγωγή

Η Java εφαρμογή που αναπτύχθηκε για την υλοποίηση των αποτελεσμάτων της θεωρητικής μελέτης για την αντιστοίχιση των δύο προτύπων (MPEG-7 και CIDOC/CRM) παρουσιάζεται σε αυτό το κεφάλαιο. Έμφαση δίνεται στις γραφικές διεπαφές της εφαρμογής. Για τη μετατροπή MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές, η εφαρμογή υλοποιεί τη διαδικασία μετατροπής που αναπτύχθηκε και παρουσιάστηκε στο 5^ο κεφάλαιο.

Το κεφάλαιο αυτό έχει την ακόλουθη δομή: Η λειτουργικότητα περιγράφεται στην ενότητα 6.2. Οι τεχνολογίες υλοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της εφαρμογής παρουσιάζονται στην ενότητα 6.3. Η αρχιτεκτονική του συστήματος αναλύεται στην ενότητα 6.4. Τέλος, οι διεπαφές του συστήματος παρουσιάζονται στην ενότητα 6.5.

6.2. Λειτουργικότητα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής που υλοποιούν τους στόχους του χρήστη και συνοψίζουν τα βήματα της εφαρμογής. Συγκεκριμένα, στην υποενότητα 6.2.1 περιγράφονται κάποιες βασικές έννοιες και στην υποενότητα 6.2.2 παρουσιάζονται οι περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής.

6.2.1. Βασικές έννοιες

Μια περίπτωση χρήσης (use case) αποτελεί την περιγραφή μιας αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών ενός συστήματος και του ίδιου του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, μια περίπτωση χρήσης περιγράφει τη συμπεριφορά ενός συστήματος, κάτω από τις διάφορες συνθήκες οι οποίες μπορούν να εμφανιστούν, καθώς αυτό ανταποκρίνεται στην αίτηση ενός από τους χρήστες του (πρωτεύων ενεργών).

Ο **πρωτεύων ενεργών** ξεκινάει μια αλληλεπίδραση με το σύστημα με σκοπό την εκπλήρωση κάποιου συγκεκριμένου σκοπού (goal). Ανάλογα με την αίτηση η οποία γίνεται κάθε φορά, αλλά και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες αυτή πραγματοποιείται, είναι δυνατόν να ισχύουν διαφορετικές ακολουθίες συμπεριφοράς του συστήματος. Μια περίπτωση χρήσης ενοποιεί όλες αυτές τις περιπτώσεις συμπεριφοράς.

Η περιγραφή των περιπτώσεων χρήσης γίνεται με τη μορφή κειμένου, επιτρέποντας έτσι την εύκολη κατανόησή τους ακόμα και από ανθρώπους οι οποίοι δεν έχουν κάποια ειδική

εκπαίδευση. Οι τρεις βασικές έννοιες οι οποίες χρησιμοποιούνται για την περιγραφή μιας περίπτωσης χρήσης είναι:

- Το **Πεδίο (Scope)** : Τι πραγματικά είναι το υπό μελέτη σύστημα;
- Ο **Πρωτεύων Ενεργών (Primary Actor)** : Ποιόν ικανοποιεί η εκπλήρωση ενός στόχου;
- Το **Επίπεδο (Level)** : Πόσο υψηλού ή χαμηλού επιπέδου είναι ο στόχος αυτός ;

Η φόρμα η οποία προτείνεται από τον Cockburn [30] για την περιγραφή των περιπτώσεων χρήσης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

USE CASE #	« Το όνομα της περίπτωσης χρήσης »	
Goal in Context	«Περιγραφή του στόχου που καλείται να υπηρετήσει »	
Scope & Level	« Ποια είναι η εμβέλεια της περίπτωσης χρήσης Ένα από: Summary, Primary Task, Sub function »	
Preconditions	« Ποιες είναι οι συνθήκες που πρέπει να ισχύουν όταν ενεργοποιείται η περίπτωση χρήσης »	
Success End Condition	«οι συνθήκες που ισχύουν μετά την επιτυχή εκτέλεση της περίπτωσης χρήσης »	
Failed End Condition	«οι συνθήκες που ισχύουν όταν ο στόχος δεν ικανοποιηθεί, δηλαδή όταν η περίπτωση χρήσης δεν εκτελεστεί επιτυχώς »	
Primary, Secondary Actors	« Το όνομα του πρωτεύοντος και άλλων πιθανών δευτερευόντων ενεργούντων »	
Trigger	« Η δράση πάνω στο σύστημα η οποία προκαλεί την εκκίνηση της περίπτωσης χρήσης »	
MAIN SUCCESS SCENARIO	Step	Action
	1	« Τα βήματα που ακολουθούνται από την εκκίνηση της περίπτωσης χρήσης έως την επιτυχή ολοκλήρωσή της »
	2	« Βήμα 2ο »
	3	« Βήμα 3ο »
EXTENSIONS	Step	Branching Action
	1a	« Περιγραφή της συνθήκης που προκαλεί διακλάδωση: δράση ή όνομα της υποπερίπτωσης χρήσης »

Πίνακας 60 : Πίνακας περιγραφής περιπτώσεων χρήσης όπως προτείνεται από τον Alistair Cockburn

Για να μπορέσει κανείς να κατανοήσει τον τρόπο περιγραφής των περιπτώσεων χρήσης σύμφωνα με τον Cockburn [30], είναι απαραίτητη η κατανόηση των ακόλουθων ορισμών:

- **Ενεργών (Actor)** : Οποιοσδήποτε ή οτιδήποτε έχει συμπεριφορά

- **Συμμετέχων (Stakeholder)** : Κάποιος ή κάτι το οποίο συμμετέχει στον καθορισμό της συμπεριφοράς του υπό μελέτη συστήματος
- **Πρωτεύων Ενεργών (Primary Actor)** : Ο συμμετέχων ο οποίος ξεκινάει την αλληλεπίδραση με το υπό μελέτη σύστημα, με σκοπό την εκπλήρωση κάποιου στόχου
- **Δευτερεύων Ενεργών (Secondary Actor)** : Ο συμμετέχων ο οποίος παίρνει μέρος στην περίπτωση χρήσης αλλά δεν έχει εκκινήσει ο ίδιος τη διαδικασία της αλληλεπίδρασης
- **Περίπτωση χρήσης (Use Case)** : Ένα συμβόλαιο σχετικά με τη συμπεριφορά του υπό μελέτη συστήματος
- **Πεδίο (Scope)** : Προσδιορίζει το σύστημα το οποίο μελετάται
- **Προϋποθέσεις και Εγγυήσεις (Preconditions and Guarantees)** : Τι πρέπει να είναι αληθές πριν και μετά την εκτέλεση μιας περίπτωσης χρήσης
- **Πυροδοτητής (Trigger)** : Μια κατάσταση ή ένα γεγονός το οποίο προηγείται και προκαλεί την εκκίνηση μιας περίπτωσης χρήσης
- **Κύριο επιτυχές σενάριο (Main Success Scenario)** : Η περίπτωση στην οποία τίποτα δεν πάει λάθος
- **Επεκτάσεις (Extensions)** : Ο,τιδήποτε διαφορετικό μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του επιτυχούς σεναρίου. Οι αριθμοί που φαίνονται στον πίνακα αποτελούν τα βήματα του κύριου επιτυχούς σεναρίου στα οποία αναφέρονται οι επεκτάσεις

Σημειώνεται ότι όταν μια περίπτωση χρήσης κάνει αναφορά σε μια άλλη, τότε η αναφερόμενη περίπτωση χρήσης υπογραμμίζεται.

Όπως είναι φυσικό, τόσο οι στόχοι τους οποίους καλούνται να εκπληρώσουν οι διάφορες περιπτώσεις χρήσης, όσο και οι διάφορες αλληλεπιδράσεις οι οποίες συμβαίνουν μεταξύ των περιπτώσεων χρήσης, είναι δυνατόν να χωριστούν σε υπό-περιπτώσεις και υπό-αλληλεπιδράσεις αντίστοιχα, προκαλώντας έτσι μια σύγχυση σχετικά με το επίπεδο στο οποίο ανήκει ο στόχος που επιτυγχάνει η κάθε περίπτωση. Για να αποφευχθεί αυτή η σύγχυση ο Cockburn όρισε τρία επίπεδα στόχων τους οποίους καλούνται να επιτύχουν οι διάφορες περιπτώσεις χρήσης.

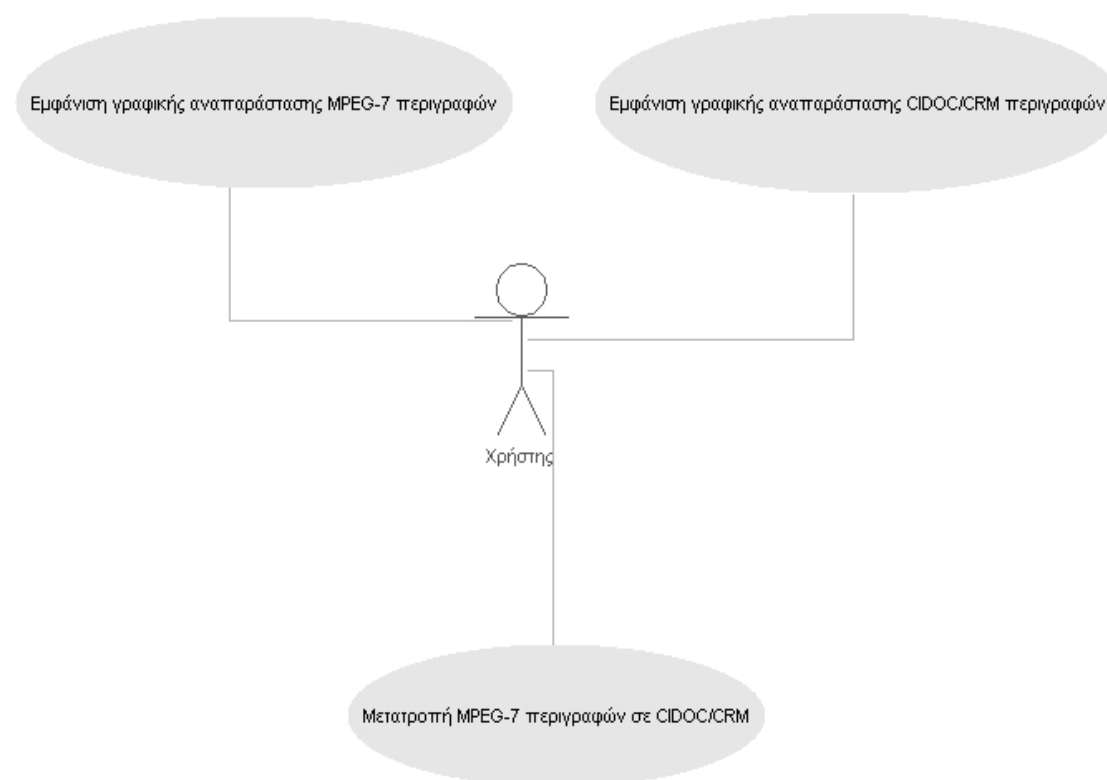
Το επίπεδο των **στόχων του χρήστη (user goals – primary tasks)** είναι αυτό που παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Ως στόχο χρήστη ορίζεται ο στόχος που προσπαθεί να επιτύχει ο πρωτεύων χρήστης μέσω της εκτέλεσης μιας περίπτωσης χρήσης. Μια ερώτηση η οποία μπορεί να σηματοδοτήσει το χαρακτηρισμό ενός στόχου χρήστη είναι η εξής: μπορεί ο πρωτεύων χρήστης να φύγει ικανοποιημένος μετά την εκπλήρωση του συγκεκριμένου στόχου; Πάνω από το επίπεδο των στόχων του χρήστη βρίσκεται το επίπεδο των **συνολικών ή στρατηγικών στόχων (summary level or strategic goals)**. Κάθε στόχος αυτού του επιπέδου αποτελείται από πολλαπλούς στόχους χρήστη. Μια περιγραφή ενός συστήματος σε αυτό το επίπεδο εξυπηρετεί τρεις κυρίως σκοπούς: παρουσίαση του πλαισίου μέσα στο οποίο λειτουργούν οι στόχοι του χρήστη, παρουσίαση του κύκλου ζωής των διαφόρων σχετιζόμενων στόχων, και τέλος αποτελεί έναν πίνακα περιεχομένων για τα κατώτερα επίπεδα. Οι **στόχοι του επιπέδου των υπό-λειτουργιών (sub-function level goals)** είναι αυτοί οι οποίοι απαιτούνται για την πραγματοποίηση των στόχων χρήστη. Στο επίπεδο αυτό γίνεται περιγραφή εξειδικευμένων λειτουργιών οι οποίες χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης αρχικών στόχων χρήστη.

Για να επιτευχθεί η παρουσίαση της ολικής εικόνας του συνόλου των περιπτώσεων χρήσης οι οποίες χρησιμοποιούνται στην ανάλυση των απαιτήσεων ενός συστήματος απαιτούνται δύο συμπληρωματικά εργαλεία:

- Το **διάγραμμα της «συνολικής εικόνας» (overall picture)** το οποίο αναπαριστά τις περιπτώσεις χρήσης ως κουτιά τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις (ποιά περίπτωση χρήσης καλεί ποιά άλλη)
- Ο **«συνοπτικός πίνακας» (summary table)** ο οποίος περιέχει πληροφορία σχετικά με το αναγνωριστικό, το όνομα, τον κύριο ενεργούντα, το στόχο και μια μικρή περιγραφή για κάθε περίπτωση χρήσης.

6.2.2. Περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται οι περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής. Στην εικόνα 28 παρουσιάζεται η αναπαράσταση των 3 use cases που υλοποιούν τους στόχους του χρήστη (primary tasks) και συνοψίζουν τα πιθανά βήματα χρήσης της εφαρμογής.



Εικόνα 28 : Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης, όπου παρουσιάζονται οι 3 περιπτώσεις χρήσης της εφαρμογής

Ακολουθεί η λεπτομερής περιγραφή των περιπτώσεων χρήσης σύμφωνα με τους πίνακες που προτείνει ο Cockburn.

USE CASE 1	Μετατροπή MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές.
Goal in Context	Ο χρήστης επιθυμεί την εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης κάποιας από τις

	MPEG-7 περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα.	
Scope & Level	Γραφική διεπαφή & Primary Task	
Preconditions	Να υπάρχουν μία ή περισσότερες MPEG-7 περιγραφές φορτωμένες στο σύστημα.	
Success End Condition	Εμφανίζεται η γραφική αναπαράσταση της επιλεγμένης περιγραφής.	
Failed End Condition	Εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα λάθους και δεν εμφανίζεται η γραφική αναπαράσταση κάποιας περιγραφής	
Primary, Secondary Actors	Χρήστης	
Trigger	Ο χρήστης επιχειρεί να εμφανίσει τη γραφική αναπαράσταση κάποιας από τις MPEG-7 περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα.	
MAIN SUCCESS SCENARIO	Step	Action
	1	Ο χρήστης επιχειρεί να μετατρέψει τις φορτωμένες MPEG-7 περιγραφές σε CIDOC/CRM περιγραφές.
	2	Το σύστημα επιχειρεί να αναγνώσει τις φορτωμένες MPEG-7 περιγραφές και να τις μετατρέψει σε ιεραρχία Java κλάσεων με τη χρήση του XMLBeans
	3	Το σύστημα εντοπίζει τα στοιχεία, τα χαρακτηριστικά τους και τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων
	4	Το σύστημα εφαρμόζει τα βημάτων μετασχηματισμού που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο για την κάθε μία από τις περιγραφές
	5	Το σύστημα παράγει τις CIDOC/CRM περιγραφές και εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα επιτυχίας.
EXTENSIONS	Step	Branching Action
	2	<i>Μία ή περισσότερες από τις υπό μετασχηματισμό περιγραφές δεν είναι έγκυρο XML έγγραφο.</i>
		2.a. Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη με το κατάλληλο μήνυμα λάθους, και διακόπτει τη διαδικασία μετασχηματισμού
	3	<i>Κάποια από τις περιγραφές δεν αποτελεί έγκυρο MPEG-7 έγγραφο</i> 3.a. Το σύστημα ενημερώνει το

		χρήστη με την εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος λάθους και διακόπτει τη διαδικασία
	4	<i>Ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει στο δίσκο μία ή περισσότερες CIDOC/CRM περιγραφές που έχουν παραχθεί.</i>
		4.a.1. Ο χρήστης επιχειρεί την αποθήκευση ενός ή περισσότερων CIDOC/CRM εγγράφων
		4.a.2. Το σύστημα εμφανίζει στο χρήστη ένα παράθυρο διαλόγου, από το οποίο επιλέγει την τοποθεσία στο δίσκο στην οποία θα αποθηκευτούν οι επιλεγμένες CIDOC/CRM περιγραφές
		4.a.3. Το σύστημα αποθηκεύει στο δίσκο τους σχολιασμούς και τυπώνει το κατάλληλο μήνυμα επιτυχίας

Πίνακας 61 : Use Case 1 – Μετατροπή MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές

USE CASE 2	Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης των MPEG-7 περιγραφών.	
Goal in Context	Ο χρήστης επιθυμεί την εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης κάποιας από τις MPEG-7 περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα.	
Scope & Level	Γραφική διεπαφή & Primary Task	
Preconditions	Να υπάρχουν μία ή περισσότερες MPEG-7 περιγραφές φορτωμένες στο σύστημα.	
Success End Condition	Εμφανίζεται η γραφική αναπαράσταση της επιλεγμένης περιγραφής.	
Failed End Condition	Εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα λάθους και δεν εμφανίζεται η γραφική αναπαράσταση κάποιας περιγραφής	
Primary, Secondary Actors	Χρήστης	
Trigger	Ο χρήστης επιχειρεί να εμφανίσει τη γραφική αναπαράσταση κάποιας από τις MPEG-7 περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα.	
MAIN SUCCESS SCENARIO	Step	Action
	1	Ο χρήστης επιχειρεί να εμφανίσει τη γραφική αναπαράσταση κάποιας από τις περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα

	2	Το σύστημα επιχειρεί να αναγνώσει την επιλεγμένη περιγραφή και να την μετατρέψει σε ιεραρχία Java κλάσεων με τη χρήση του XMLBeans
	3	Το σύστημα επιχειρεί να δημιουργήσει τη γραφική αναπαράσταση της περιγραφής
	4	Εμφάνιση της δενδρικής αναπαράστασης της περιγραφής.
EXTENSIONS	Step	Branching Action
	2	<i>Η επιλεγμένη περιγραφή δεν αποτελεί έγκυρο XML έγγραφο.</i>
		2.a. Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη με το κατάλληλο μήνυμα λάθους, και διακόπτει τη διαδικασία μετασχηματισμού
	2	<i>Η επιλεγμένη περιγραφή έχει ήδη διαβαστεί από το σύστημα είτε κατά τη διαδικασία μετασχηματισμού της που μπορεί να έχει προηγηθεί, είτε από προηγούμενη επιλογή της εμφάνισης της γραφικής αναπαράστασής της, και το πρότυπο της είναι ήδη αποθηκευμένο στη μνήμη.</i>
		2.b. Μετάβαση στο βήμα 3
	3	<i>Η επιλεγμένη περιγραφή δεν αποτελεί έγκυρο MPEG-7 έγγραφο</i>
		3.a. Το σύστημα ενημερώνει το χρήστη με το κατάλληλο μήνυμα λάθους, και διακόπτει τη διαδικασία
	3	<i>Η γραφική αναπαράσταση της επιλεγμένης περιγραφής έχει δημιουργηθεί από προηγούμενη επιλογή της εμφάνισής του, και υπάρχει ήδη αποθηκευμένος στη μνήμη.</i>
		3.b. Μετάβαση στο βήμα 4

Πίνακας 62 : Use Case 2 – Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης των MPEG-7 περιγραφών

USE CASE 3	Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης των CIDOC/CRM περιγραφών.
Goal in Context	Ο χρήστης επιθυμεί την εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης κάποιας από τις CIDOC/CRM περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα.
Scope & Level	Γραφική διεπαφή & Primary Task
Preconditions	Η ύπαρξη CIDOC/CRM περιγραφών στο σύστημα, η οποία μπορεί να γίνει μόνο αν έχει προηγηθεί η μετατροπή MPEG-7 περιγραφών

Success End Condition	Εμφανίζεται η γραφική αναπαράσταση της επιλεγμένης περιγραφής.	
Failed End Condition	Δεν υπάρχει	
Primary, Secondary Actors	Χρήστης	
Trigger	Ο χρήστης επιχειρεί να εμφανίσει τη γραφική αναπαράσταση κάποιας από τις CIDOC/CRM περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα.	
MAIN SUCCESS SCENARIO	Step	Action
	1	Ο χρήστης επιχειρεί να εμφανίσει τη γραφική αναπαράσταση κάποιας από τις CIDOC/CRM περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα
	2	Το σύστημα επιχειρεί να αναγνώσει την επιλεγμένη περιγραφή με τη χρήση του Jena API
	3	Το σύστημα επιχειρεί να δημιουργήσει το γράφο, βασιζόμενο στα στιγμιότυπα και στις συσχετίσεις της περιγραφής
	4	Εμφάνιση του γράφου της περιγραφής.
EXTENSIONS	Step	Branching Action
	2	Η ιεραρχία των κλάσεων της συγκεκριμένης περιγραφής υπάρχει ήδη αποθηκευμένη στη μνήμη από προηγούμενη εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασής της. Άρα, υπάρχει και ο γράφος της.
		2.a. Μετάβαση στο βήμα 4

Πίνακας 63 : Use Case 3 - Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης των CIDOC/CRM περιγραφών

6.3. Τεχνολογίες υλοποίησης

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του συστήματος.

6.3.1. XML/XML Schema

Όλες οι MPEG-7 περιγραφές δομούνται σε XML έγγραφα, που συνοδεύουν και δεικτοδοτούν το υλικό, και υπακούουν σε ένα σχήμα δομημένο με βάση το αντίστοιχο XML Schema. Έτσι, καθίσταται αναγκαία για την υλοποίηση του συστήματος, η μελέτη της XML γλώσσας.

XML έγγραφα

Η XML (eXtensible Markup Language) [16] δημιουργήθηκε με σκοπό τη δόμηση, την αποθήκευση και τη μεταφορά πληροφοριών. Ένα XML έγγραφο είναι ένα έγγραφο με αναγνωριστικά (tags) που επιτρέπουν να δομούνται τα περιεχόμενά του σε στοιχεία (elements), που μπορούν να διαθέτουν χαρακτηριστικά (attributes), τα οποία συνδέονται με τα στοιχεία. Τα στοιχεία παρουσιάζουν μία ιεραρχική δομή (μπορεί ένα στοιχείο να περιέχει άλλα). Ένα έγκυρο XML έγγραφο πρέπει να είναι σωστά δομημένο (well-formed), δηλαδή να είναι αυστηρά καθορισμένη η αρχή και το τέλος των χαρακτηριστικών και των στοιχείων του. Εκτός από τη σωστή δόμηση, δεν υπάρχει κανένας περιορισμός στη δομή ενός XML εγγράφου. Ένα στιγμιότυπο XML εγγράφου παρατίθεται στην Εικόνα 29, το οποίο δομεί την πληροφορία ενός απλού σημειώματος:

```
<note>
<to>Kostis</to>
<from>Anastasia</from>
<heading>Reminder</heading>
<body>Don't forget the assignment!</body>
</note>
```

Εικόνα 29 : Στιγμιότυπο XML εγγράφου

XML Schema

Η XML Schema [17] αποσκοπεί στον ορισμό της δομής των XML εγγράφων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Παρέχει περισσότερη λειτουργικότητα από το προγενέστερο DTD (Document Type Definition) που περιέγραφε με κανονικές εκφράσεις τη δομή τους. Έτσι τα έγγραφα σε XML Schema είναι XML έγγραφα που υπακούουν σε ένα ορισμένο DTD. Η XML Schema, για έγγραφα που υπακούουν σε ένα ορισμένο σχήμα, δίνει τη δυνατότητα, εκτός των άλλων, να οριστούν :

- Στοιχεία (elements) που εμφανίζονται στα έγγραφα.
- Χαρακτηριστικά (attributes) των στοιχείων που μπορούν να εμφανίζονται στα έγγραφα.
- Τη δομή των στοιχείων, δηλαδή την έγκυρη ιεραρχία αυτών.
- Τη διάταξη των στοιχείων.
- Την πολλαπλότητα των στοιχείων.
- Τον τύπο των περιεχομένων των στοιχείων, δηλαδή αν είναι αριθμοί, κείμενο κλπ.
- Τις προκαθορισμένες τιμές των χαρακτηριστικών ή των στοιχείων, που μπορούν να αλλάξουν (default) ή όχι (fixed).

Η εικόνα 30 απεικονίζει ένα στιγμιότυπο ενός εγγράφου σε XML Schema :

```
<xsd:schema xmlns:xsd='http://www.w3.org/2001/XMLSchema'
  targetNamespace='http://www.test.com'
  xmlns='http://www.test.com'
  elementFormDefault='qualified'>
<xsd:element name='note'>
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name='to' type='xsd:string'/>
```

```

        <xsd:element name='from' type='xsd:string'/>
        <xsd:element name='heading' type='xsd:string'/>
        <xsd:element name='body' type='xsd:string'/>
    </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>

```

Εικόνα 30 : Στιγμιότυπο εγγράφου σε XML Schema

Στο παραπάνω σχήμα ορίζεται ότι το έγγραφο αυτό υπακούει στο <http://www.w3.org/2001/XMLSchema>. Δηλαδή, είναι ένα XML Schema και τα έγγραφα που υπακούουν σε αυτό θα έχουν ένα σύνθετο στοιχείο με το όνομα “note” που θα περιέχει μια σειρά από τέσσερα απλά στοιχεία : “to”, “from”, “heading” και “text”.

Τα XML έγγραφα, τα οποία ακολουθούν τους περιορισμούς που έχουν εκφραστεί σε XML Schema, έχουν αυστηρότερη δομή από αυτά που βασίζονται σε DTDs και λέμε ότι είναι έγκυρα (valid) με το σχήμα στο οποίο υπακούουν. Η XML Schema έχει σχεδόν αντικαταστήσει πλήρως το DTD στην περιγραφή της δομής των XML εγγράφων. Χρησιμοποιείται για την περιγραφή της δομής των XML εγγράφων που ακολουθούν το πρότυπο MPEG-7, γιατί παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου μέσω της διαδικασίας της επικύρωσης (validation), για το αν η πληροφορία που φέρουν και η δομή της είναι συμβατές με αυτό το πρότυπο. Κατά τη διαδικασία αυτή, δεν ελέγχεται μόνο αν τα XML έγγραφα είναι σωστά δομημένα (well-formed), αλλά και αν αυτή η δομή είναι συμβατή με αυτή που ορίζεται στο έγγραφο XML Schema

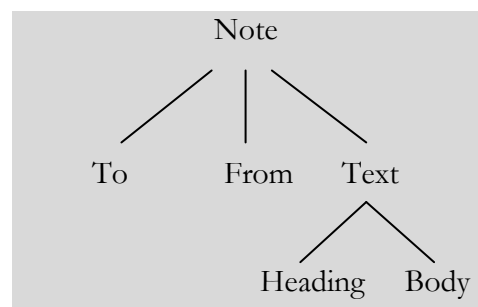
6.3.2. XMLBeans

Ο όρος “XML data binding” αναφέρεται στην αναπαράσταση XML εγγράφων με αντικείμενα. Τα αντικείμενα αυτά χρησιμοποιούν ένα σχήμα (classes), σχεδιασμένο ειδικά για τα δεδομένα που υπάρχουν σε αυτά τα έγγραφα. Αυτό επιτρέπει στις εφαρμογές να διαχειρίζονται δεδομένα τα οποία υπάρχουν σε XML μορφή. Έστω για παράδειγμα, στο αριστερό μέρος του παρακάτω σχήματος, το εξής τμήμα ενός XML εγγράφου :

```

<Note>
<To>Kostis</To>
<From>Anastasia</From>
<Heading>Reminder</Heading>
<Body>Don't forget the assignment!</Body>
</Note>

```



Εικόνα 31 : XML έγγραφο

Όπως φαίνεται στο δεξιό μέρος του σχήματος, το τμήμα αυτό του XML εγγράφου, μπορεί να αναπαρασταθεί με τις κλάσεις “From”, “To”, “Text”, “Heading” και “Body”, η ιεραρχία των οποίων είναι σύμφωνη με το XML Schema στο οποίο υπακούει το παραπάνω

XML έγγραφο. Έτσι, κάθε φορά που μεταφέρονται δεδομένα από το XML έγγραφο, το αποτέλεσμα είναι ένα δένδρο από αντικείμενα.

Υπάρχουν αρκετά εργαλεία στη γλώσσα προγραμματισμού Java, που χρησιμοποιούνται για XML data binding. Αυτό που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση της εφαρμογής είναι το XMLBeans [21]. Το εργαλείο αυτό επιτρέπει την εκμετάλλευση της αφθονίας και των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της XML και του XML Schema και την χαρτογράφησή τους, όσο το δυνατόν φυσικότερα, στα ισοδύναμα κατασκευάσματα της Java. Το XMLBeans χρησιμοποιεί το XML Schema, στο οποίο υπακούουν κάποια XML έγγραφα, για να δημιουργήσει τις κατάλληλες Java διεπαφές και κλάσεις, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόσβαση και τροποποίηση των XML δεδομένων.

Αν και υπάρχουν διάφορα Java εργαλεία για τη διαχείριση των XML εγγράφων, όπως το DOM, το JAXB και το SAX, επιλέχθηκε το XMLBeans λόγω των εξής πλεονεκτημάτων :

- Το XMLBeans μπορεί να χειριστεί οποιοδήποτε έγγραφο, όσο μεγάλο και αν είναι, χωρίς να υπερφορτώνεται η μνήμη.
- Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του XMLBeans είναι ότι παρέχει πλήρη υποστήριξη στην XMLSchema. Επίσης επιτρέπει την πρόσβαση σε ολόκληρο το XML Infoset. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο, γιατί σε αρκετές περιπτώσεις η διάταξη των στοιχείων ενός XML εγγράφου και τα σχόλια μπορεί να είναι πολύ κρίσιμα για κάποια εφαρμογή.
- Δίνει τη δυνατότητα πιστοποίησης της εγκυρότητας ενός XML εγγράφου, τη στιγμή που αυτό φορτώνεται στη μνήμη ως δένδρική δομή στιγμιοτύπων των κλάσεων που έχουν παραχθεί από το αντίστοιχο XML Schema.
- Τέλος, προσφέρει καινοτόμα χαρακτηριστικά, όπως η χρήση των XML Cursors και η υποστήριξη εκφράσεων σε XQuery.

6.3.3. RDFS/RDF

Αν και η XML είναι μία πολύ ευέλικτη γλώσσα, δεν προσφέρει κάποιο μέσο για τη σημαντική των δεδομένων που περιγράφει. Επιτρέπει την μοντελοποίηση της πληροφορίας με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και έτσι είναι πολύ δύσκολο για τα προγράμματα να καθορίσουν αυτόματα την ερμηνεία της εκάστοτε XML περιγραφής. Έστω για παράδειγμα ότι περιγράφεται η πληροφορία “Ο κ. Χριστοδουλάκης διδάσκει το μάθημα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων”. Στην XML κάποιοι πιθανοί τρόποι αναπαράστασης αυτής της πληροφορίας θα ήταν:

```
<Course name="Database Systems">
  <Teacher>Christodoulakis Stavros</Teacher>
</Course>
<Teacher name="Christodoulakis Stavros">
  <Teaches>Database Systems</Teaches>
</Teacher>
<Courses>
  <Teacher>Christodoulakis Stavros</Teacher>
  <Course>Database Systems</Course>
</Courses>
```

Η RDF (Resource Description Framework) [18] έρχεται να λύσει το παραπάνω πρόβλημα. Αποτελεί ένα μοντέλο δεδομένων με σύνταξη παρόμοια με την XML, που αναπαριστά την πληροφορία με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει στα προγράμματα να καταλάβουν το νόημα της εκάστοτε περιγραφής. Η αναπαράσταση των δεδομένων στηρίζεται στην έννοια των statements, που αποτελούν τριπλέτες της μορφής κατηγορήμα – θέμα – αντικείμενο (predicate – subject – object). Το θέμα και το αντικείμενο μια τριπλέτας είναι τα στοιχεία στα οποία αναφέρεται το κάθε statement, ενώ το κατηγορήμα περιγράφει τη σχέση που έχει το θέμα πάνω στο αντικείμενο. Οι θεμελιώδεις έννοιες που υπάρχουν στο RDF είναι οι εξής:

- **Resources:** Κάθε resource έχει ένα URI (Universal Resource Identifier). Τα URIs μπορούν να είναι ηλεκτρονικές διευθύνσεις (Unified Resource Locators) ή κάποιου άλλου είδους αναγνωριστικά, όπως αριθμοί, γεωγραφικές τοποθεσίες κλπ., τα οποία δεν είναι απαραίτητο να περιγράφουν την πρόσβαση σε ένα resource.
- **Properties:** Τα properties είναι κάποια ειδικά resources που περιγράφουν τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων. Όπως και τα resources, έτσι και τα properties προσδιορίζονται με τη χρήση URIs.
- **Statements:** Για τα statements, αναφέρθηκαν κάποια πράγματα παραπάνω. Είναι τριπλέτες κατηγορήματος – θέματος – αντικειμένου, οι τιμές των οποίων μπορούν να είναι είτε resources είτε literals (τα literals είναι ατομικές τιμές, κυρίως strings). Κάθε τριπλέτα (x, P, y) μπορεί να θεωρηθεί ως μία λογική συνάρτηση P(x, y), όπου το δυαδικό κατηγορήμα P συσχετίζει τα στοιχεία x και y.

Ένα RDF έγγραφο αναπαριστάται μέσω του XML στοιχείου rdf:RDF. Το περιεχόμενο αυτού του στοιχείου είναι ένας αριθμός περιγραφών (descriptions), για τις οποίες χρησιμοποιείται το στοιχείο rdf:Description. Κάθε περιγραφή δηλώνει κάποιο statement για ένα resource. Η αναφορά στο εκάστοτε resource μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας:

- το χαρακτηριστικό **about**, για την αναφορά σε κάποιο ήδη υπάρχον resource,
- το χαρακτηριστικό **ID**, για τη δημιουργία ενός νέου resource και
- χωρίς κάποιο όνομα δημιουργώντας ένα ανώνυμο resource

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, αν θέλαμε να περιγράψει η πληροφορία “ Ο κ. Χριστοδουλάκης διδάσκει το μάθημα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων ” σε RDF, τότε θα ίσχυε το εξής:

```
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:someDomain="http://www.someDomain.org">
<rdf:Description rdf:about="Christodoulakis Stavros">
<someDomain:teaches>
Database Systems
</someDomain:teaches>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Η RDF είναι μία καθολική γλώσσα που επιτρέπει στους χρήστες να περιγράφουν resources χρησιμοποιώντας ο καθένας το δικό του λεξιλόγιο. Δεν κάνει υποθέσεις σχετικά με τις ννοίες κάποιας περιοχής, ούτε καθορίζει τη σημαντική της. Αυτό μπορεί να γίνει από το χρήστη με τη χρήση της RDF Schema (RDFS) [18], [19].

Το RDFS είναι ένα λεξιλόγιο που επιτρέπει στους χρήστες να ορίσουν κλάσεις και ιδιότητες για τα διάφορα RDF resources, καθώς και να τα οργανώσει σε ιεραρχίες. Αυτές οι κλάσεις και ιδιότητες καθορίζουν τη σημαντική των RDF statements για κάποια συγκεκριμένη περιοχή. Οι κλάσεις μοντελοποιούν τις οντότητες κάποιας περιοχής και τους περιορισμούς που τις διέπουν, ενώ οι ιδιότητες (properties) καθορίζουν τις σχέσεις που μπορεί να υπάρξουν μεταξύ αυτών των οντοτήτων. Για την κάθε ιδιότητα ορίζεται κάποιο domain και κάποιο range, τα οποία επιβάλλουν τους περιορισμούς ιδιοκτησίας.

6.3.4. API

Το Jena [20] είναι ένα open source Semantic Web framework για Java. Παρέχει ένα API για την εξαγωγή και εγγραφή δεδομένων σε RDF γράφους. Οι γράφοι αναπαρίστανται σαν ένα αφηρημένο μοντέλο. Στο μοντέλο αυτό μπορούν να γίνουν ερωτήσεις (queries) μέσω μίας συγκεκριμένης γλώσσας, της SPARQL.

Το Jena1 αρχικά εκδόθηκε το 2000 ενώ το Jena2 εκδόθηκε τον Αύγουστο του 2003. Η κύρια συνεισφορά του Jena1 είναι το εμπλουτισμένο Model API για τη διαχείριση RDF γραφημάτων. Γύρω από αυτό το API το Jena1 παρέχει πολλά εργαλεία, όπως: ένα RDF/XML parser, μία γλώσσα αναζήτησης (query language), επιπλέον I/O modules για N3 και N-triple και RDF/XML εξόδους. Το Jena1 παρέχει επιπρόσθετο API για το χειρισμό της DAML+OIL.

Το Jena2 παρέχει επιπλέον λειτουργικότητα με την υποστήριξη OWL και RDFS. Υπάρχουν νέα APIs για την προσπέλαση των οντολογιών, και επίσης προσφέρονται 2 νέα σημεία επέκτασης . Το πρώτο επιτρέπει την ανάπτυξη νέων APIs για νέα λειτουργικότητα στους σχεδιαστές εφαρμογών. Το δεύτερο επιτρέπει την ανάπτυξη νέου μηχανισμού τριάδων, όπως ικονικές τριάδες που δημιουργούνται δυναμικά και είναι προϊόντα ορισμένης επεξεργασίας.

Οι δύο κύριοι στόχοι του Jena2 είναι :

- Πολλαπλές ευέλικτες αναπαραστάσεις RDF γραφημάτων. Αυτό επιτρέπει εύκολη πρόσβαση και διαχείριση των δεδομένων των γραφημάτων επιτρέποντας στον χρήστη – προγραμματιστή την προσπέλαση – πλοήγηση μέσω του μηχανισμού των τριάδων. Πιο συγκεκριμένα, το model API παρουσιάζει τα γραφήματα χρησιμοποιώντας συνθήκες και περιορισμούς από τα RDF recommendations, και το Ontology API το οποίο παρουσιάζει τα γραφήματα με τη χρήση της OWL και της RDFS.
- Μία απλουστευμένη προβολή του RDF γραφήματος στο χρήστη με σκοπό την αναπαράσταση των δεδομένων με τη μορφή τριάδων. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις προσεγγίσεις RDFS και OWL.

6.4. Αρχιτεκτονική συστήματος

Η αρχιτεκτονική του συστήματος σχεδιάστηκε σύμφωνα με το μοντέλο Model-View-Controller (MVC) [27], το οποίο αποτελεί μια πρότυπη αρχιτεκτονική που χρησιμοποιείται στην τεχνολογία λογισμικού. Ο υπεύθυνος για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη μιας εφαρμογής επιθυμεί συχνά να χωρίσει τα δεδομένα (πρότυπα) από τις γραφικές διεπαφές που φαίνονται στο χρήστη, έτσι ώστε οποιεσδήποτε αλλαγές γίνονται στο γραφικό περιβάλλον, να μην έχουν επιπτώσεις στο στάδιο της επεξεργασίας των δεδομένων, αλλά και

η αναδιοργάνωση των δεδομένων να μην επηρεάζει το γραφικό μέρος της εφαρμογής. Το MVC λύνει αυτό το πρόβλημα με την αποσύζευξη της πρόσβασης και των ενεργειών που γίνονται πάνω στα δεδομένα, από την παρουσίαση των στοιχείων και την αλληλεπίδραση με τους χρήστες, εισάγοντας ένα ενδιάμεσο επίπεδο (layer): τον ελεγκτή (controller). Έτσι λοιπόν, σύμφωνα με το MVC ισχύει:

- **Model** : Περιλαμβάνει την αναπαράσταση της πληροφορίας την οποία χρησιμοποιεί η εφαρμογή, όπως επίσης και τη λογική που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση και επεξεργασία αυτών των δεδομένων. Τέλος, πολλά συστήματα χρησιμοποιούν μηχανισμούς αποθήκευσης της πληροφορίας (persistence layer), όπως βάσεις δεδομένων, ή αρχεία σε τοπικούς ή απομακρυσμένους δίσκους.
- **View** : Περιλαμβάνει τις γραφικές διεπαφές που χρησιμοποιούνται για την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή.
- **Controller** : Επεξεργάζεται και ανταποκρίνεται στα γεγονότα, όπως οι ενέργειες των χρηστών, και μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στις διάφορες πληροφορίες του συστήματος.

6.4.1. Επίπεδο Graphical User Interface

Στο επίπεδο του GUI (Graphical User Interface) της εφαρμογής, το οποίο αποτελεί το View επίπεδο σύμφωνα με το MVC, περιέχονται όλες οι γραφικές διεπαφές του συστήματος τις οποίες χρησιμοποιεί ο χρήστης για την αλληλεπίδραση του με αυτό. Συγκεκριμένα:

- **Actions Menu** : Αυτό το τμήμα λογισμικού περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες που μπορεί να κάνει ο χρήστης, όπως φόρτωση νέων CIDOC/CRM ή MPEG-7 περιγραφών, μετασχηματισμό των ήδη φορτωμένων CIDOC/CRM ή MPEG-7 περιγραφών σε MPEG-7 ή CIDOC/CRM περιγραφές αντίστοιχα και αποθήκευση των παραγόμενων MPEG-7 ή CIDOC/CRM περιγραφών στον τοπικό δίσκο.
- **CIDOC/CRM View** : Μέσω αυτής της γραφικής διεπαφής, ο χρήστης μπορεί να δει τη γραφική αναπαράσταση των CIDOC/CRM περιγραφών. Η αναπαράσταση γίνεται με την μορφή γράφων, όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω (Εικόνα 41).
- **MPEG-7 View** : Χρησιμοποιείται για τη γραφική αναπαράσταση των MPEG-7 περιγραφών. Η αναπαράσταση των MPEG-7 περιγραφών γίνεται με δενδρική μορφή όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω (Εικόνα 41).

6.4.2. Επίπεδο Controller

Ο Controller αποτελεί το ενδιάμεσο στοιχείο μεταξύ της γραφικής διεπαφής και των μοντέλων που περιλαμβάνει το σύστημα. Είναι υπεύθυνος για την επεξεργασία και εκτέλεση των εντολών που δίνονται από τον χρήστη. Για την τελική εκτέλεση των ενεργειών που έχει επιλέξει ο χρήστης, επικοινωνεί με το στοιχείο Mapper (αν ο χρήστης επιθυμεί το μετασχηματισμό των CIDOC/CRM ή MPEG-7 περιγραφών που είναι φορτωμένες στο σύστημα), με τον Load Manager (για τη φόρτωση νέων CIDOC/CRM ή MPEG-7 περιγραφών στο σύστημα) και με τον Storage Manager (για την αποθήκευση των MPEG-7 ή CIDOC/CRM περιγραφών στον τοπικό δίσκο).

6.4.3. Τα μοντέλα πληροφορίας του συστήματος

Στο επίπεδο Model State περιέχονται οι περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα. Συγκεκριμένα υπάρχουν οι MPEG-7 ή CIDOC/CRM περιγραφές που έχουν φορτωθεί μέσω του Load File Manager και έχουν μετασχηματιστεί σε μορφή κατάλληλη για διαχείριση, χρησιμοποιώντας το XMLBeans ή Jena API αντίστοιχα, και τις περιγραφές που έχουν παραχθεί από το στοιχείο Mapper. Οι περιγραφές χρησιμοποιούνται τόσο από το στοιχείο CIDOC/CRM View ή MPEG-7 View, για την προβολή της γραφικής αναπαράστασής τους, όσο και από το Mapper για την παραγωγή των αντίστοιχων περιγραφών, αλλά και από το Storage File Manager, που είναι υπεύθυνο για την αποθήκευσή τους στον τοπικό δίσκο.

6.4.4. Επίπεδο αντιστοίχισης (mapping) και μετασχηματισμού (transformation)

Το επίπεδο μετασχηματισμού (Converter) είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και το μετασχηματισμό των περιγραφών που είναι φορτωμένες στο σύστημα, σύμφωνα με τις αντιστοιχίες και τη διαδικασία μετατροπής που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Αποτελεί υπο-επίπεδο του Model Actions, αφού οι διεργασίες που πραγματοποιεί επηρεάζουν άμεσα την κατάσταση των μοντέλων του συστήματος. Τα στοιχεία που περιλαμβάνει είναι τα εξής :

- **Mapper** : Το συγκεκριμένο στοιχείο χρησιμοποιείται από τον Controller και είναι υπεύθυνο για την πραγματοποίηση όλων των απαραίτητων αρχικών διεργασιών του μετασχηματισμού των περιγραφών. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιεί τις MPEG-7 περιγραφές που είναι φορτωμένες στο σύστημα και διαχωρίζει την πληροφορία, ανάλογα με το αν αυτή αποτελεί πληροφορία που αφορά στοιχεία του MPEG-7 ή αν αναφέρεται σε σχέσεις του MPEG-7. Έπειτα, περνάει την κάθε ομάδα πληροφορίας στο κατάλληλο στοιχείο (Elements Mapper και Relation Mapper) για το ξεχωριστό μετασχηματισμό τους. Οι CIDOC/CRM περιγραφές που παράγονται τοποθετούνται στα CIDOC/CRM models του επιπέδου των μοντέλων.
- **Elements Mapper** : Αυτό το στοιχείο χρησιμοποιείται από το Mapper για τον μετασχηματισμό της πληροφορίας που αφορά στοιχεία του MPEG-7, σύμφωνα με τους αλγορίθμους που παρουσιάζονται στις Εικόνα 21, Εικόνα 22, Εικόνα 23, Εικόνα 24, Εικόνα 25 και Εικόνα 26. Οι απαραίτητες αντιστοιχίες λαμβάνονται από το Mapping Tables.
- **Relation Mapper** : Είναι υπεύθυνο για το μετασχηματισμό της πληροφορίας που αναφέρεται σε σχέσεις του MPEG-7, σύμφωνα με τον αλγόριθμο που παρουσιάζεται στην Εικόνα 27. Οι απαραίτητες αντιστοιχίες λαμβάνονται από το Mapping Tables.
- **Mapping Tables** : Περιέχει όλες τις αντιστοιχίες, τις οποίες χρησιμοποιούν τα στοιχεία Elements Mapper και Relation Mapper.

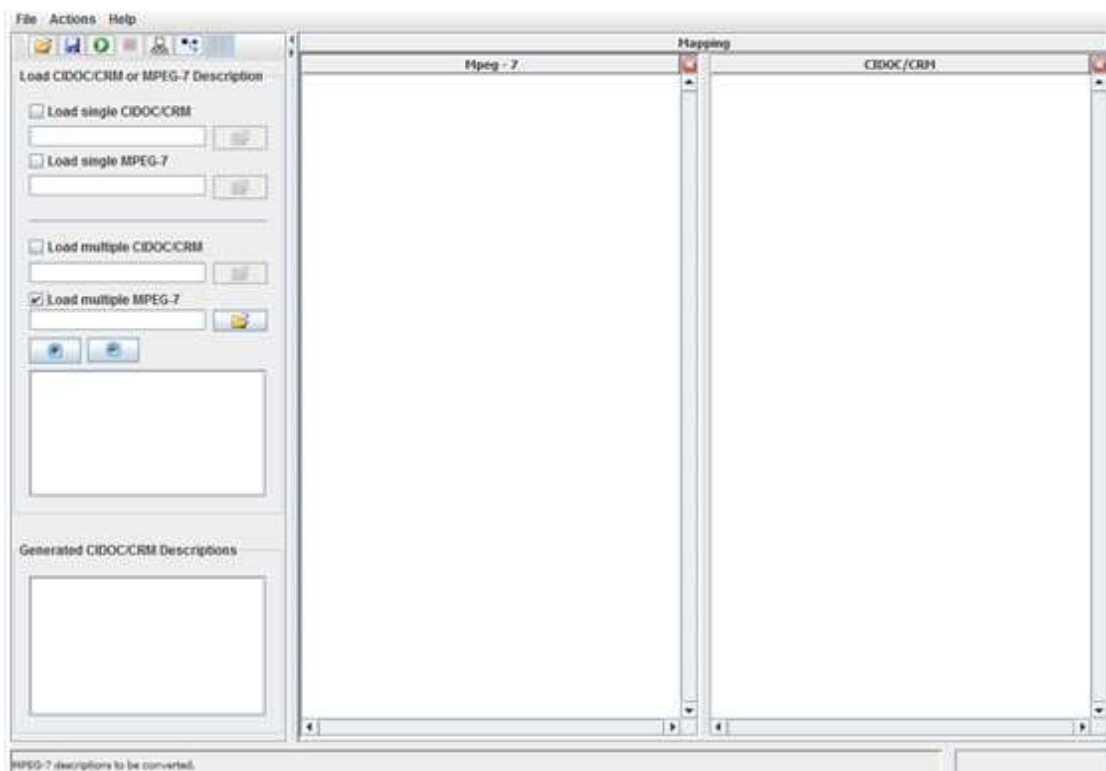
6.4.5. Persistency manager

Το συγκεκριμένο επίπεδο, το οποίο αποτελεί υπο-επίπεδο του Model Actions αφού οι ενέργειές του επηρεάζουν τα μοντέλα του συστήματος, είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των τοπικών αρχείων του δίσκου. Συγκεκριμένα, μέσω αυτού μπορούν να φορτωθούν περιγραφές στο σύστημα και να αποθηκευτούν οι παραγόμενες περιγραφές. Αυτές οι ενέργειες γίνονται μέσω των δύο στοιχείων του :

- **Load Manager** : Είναι υπεύθυνο για τη φόρτωση νέων περιγραφών στο σύστημα. Προσπελάζει τον δίσκο ώστε να βρει την επιθυμητή περιγραφή που έχει επιλέξει ο χρήστης (η επιλογή αυτή είναι γνωστή μέσω του Controller) και την φορτώνει στο σύστημα(model).
- **Storage Manager** : Είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση των περιγραφών που παράγονται κατά τη διαδικασία του μετασχηματισμού. Μετατρέπει την περιγραφή (model) σε έγγραφο και την αποθηκεύει στο δίσκο, στη θέση που έχει υποδείξει ο χρήστης (η επιλογή του χρήστη είναι γνωστή μέσω του Controller).

6.5. Διεπαφές συστήματος

Σε αυτό το σημείο θα περιγραφεί η Java γραφική διεπαφή που υλοποιήθηκε και θα γίνει επεξήγηση του τρόπου χρήσης της. Όπως φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα, η εφαρμογή είναι χωρισμένη σε δύο panels. Στο αριστερό μέρος βρίσκονται όλα τα κουμπιά για την εκτέλεση οποιασδήποτε διαθέσιμης ενέργειας από την εφαρμογή, όπως η φόρτωση περιγραφών, η έναρξη της μετατροπής αυτών των περιγραφών κλπ. Στο δεξί μέρος παρουσιάζεται η γραφική αναπαράσταση τόσο των CIDOC/CRM περιγραφών (ως γράφοι), όσο και των MPEG-7 περιγραφών (σε δενδρική μορφή).



Εικόνα 32 : Γενική επισκόπηση της γραφικής διεπαφής

Στο πάνω μέρος του αριστερού panel, φαίνεται η παρακάτω γραμμή εργαλείων (Εικόνα 33) :

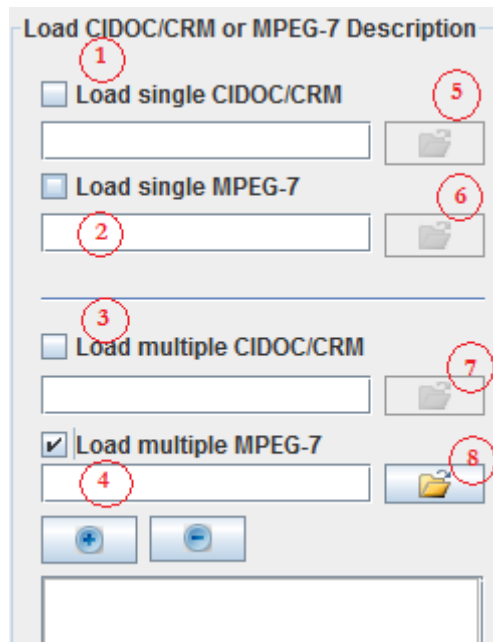


Εικόνα 33 : Γραμμή εργαλείων

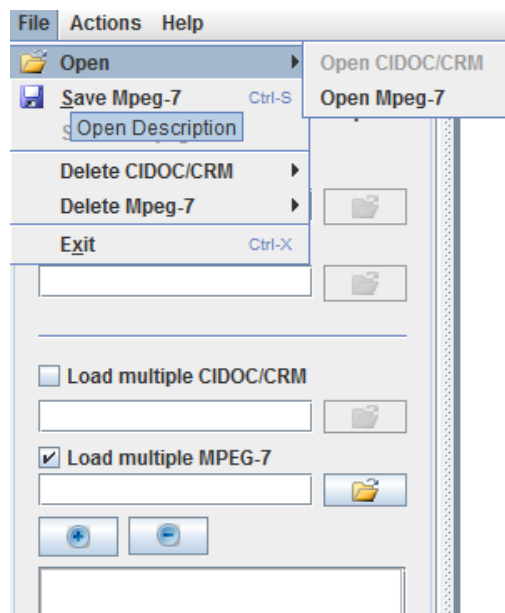
Μέσω αυτής της γραμμής εργαλείων δίνεται πρόσβαση σε όλες τις διαθέσιμες ενέργειες :

1. Φόρτωση νέων CIDOC/CRM ή MPEG-7 περιγραφών στη μνήμη (ανάλογα με το ποια περιγραφή έχει επιλεγεί στο κατάλληλο checkbox). Απαραίτητη ενέργεια, αφού για να γίνει μετασχηματισμός των περιγραφών, πρέπει να φορτωθούν στη μνήμη.
2. Αποθήκευση του επιλεγμένου εγγράφου, το οποίο έχει παραχθεί μέσω της διαδικασίας μετασχηματισμού.
3. Έναρξη της διαδικασίας μετασχηματισμού. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη τουλάχιστον μίας περιγραφής στη μνήμη.
4. Διακοπή της διαδικασίας μετατροπής. Το συγκεκριμένο κουμπί ενεργοποιείται μόνο όταν αρχίσει η διαδικασία και γίνεται ανενεργό αφού αυτή τελειώσει.
5. Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης μιας CIDOC/CRM περιγραφής. Η αναπαράσταση αυτή είναι σε μορφή γράφου και παρουσιάζεται στο δεξιό panel της εφαρμογής στην περίπτωση φόρτωσης CIDOC/CRM περιγραφής ή στο αριστερό panel στην περίπτωση φόρτωσης MPEG-7 περιγραφής. Ο κάθε κόμβος αναπαριστά ένα στιγμιότυπο της περιγραφής και αποτελείται από το είδος της οντότητας και το αναγνωριστικό του στιγμιότυπου. Οι κόμβοι συνδέονται μεταξύ τους μέσω των ιδιοτήτων που μπορεί να υπάρχουν.
6. Εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης μιας MPEG-7 περιγραφής. Η αναπαράσταση αυτή είναι σε δένδρική μορφή και παρουσιάζεται στο δεξιό panel της εφαρμογής στην περίπτωση φόρτωσης MPEG-7 περιγραφής ή στο αριστερό panel στην περίπτωση φόρτωσης περιγραφής CIDOC/CRM περιγραφής.
7. Όταν επιλεγεί ένας κόμβος του γράφου μιας CIDOC/CRM περιγραφής, επιλέγεται αυτόματα και ο αντίστοιχος κόμβος της δένδρικής αναπαράστασης του αντίστοιχου XML εγγράφου και το αντίστροφο. Αυτή η ιδιότητα βοηθάει το χρήστη να εντοπίσει ευκολότερα τις αντιστοιχίες που έγιναν κατά τη διάρκεια του μετασχηματισμού και μπορεί να απενεργοποιηθεί μέσω του συγκεκριμένου κουμπιού.

Αρχικά ο χρήστης φορτώνει κάποιες περιγραφές στο σύστημα. Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα φόρτωσης περισσότερων της μίας CIDOC/CRM ή MPEG-7 περιγραφής, ώστε να γίνει ταυτόχρονος μετασχηματισμός και παραγωγή πολλαπλών XML ή RDF εγγράφων αντίστοιχα. Στο αριστερό panel της εφαρμογής υπάρχουν τέσσερα checkboxes που αντιστοιχούν στη φόρτωση μίας CIDOC/CRM (1) ή MPEG-7 (2) περιγραφής ή πολλαπλών CIDOC/CRM(3) ή MPEG-7 (4) περιγραφών. Έτσι, αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει ενεργοποιώντας το κατάλληλο checkbox και πατώντας το αντίστοιχο κουμπί ανοίγματος (5, 6, 7 ή 8 αντίστοιχα), ή αυτό που παρουσιάστηκε στην παραπάνω γραμμή εργαλείων (Εικόνα 33 – επιλογή 1), ή τέλος επιλέγοντας το “Open” από το “File” μενού. Κατά την επιλογή του “Open” εμφανίζονται δύο επιλογές “Open CIDOC/CRM ” και “Open MPEG-7” και ενεργοποιείται η επιλογή ανάλογα με το checkbox που έχει επιλεγεί. Όλες αυτές οι επιλογές παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες:

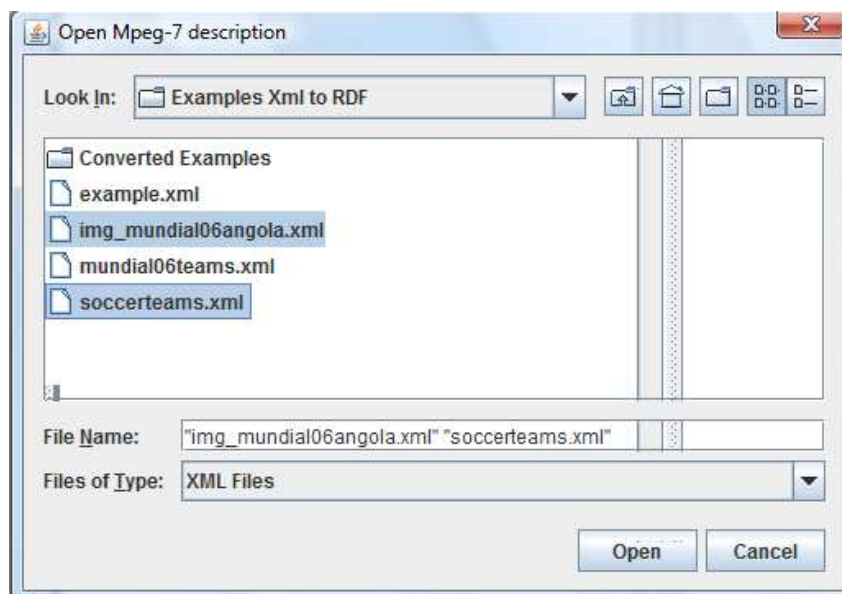


Εικόνα 34 : Φόρτωση περιγραφών (1)



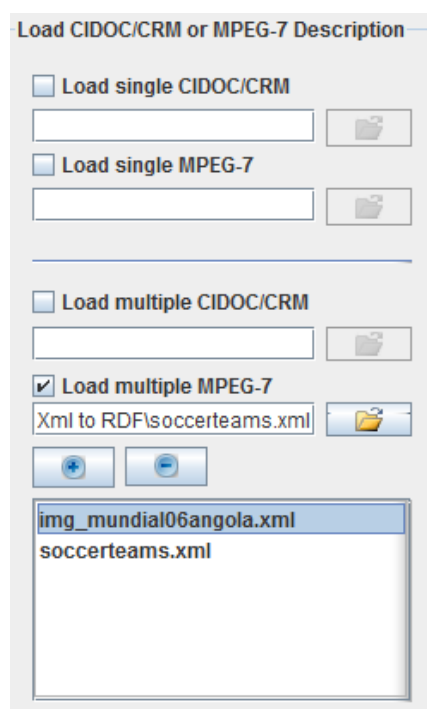
Εικόνα 35 : Φόρτωση περιγραφών (2)

Η διαδικασία φόρτωσης ολοκληρώνεται αφού ο χρήστης επιλέξει τις επιθυμητές περιγραφές.



Εικόνα 36 : Επιλογή των επιθυμητών περιγραφών

Σε περίπτωση που φορτωθούν πολλαπλές περιγραφές, θα εμφανίζονται στην πάνω λίστα του αριστερού panel. Για την προσθήκη επιπλέον περιγραφών μπορεί να χρησιμοποιηθεί το κουμπί με το σύμβολο “+”, ενώ για την αφαίρεση των υπάρχοντων το κουμπί με το πρόσημο “-”.

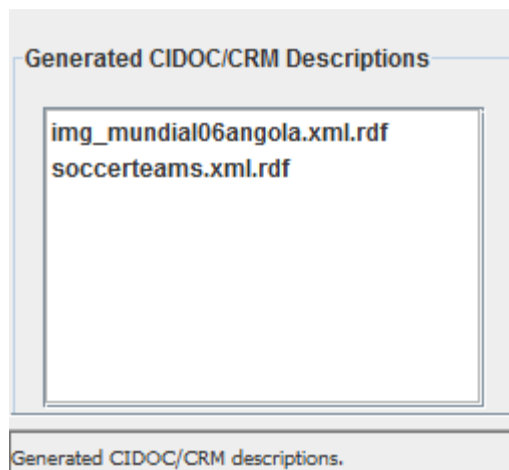


Εικόνα 37 : Διαχείριση πολλαπλών περιγραφών

Αφού φορτωθούν οι επιθυμητές περιγραφές, μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία του μετασχηματισμού τους. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω του αντίστοιχου κουμπιού από την

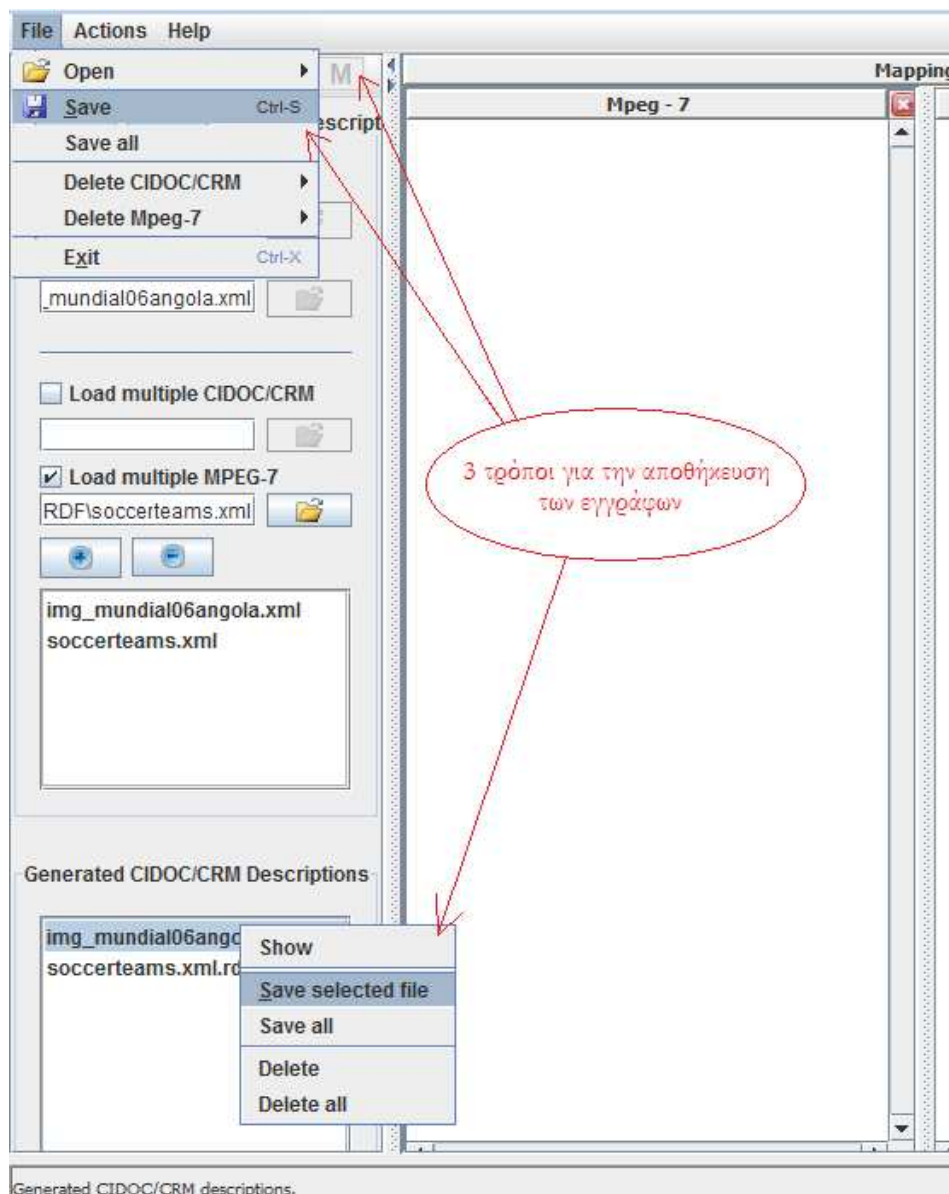
παραπάνω γραμμή εργαλείων (Εικόνα 33 – επιλογή 3), είτε επιλέγοντας το “Execute conversion” από το “Actions” μενού.

Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία μετασχηματισμού, τα παραγόμενα έγγραφα εμφανίζονται στην κάτω λίστα που βρίσκεται στο αριστερό panel της εφαρμογής, όπως φαίνεται στην Εικόνα 38. Τα ονόματα αυτών των εγγράφων είναι ίδια με τα αντίστοιχα των περιγραφών από τις οποίες προέκυψαν και δεν μπορούν να αλλάξουν.



Εικόνα 38 : Λίστα με τα παραγόμενα RDF έγγραφα

Τα έγγραφα που παράγονται δεν αποθηκεύονται αυτόματα στον υπολογιστή, αλλά παραμένουν στη μνήμη μέχρι να τα αποθηκεύσει ο χρήστης. Οι δυνατότητες που δίνονται στο χρήστη είναι να αποθηκεύσει ξεχωριστά το κάθε ένα από αυτά, ή να τα αποθηκεύσει όλα μαζί σε έναν κοινό φάκελο. Η ξεχωριστή αποθήκευση μπορεί να γίνει επιλέγοντας το επιθυμητό έγγραφο και πατώντας το κουμπί αποθήκευσης της γραμμής εργαλείων που παρουσιάστηκε παραπάνω (Εικόνα 33 – επιλογή 2), ή κάνοντας δεξί κλικ και επιλέγοντας το “Save selected file” από το popup μενού που εμφανίζεται, ή τέλος επιλέγοντας το “Save” από το “File” μενού.



Εικόνα 39 : Ξεχωριστή αποθήκευση των RDF εγγράφων

Η αποθήκευση όλων των εγγράφων σε ένα φάκελο μπορεί να γίνει είτε κάνοντας δεξί κλικ σε οποιοδήποτε έγγραφο και επιλέγοντας το “Save all”, είτε επιλέγοντας το “Save all” από το “File” μενού. Έπειτα γίνεται επιλογή του φακέλου στον οποίο θα αποθηκευτούν οι περιγραφές.

Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης της γραφικής αναπαράστασης τόσο των περιγραφών που έχουν φορτωθεί στο σύστημα, όσο και των παραγόμενων εγγράφων. Η εμφάνιση μιας περιγραφής γίνεται πατώντας το ανάλογο κουμπί από τη γραμμή εντολών, ή επιλέγοντας το “Show” από το popup μενού που εμφανίζεται κάνοντας δεξί κλικ σε κάποια από τις περιγραφές, ή τέλος επιλέγοντας το “Show MPEG-7” ή “Show CIDOC/CRM” από το “Actions” μενού (Εικόνα 40). Η γραφική αναπαράσταση των MPEG-7 περιγραφών γίνεται με δενδρική μορφή (Εικόνα 41). Η γραφική αναπαράσταση των CIDOC/CRM περιγραφών γίνεται με τη μορφή γράφων, όπου οι κόμβοι αντιπροσωπεύουν τα στιγμιότυπα της περιγραφής (εμφανίζοντας το είδος της κλάσης και το αναγνωριστικό του κάθε στιγμιότυπου), ενώ οι γραμμές μεταξύ των κόμβων αντιστοιχούν στις συσχετίσεις μεταξύ

3 τρόποι για την εμφάνιση της γραφικής αναπαράστασης μιας περιγραφής

176

Στην περίπτωση που επιλεγεί η εμφάνιση κάποιας περιγραφής και η περιγραφή από την οποία προήλθε είναι ακόμη φορτωμένη στο σύστημα, τότε εμφανίζεται και αυτή. Αυτό βοηθάει το χρήστη να εντοπίσει ευκολότερα τις αντιστοιχίες που έγιναν κατά της διαδικασία μετατροπής.

6.6. Περίληψη

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου ήταν η παρουσίαση και η αναλυτική περιγραφή της Java εφαρμογής που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Περιγράφηκε η λειτουργικότητα την οποία πρέπει να καλύπτει, με τη μορφή πινάκων περιπτώσεων χρήσης, αναφέρθηκαν οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίησή της και παρουσιάστηκε η αρχιτεκτονική του συστήματος όπως επίσης και ο τρόπος χρήσης του.

Στόχος αυτής της εφαρμογής ήταν η υλοποίηση του θεωρητικού υπόβαθρου που παρουσιάστηκε στα κεφάλαια 3 και 4. Έτσι, στα πλαίσια αυτού του συστήματος, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μετατρέψει ήδη υπάρχουσες περιγραφές οπτικοακουστικού υλικού (MPEG-7 περιγραφές) σε περιγραφές πολιτιστικών αντικειμένων (CIDOC/CRM περιγραφές) και το αντίστροφο. Επιπρόσθετα, ο χρήστης μπορεί να δει τις γραφικές αναπαραστάσεις τόσο των CIDOC/CRM περιγραφών (σε μορφή γράφου), όσο και των MPEG-7 περιγραφών (σε δενδρική μορφή).

Κεφάλαιο 7

Εφαρμογές

7.1. Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί μία από τις MPEG-7 περιγραφές που χρησιμοποιήθηκαν ώστε αξιολογηθούν η ορθότητα και η σωστή λειτουργία της θεωρητικής μελέτης αλλά και της εφαρμογής που υλοποιήθηκε και περιγράφηκε στο 6^ο κεφάλαιο. Γι' αυτήν την περιγραφή θα αναφερθούν λίγα λόγια για το θέμα της, θα παρουσιαστεί η γραφική της αναπαράσταση και έπειτα θα μελετηθούν αναλυτικά τα βήματα του αλγορίθμου, ο οποίος παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 5, ώστε να γίνει περισσότερο κατανοητή η διαδικασία μετασχηματισμού. Τέλος θα παρουσιαστεί ο κώδικας της παραγόμενης CIDOC/CRM περιγραφής.

7.2. Παράδειγμα

Parthenon by Costas Gavras

Η περιγραφή «Parthenon by Costas Gavras» αποτελεί ένα από τα παραδείγματα που χρησιμοποιήθηκαν και το ιδανικό ξεκίνημα για την επεξήγηση και την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας μετασχηματισμού, καθώς περιλαμβάνει όλες σχεδόν τις περιπτώσεις μετασχηματισμού που περιγράφηκαν. Το συγκεκριμένο παράδειγμα περιγράφει ένα βίντεο με την ιστορία του Παρθενώνα εκφρασμένο με βάση το πρότυπο MPEG-7, στο οποίο περιλαμβάνονται οι σκηνές που απεικονίζονται σε αυτό και τα γεγονότα, ο τόπος και τα πρόσωπα που υπάρχουν σε κάθε σκηνή.

Η MPEG-7 περιγραφή παρουσιάζεται στην Εικόνα 42:

```
<Mpeg7 xmlns="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:mpeg7="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001"
  xmlns:xml="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
  xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001 Mpeg7-2001.xsd">
  <Description xsi:type="ContentEntityType">
    <MultimediaContent xsi:type="VideoType">
      <Video id="parthenon">
        <MediaLocator>
          <MediaUri>parthenon.mpg</MediaUri>
        </MediaLocator>
        <CreationInformation>
          <Creation>
            <Title xml:lang="en">Parthenon</Title>
            <Abstract>
              <FreeTextAnnotation>
                Description of the history of Parthenon, created by Costas Gavras.
              </FreeTextAnnotation>
            </Abstract>
          </Creation>
        </CreationInformation>
      </Video>
    </MultimediaContent>
  </Description>
</Mpeg7>
```

```

</Abstract>
<Creator>
  <Role href="urn:mpeg:mpeg7:cs:RoleCS:2001:AUTHOR"/>
    <Agent xsi:type="PersonType">
      <Name>
        <GivenName>Costas</GivenName>
        <FamilyName>Gavras</FamilyName>
      </Name>
    </Agent>
  </Creator>
<Creator>
  <Role href="urn:mpeg:mpeg7:cs:RoleCS:2001:PUBLISHER"/>
    <Agent xsi:type="OrganizationType">
      <Name>Hellenic Culture Organisation S.A.</Name>
    </Agent>
  </Creator>
<Creator>
  <Role href="urn:mpeg:mpeg7:cs:RoleCS:2001:NARRATOR"/>
    <Agent xsi:type="PersonType">
      <Name>
        <GivenName>Lydia</GivenName>
        <FamilyName>Koniordou</FamilyName>
      </Name>
    </Agent>
  </Creator>
  <CopyrightString>Hellenic Culture Organisation S.A.</CopyrightString>
</Creation>
<Classification>
  <Form href="urn:mpeg:mpeg7:cs:FormatCS:2001:1.1">
    <Name xml:lang="en">Documentary</Name>
  </Form>
  <Genre href="urn:mpeg:mpeg7:cs:GenreCS:2001:1.3.1">
    <Name xml:lang="en">Art</Name>
  </Genre>
  <Subject>
    <FreeTextAnnotation>History of Parthenon</FreeTextAnnotation>
  </Subject>
  <Language type="original">en</Language>
  <CaptionLanguage closed="false">en</CaptionLanguage>
  <Release date="2003-05-20">
    <Region>us</Region>
  </Release>
</Classification>
</CreationInformation>
<Semantic id="semantic1">
  <Label>
    <Name> Herculi Barberians occupy and burn the Parthenon </Name>
  </Label>
  <SemanticBase xsi:type="EventType" id="EV1">
    <Label>
      <Name> Occupy and burn the Parthenon </Name>
    </Label>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:agent"
      target="#AO1"/>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:depictedBy"

```

```

target="#segment1"/>
  <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:location"
                                target="#SP1"/>
  <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:time"
                                target="#ST1"/>
</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="SemanticPlaceType" id="SP1">
  <Label>
    <Name> Acropolis Rock </Name>
  </Label>
  <Place>
    <Name xml:lang="en"> Acropolis Rock in the City of Athens </Name>
    <Region> gr </Region>
  </Place>
</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="SemanticTimeType" id="ST1">
  <Label>
    <Name> 267 A.D. </Name>
  </Label>
  <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:TemporalRelationCS:2001:precedes"
                                source="#ST1" target="#ST2"/>

</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="AgentObjectType" id="AO1">
  <Label>
    <Name>Herculi Barberians</Name>
  </Label>
  <Agent xsi:type="OrganizationType">
    <Name>Herculi Barberians</Name>
  </Agent>
</SemanticBase>
</Semantic>
<Semantic id="semantic2">
  <Label>
    <Name> Emperor Julian restores the Parthenon. </Name>
  </Label>
  <SemanticBase xsi:type="EventType" id="EV2">
    <Label>
      <Name> Restore the Parthenon </Name>
    </Label>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:agent"
                                target="#AO2"/>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:depictedBy"

target="#segment2"/>
  <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:location"
                                target="#SP2"/>
  <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:time"
                                target="#ST2"/>

</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="SemanticPlaceType" id="SP2">
  <Label>
    <Name>Acropolis Rock</Name>
  </Label>
  <Place>

```

```

        <Name xml:lang="en"> Acropolis Rock in the City of Athens </Name>
        <Region> gr </Region>
    </Place>
</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="SemanticTimeType" id="ST2">
    <Label>
        <Name> 360 A.D. </Name>
    </Label>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:TemporalRelationCS:2001:precedes"
        source="#ST2" target="#ST3"/>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:TemporalRelationCS:2001:follows"
        source="#ST2" target="#ST1"/>

</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="AgentObjectType" id="AO2">
    <Label>
        <Name>Emperor Julian</Name>
    </Label>
    <Agent xsi:type="PersonType">
        <Name>
            <Title>Emperor</Title>
            <GivenName>Julian</GivenName>
        </Name>
    </Agent>
</SemanticBase>
</Semantic>
<Semantic id="semantic3">
    <Label>
        <Name> The Christians destroy the nude sculptures </Name>
    </Label>
    <SemanticBase xsi:type="EventType" id="EV3">
        <Label>
            <Name> Destroy the nude sculptures </Name>
        </Label>
        <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:agent"
            target="#AO3"/>
        <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:depictedBy"
target="#segment3"/>
        <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:location"
            target="#SP3"/>
        <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:time"
            target="#ST3"/>
    </SemanticBase>
    <SemanticBase xsi:type="SemanticPlaceType" id="SP3">
        <Label>
            <Name> Acropolis Rock </Name>
        </Label>
        <Place>
            <Name xml:lang="en"> Acropolis Rock in the City of Athens </Name>
            <Region> gr </Region>
        </Place>
    </SemanticBase>
    <SemanticBase xsi:type="SemanticTimeType" id="ST3">
        <Label>
            <Name> 438 A.D. </Name>

```

```

</Label>
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:TemporalRelationCS:2001:follows"
          source="#ST3" target="#ST2"/>

</SemanticBase>
<SemanticBase xsi:type="AgentObjectType" id="AO3">
  <Label>
    <Name>Christians</Name>
  </Label>
  <Agent xsi:type="OrganizationType">
    <Name>Christians</Name>
  </Agent>
</SemanticBase>
</Semantic>
<MediaTime>
  <MediaTimePoint>T00:00:00</MediaTimePoint>
  <MediaDuration>PT07M33S</MediaDuration>
</MediaTime>
<TemporalDecomposition gap="false" overlap="false">
  <VideoSegment id="segment1">
    <TextAnnotation>
      <FreeTextAnnotation>
        267 A.D. Herculi Barberians occupy and burn the Parthenon
      </FreeTextAnnotation>
    </TextAnnotation>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:key"
              target="key1.gif"/>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:representedBy"
              target="segment1.rm"/>

    <MediaTime>
      <MediaTimePoint>T00:01:22</MediaTimePoint>
      <MediaDuration>PT00M09S</MediaDuration>
    </MediaTime>
  </VideoSegment>
  <VideoSegment id="segment2">
    <TextAnnotation>
      <FreeTextAnnotation>
        360 A.D. Emperor Julian restores the Parthenon
      </FreeTextAnnotation>
    </TextAnnotation>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:key"
              target="key2.gif"/>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:representedBy"
              target="segment2.rm"/>

    <MediaTime>
      <MediaTimePoint>T00:01:31</MediaTimePoint>
      <MediaDuration>PT00M08S</MediaDuration>
    </MediaTime>
  </VideoSegment>
  <VideoSegment id="segment3">
    <TextAnnotation>
      <FreeTextAnnotation>
        438 A.D. the Christians destroy the nude sculptures
      </FreeTextAnnotation>
    </TextAnnotation>
    <Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:key"

```

```

target="key3.gif"/>
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:representedBy"
target="segment3.rm"/>
<MediaTime>
  <MediaTimePoint>T00:01:39</MediaTimePoint>
  <MediaDuration>PT00M18S</MediaDuration>
</MediaTime>
</VideoSegment>
</TemporalDecomposition>
</Video>
</MultimediaContent>
</Description>
</Mpeg7>

```

Εικόνα 42 : Η MPEG-7 Περιγραφή «Parthenon» του Κώστα Γαβρά

Υπάρχουν δύο κατηγορίες πληροφορίας στις οποίες μπορεί να ανήκει το καθένα από τα στοιχεία μιας MPEG-7 περιγραφής. Αυτές οι κατηγορίες είναι οι εξής:

- Η πληροφορία που αντιστοιχεί στις οντότητες (κλάσεις) μιας CIDOC/CRM περιγραφής και περιλαμβάνει τα στοιχεία (elements) του MPEG-7 εγγράφου.
- Η πληροφορία που αντιστοιχεί στις ιδιότητες μιας CIDOC/CRM περιγραφής και περιλαμβάνει τα σχήματα κατηγοριοποίησης (Classification Schemes – CS).

Ο καθορισμός της κατηγορίας στην οποία ανήκει το εκάστοτε στιγμιότυπο κάποιας περιγραφής γίνεται ως εξής:

1. Εντοπίζονται τα στοιχεία. Έχοντας αυτά τα αντικείμενα, συλλέγεται η πληροφορία που αναφέρεται σε αυτά χρησιμοποιώντας τα βήματα που περιγράφηκαν στην ενότητα 5.3 του παρόντος κειμένου.
2. Εντοπίζονται τα στοιχεία με tag name “Relation” και διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα στοιχεία. Σε αυτή την περίπτωση θα χρησιμοποιηθούν τα βήματα που περιγράφηκαν στην ενότητα 5.6.

Ξεκινώντας τη διαδικασία μετασχηματισμού της παραπάνω περιγραφής, όπως αυτή ορίζεται από το διάγραμμα δραστηριοτήτων που φαίνεται στην Εικόνα 19, διακρίνονται τα παρακάτω στοιχεία και σχέσεις. Έτσι, διαχωρίζεται η πληροφορία που μοντελοποιείται σε αυτήν την περιγραφή στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Στοιχεία:** “Description”, “MultimediaContent”, “Video”, “MediaLocator”, “MediaUri”, “CreationInformation”, “Creation”, “Title”, “Abstract”, “FreeTextAnnotation”, “Creator”, “Role”, “Agent”, “Name”, “FamilyName”, “GivenName”, “CopyrightString”, “Classification”, “Form”, “Genre”, “Subject”, “Language”, “CaptionLanguage”, “Release”, “Region”, “Semantic”, “Label”, “SemanticBase”, “Place”, “MediaTime”, “MediaTimePoint”, “MediaDuration”, “TemporalDecomposition”, “VideoSegment”, “TextAnnotation”.
- **Σχέσεις (Relation):**
 - **SemanticRelationCS:** “agent”, “depictedBy”, “location”, “time”, “key”, “representedBy”

- **TemporalRelationCS:** “precedes”, “follows”

Για το μετασχηματισμό των στοιχείων χρησιμοποιείται το διάγραμμα δραστηριοτήτων που φαίνεται στην Εικόνα 20. Σύμφωνα με αυτό, γίνεται εύρεση της αντιστοίχησης κάθε στοιχείου με την CIDOC/CRM κλάση και δημιουργείται ένας Πόρος (Resource), όπως φαίνεται στην εικόνα 43:

```
String familyUri = "rdf:type";
Resource source=model.createResource (value);
Property property = model.createProperty (familyUri);
Statement statement1 = model.createStatement (source, property, crm_instance);
```

Εικόνα 43: Δημιουργία Πρότασης (Statement)

το οποίο μετατρέπεται στην παρακάτω μορφή:

```
<crm: crm_instance rdf:about="value"/>
```

και, συγκεκριμένα, για το στοιχείο Description

```
<crm: E55.Type rdf:about="Description"/>
```

Στη συνέχεια εντοπίζονται τα χαρακτηριστικά κάθε στοιχείου (αν υπάρχουν) και ακολουθεί η διαδικασία που περιγράφεται στα διαγράμματα της ενότητας 5.4 (Εικόνες 21-25). Για το συγκεκριμένο στοιχείο, χρησιμοποιείται το διάγραμμα δραστηριοτήτων που φαίνεται στην Εικόνα 22, δηλαδή, δημιουργείται ένα στιγμιότυπο τύπου “E55.Type” με τιμή “ContentEntityType” (την τιμή του attribute “xsi:type”) και συνδέεται με το στοιχείο “Description” μέσω της ιδιότητας “P2F.has_type”. Προκύπτει η CIDOC/CRM σύνταξη που φαίνεται στην εικόνα 44:

```
<crm:E55.Type rdf:about="Description">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="ContentEntityType"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E55.Type>
```

```
<crm:E55.Type rdf:about="Description">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="ContentEntityType"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="MultimediaContent"/>
</crm:E55.Type>
```

Εικόνα 44: Μετασχηματισμός των MPEG-7 στοιχείων “Description” και “ContentEntity” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Ομοίως και για το στοιχείο “MultimediaContent”, προκύπτει η CIDOC/CRM σύνταξη που φαίνεται στην εικόνα 45:

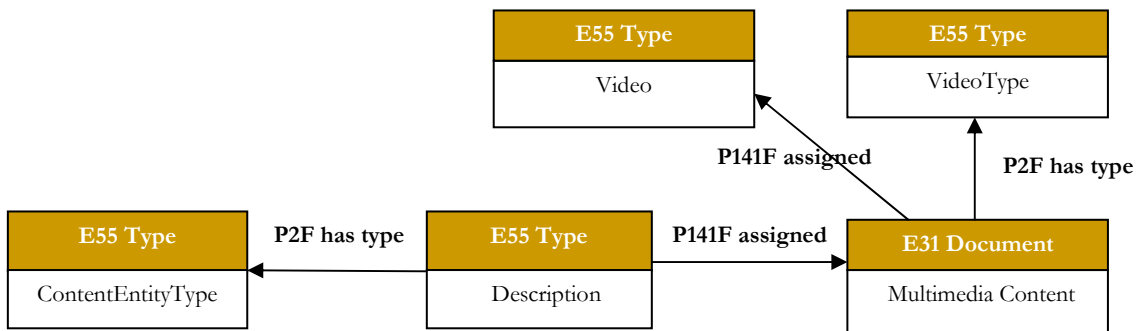
```

<crm:E31.Document rdf:about="MultimediaContent">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="VideoType"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Video"/>
</crm:E31.Document/>

```

Εικόνα 45: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “MultimediaContent” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση απεικονίζεται στην εικόνα 46:



Εικόνα 46: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό των MPEG-7 στοιχείων “Description” και “MultimediaContent”

Για το στοιχείο “Video” που περιέχει το χαρακτηριστικό “id” εκτελείται το διάγραμμα δραστηριοτήτων της Εικόνας 23. Έτσι, δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο τύπου “E42 Identifier” με τιμή Parthenon (την τιμή του χαρακτηριστικού) και αντιστοιχίζεται το “id” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P1 is identified by”, όπως φαίνεται στην εικόνα 47:

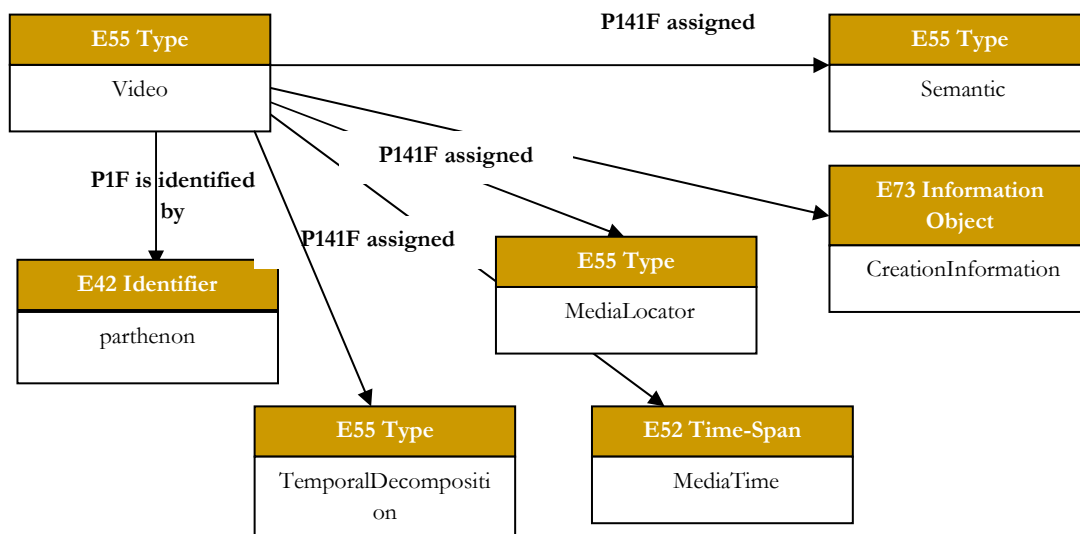
```

<crm:E55.Type rdf:about="Video">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="parthenon"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="MediaLocator"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="CreationInformation"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Semantic"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="MediaTime"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="TemporalDecomposition"/>
</crm:E55.Type>

```

Εικόνα 47: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Video” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση απεικονίζεται στην εικόνα 48:



Εικόνα 48 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Video”

Για το στοιχείο “Title”, το οποίο περιέχει το χαρακτηριστικό “xml:lang” ακολουθείται η διαδικασία που περιγράφεται στο διάγραμμα δραστηριοτήτων της εικόνας 24. Στην περίπτωση αυτή, δημιουργείται ένα CIDOC/CRM στιγμιότυπο τύπου “E56 Language” με τιμή “en” και αντιστοιχίζεται το “xml:lang” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P72 has language”, όπως φαίνεται στην εικόνα 49:

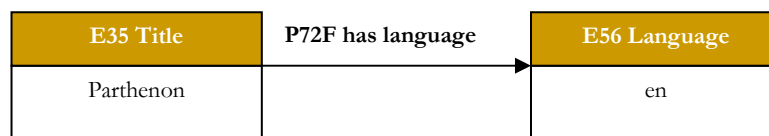
```

<crm:E35.Title rdf:about="Parthenon">
  <crm:P72F.has_language>
    <crm:E56.Language rdf:about="en"/>
  </crm:P72F.has_language>
</crm:E35.Title>

```

Εικόνα 49: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Title” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση απεικονίζεται στην εικόνα 50:



Εικόνα 50: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Title”

Για το στοιχείο “Agent” ανάλογα με τον τύπο του χαρακτηριστικού “xsi:type” επιλέγεται το στιγμιότυπο “E21.Person” αν είναι τύπου PersonType και το “E40.Legal_Body” αν είναι τύπου OrganizationType, όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 51:

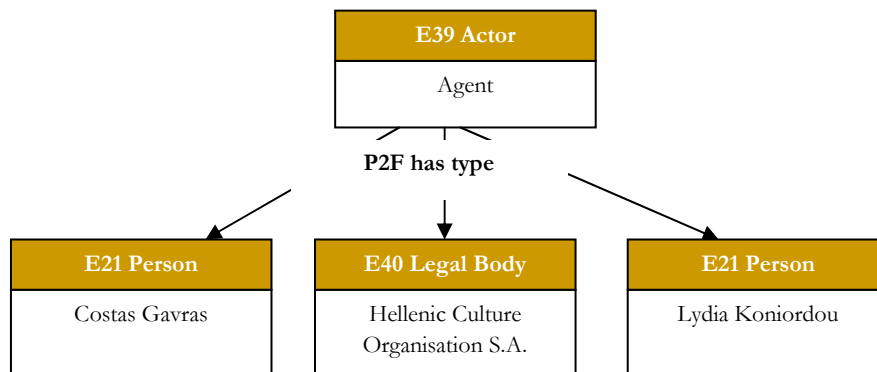
```

<crm:E39.Actor rdf:about="Agent">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E21.Person rdf:about="Costas Gavras"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E40.Legal_Body rdf:about="Hellenic Culture Organisation S.A."/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E21.Person rdf:about="Lydia Koniordou"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E39.Actor>

```

Εικόνα 51: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Agent” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση απεικονίζεται στην εικόνα 52:



Εικόνα 52: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Agent”

Στην περίπτωση των στοιχείων “Form” και “Genre” εκτελούνται τα βήματα του διαγράμματος δραστηριοτήτων της Εικόνας 25, δηλαδή δημιουργούνται CIDOC/CRM στιγμιότυπα τύπου “E73 Information Object” με τιμές “urn:mpeg:mpeg7:cs:FormatCS:2001:1.1” και “urn:mpeg:mpeg7:cs:GenreCS:2001:1.3.1” αντίστοιχα, και αντιστοιχίζεται το “href” με την CIDOC/CRM ιδιότητα “P67 refers to”. Προκύπτει η CIDOC/CRM σύνταξη που παρουσιάζεται στην εικόνα 53:

```

<crm:E55.Type rdf:about="Form">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Documentary"/>
  <crm:P67F.refers_to>
    <crm:E73.Information_Object rdf:about="urn:mpeg:mpeg7:cs:FormatCS:2001:1.1"/>
  </crm:P67F.refers_to>
</crm:E55.Type>

```

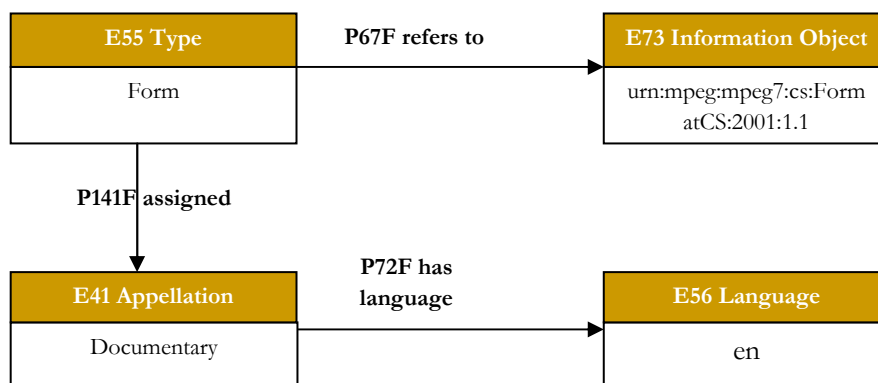
```

<crm:E55.Type rdf:about="Genre">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Art"/>
  <crm:P67F.refers_to>
    <crm:E73.Information_Object rdf:about="urn:mpeg:mpeg7:cs:GenreCS:2001:1.3.1"/>
  </crm:P67F.refers_to>
</crm:E55.Type>

```

Εικόνα 53: Μετασχηματισμός των MPEG-7 στοιχείων “Form” και “Genre” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση για το στοιχείο “Form” απεικονίζεται στην εικόνα 54:



Εικόνα 54: CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Form”

Στην περίπτωση του στοιχείου “Release” το οποίο περιέχει το χαρακτηριστικό “date” χρησιμοποιείται η ιδιότητα “ P140F assigned attribute to ” για τη συσχέτιση στοιχείου με χαρακτηριστικό. Έτσι, δημιουργείται ένα στιγμιότυπο τύπου “E50 Date” με τιμή “2003-05-20”, όπως απεικονίζεται στην εικόνα 55.

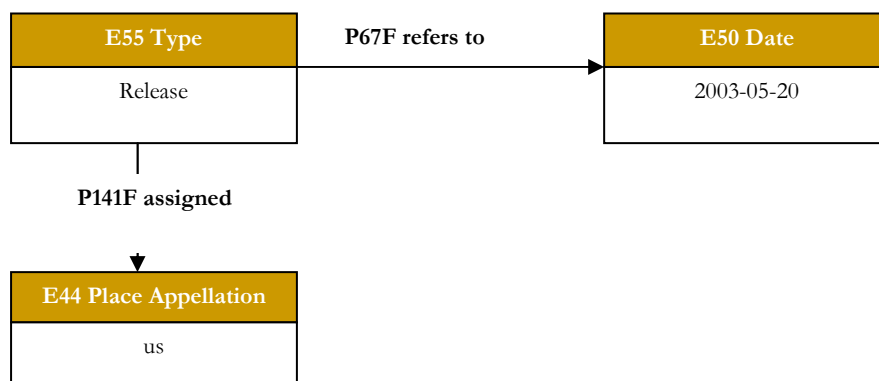
```

<crm:E55.Type rdf:about="Release">
  <crm:P140F.assigned_attribute_to>
    <crm:E50.Date rdf:about="2003-05-20"/>
  </crm:P140F.assigned_attribute_to>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="us"/>
</crm:E55.Type>

<crm:E44.Place_Appellation rdf:about="us"/>
  
```

Εικόνα 55: Μετασχηματισμός του MPEG-7 στοιχείου “Release” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση για το στοιχείο “Release” απεικονίζεται στην εικόνα 56:



Εικόνα 56 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό του MPEG-7 στοιχείου “Release”

Ακολουθείται η ίδια διαδικασία με παραπάνω και για τα υπόλοιπα στοιχεία.

Όσον αφορά στις σχέσεις ακολουθείται η διαδικασία που περιγράφεται στο διάγραμμα δραστηριοτήτων της Εικόνας 27. Σύμφωνα με αυτό, διαχωρίζονται η πηγή (source), η ιδιότητα (type) και ο στόχος(target) και δημιουργείται μια Πρόταση με τα παραπάνω στοιχεία.

```
String relationshipUri = "crm:";  
Resource rsource=model.createResource(source);  
Property rproperty = model.createProperty(relationshipUri+property);  
Statement statement = model.createStatement(rsource, rproperty, target);
```

Εικόνα 57 : Δημιουργία Πρότασης (Statement) για μια MPEG-7 σχέση

Συγκεκριμένα για κάθε σχέση εκτελείται η ακόλουθη μετατροπή, που παρουσιάζεται στην εικόνα 58:

```
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:agent" target="#AO1"/>
```

```
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV1">  
  <crm:P14F.carried_out_by>  
    <crm:E42.Identifier rdf:about="AO1"/>  
  </crm:P14F.carried_out_by>  
</crm:E42.Identifier>
```

```
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:depictedBy"  
target="#segment1"/>
```

```
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV1">  
  <crm:P62B.is_depicted_by>  
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment1"/>  
  </crm:P62B.is_depicted_by>  
</crm:E42.Identifier>
```

```
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:time" target="#ST1"/>
```

```
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV1">  
  <crm:P4F.has_time-span>  
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST1"/>  
  </crm:P4F.has_time-span>  
</crm:E42.Identifier>
```

Εικόνα 58: Μετασχηματισμός των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “EV1” σε CIDOC/CRM σύνταξη

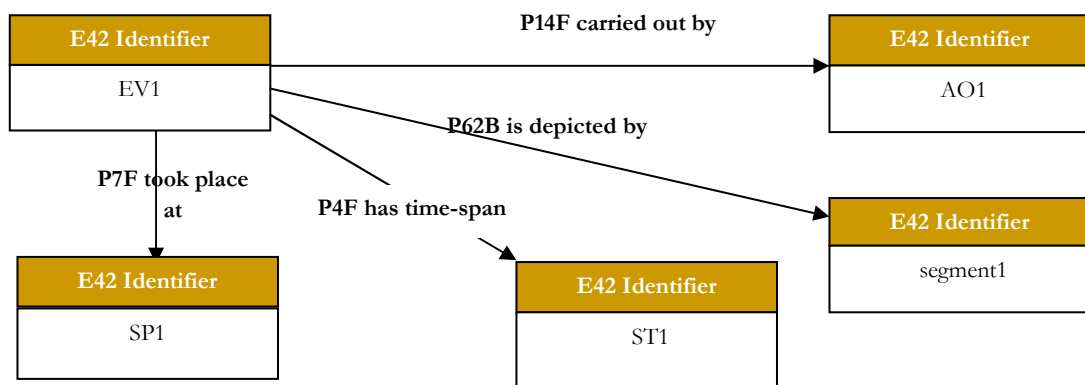
Η σχέση “location” ανήκει στις υπό συνθήκη αντιστοιχίσεις και αναφέρεται σε γεγονός (Event). Έτσι επιλέγεται η P7F.took_place_at αντί της P53F.has_former_or_current_location που αναφέρεται σε Object, όπως φαίνεται και στην εικόνα 59.

```
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:location" target="#SP1"/>
```

```
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV1">
  <crm: P7F.took_place_at>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="SP1"/>
  </crm: P7F.took_place_at>
</crm:E42.Identifier>
```

Εικόνα 59: Μετασχηματισμός της MPEG-7 σχέσης “location” του στοιχείου “EV1” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση για τη συσχέτιση του στοιχείου “EV1” με τα στοιχεία “AO1”, “SP1” και “ST1” απεικονίζεται στην εικόνα 60:



Εικόνα 60 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “EV1”

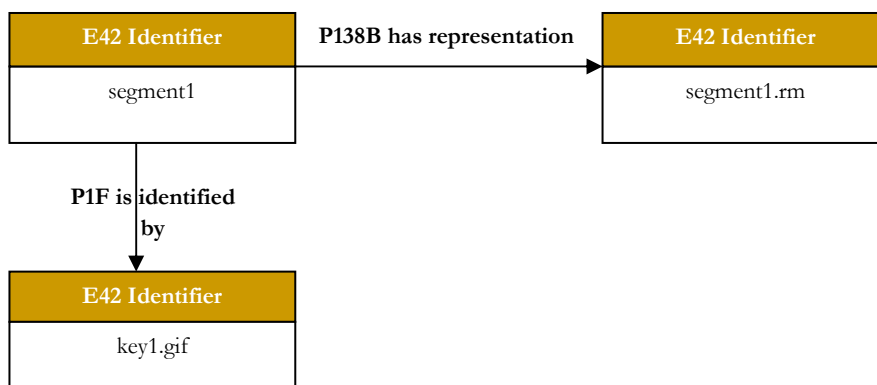
Τέλος η ιδιότητα key ανήκει στην κατηγορία αντιστοίχισης στην πιο κοντινή έννοια και προκύπτει η σύνταξη που απεικονίζεται στην εικόνα 61:

```
<Relation type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:key" target="key1.gif"/>
```

```
<crm:E42.Identifier rdf:about="segment1">
  <crm: P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="key1.gif"/>
  </crm: P1F.is_identified_by>
  <crm: P138B.has_representation>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment1.rm"/>
  </crm: P138B.has_representation>
</crm:E42.Identifier>
```

Εικόνα 61: Μετασχηματισμός των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “segment1” σε CIDOC/CRM σύνταξη

Η CIDOC/CRM αναπαράσταση για τη συσχέτιση του στοιχείου “segment1” με τα στοιχεία “key1.gif” και “segment1.rm” απεικονίζεται στην εικόνα 62:



Εικόνα 62 : CIDOC/CRM αναπαράσταση που προκύπτει από το μετασχηματισμό των MPEG-7 σχέσεων του στοιχείου “segment1”

Η παραγόμενη CIDOC/CRM περιγραφή παρουσιάζεται στην εικόνα 63:

```

<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:crm="http://cidoc.ics.forth.gr/rdfs/cidoc_v4.2.rdfs#"
xmlns="http://www.ced.tuc.gr/crm_examples/example_1.rdf#"
xml:base="http://www.ced.tuc.gr/crm_examples/example_1.rdf">
<crm:E55.Type rdf:about="Description">
<crm:P2F.has_type>
<crm:E55.Type rdf:about="ContentEntityType"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="MultimediaContent"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E31.Document rdf:about="MultimediaContent">
<crm:P2F.has_type>
<crm:E55.Type rdf:about="VideoType"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="Video"/>
</crm:E31.Document>
<crm:E55.Type rdf:about="Video">
<crm:P1F.is_identified_by>
<crm:E42.Identifier rdf:about="parthenon"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="MediaLocator"/>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="CreationInformation"/>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="Semantic"/>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="MediaTime"/>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="TemporalDecomposition"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E55.Type rdf:about="MediaLocator">
<crm:P141F.assigned rdf:resource="parthenon.mpg"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E73.Information_Object rdf:about="parthenon.mpg"/>
<crm:E73.Information_Object rdf:about="CreationInformation">
<crm:P141F.assigned rdf:resource="Creation"/>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="Classification"/>
  
```

```

</crm:E73.Information_Object>
<crm:E65.Creation rdf:about="Creation">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Parthenon"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Abstract"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Creator"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Hellenic Culture Organisation S.A."/>
</crm:E65.Creation>
<crm:E35.Title rdf:about="Parthenon">
  <crm:P72F.has_language>
    <crm:E56.Language rdf:about="en"/>
  </crm:P72F.has_language>
</crm:E35.Title>
<crm:E62.String rdf:about="Abstract">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Description of the history of Parthenon, created by
Costas Gavras."/>
</crm:E62.String>
<crm:E62.String rdf:about="Description of the history of Parthenon, created by Costas
Gavras."/>
<crm:E39.Actor rdf:about="Creator">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Role"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Agent"/>
</crm:E39.Actor>
<crm:E55.Type rdf:about="Role">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="AUTHOR"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="PUBLISHER"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="NARRATOR"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E55.Type>
<crm:E39.Actor rdf:about="Agent">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E21.Person rdf:about="Costas Gavras"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E40.Legal_Body rdf:about="Hellenic Culture Organisation S.A"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E21.Person rdf:about="Lydia Koniordou"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E39.Actor>
<crm:E34.Inscription rdf:about="Hellenic Culture Organisation S.A."/>
<crm:E17.Type_Assignment rdf:about="Classification">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Form"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Genre"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Subject"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Release"/>
</crm:E17.Type_Assignment>
<crm:E55.Type rdf:about="Form">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Documentary"/>
  <crm:P67F.refers_to>
    <crm:E73.Information_Object rdf:about="urn:mpeg:mpeg7:cs:FormatCS:2001:1.1"/>
  </crm:P67F.refers_to>

```

```

</crm:E55.Type>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Documentary">
  <crm:P72F.has_language>
    <crm:E56.Language rdf:about="en"/>
  </crm:P72F.has_language>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E55.Type rdf:about="Genre">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Art"/>
  <crm:P67F.refers_to>
    <crm:E73.Information_Object rdf:about="urn:mpeg:mpeg7:cs:GenreCS:2001:1.3.1"/>
  </crm:P67F.refers_to>
</crm:E55.Type>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Art">
  <crm:P72F.has_language>
    <crm:E56.Language rdf:about="en"/>
  </crm:P72F.has_language>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E62.String rdf:about="Subject">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="History of Parthenon"/>
</crm:E62.String>
<crm:E62.String rdf:about="History of Parthenon"/>
<crm:E55.Type rdf:about="Release">
  <crm:P140F.assigned_attribute_to>
    <crm:E50.Date rdf:about="2003-05-20"/>
  </crm:P140F.assigned_attribute_to>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="us"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E44.Place_Appellation rdf:about="us"/>
<crm:E56.Language rdf:about="en"/>
<crm:E55.Type rdf:about="Semantic">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="semantic1"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="semantic2"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="semantic3"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Label"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="SemanticBase"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E34.Inscription rdf:about="Label">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Herculi Barberians occupy and burn the Parthenon"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Emperor Julian restores the Parthenon."/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="The Christians destroy the nude sculptures"/>
</crm:E34.Inscription>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Herculi Barberians occupy and burn the Parthenon"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Emperor Julian restores the Parthenon."/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="The Christians destroy the nude sculptures"/>
<crm:E55.Type rdf:about="SemanticBase">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="EV1"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="SP1"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>

```

```

</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="ST1"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="EV2"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="SP2"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="ST2"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="EV3"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="SP3"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="ST3"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="AO1"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="AO2"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:E42.Identifier rdf:about="AO3"/>
</crm:P1F.is_identified_by>
<crm:P2F.has_type>
  <crm:E55.Type rdf:about="EventType"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P2F.has_type>
  <crm:E55.Type rdf:about="SemanticPlaceType"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P2F.has_type>
  <crm:E55.Type rdf:about="SemanticTimeType"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P2F.has_type>
  <crm:E55.Type rdf:about="AgentObjectType"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="Label"/>
<crm:P141F.assigned rdf:resource="Place"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E34.Inscription rdf:about="Label">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Occupy and burn the Parthenon"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Acropolis Rock"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="267 A.D."/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Herculi Barberians"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Restore the Parthenon"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="360 A.D."/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Emperor Julian"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Destroy the nude sculptures"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="438 A.D."/>

```

```

<crm:P141F.assigned rdf:resource="Christians"/>
</crm:E34.Inscription>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Occupy and burn the Parthenon"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Acropolis Rock"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="267 A.D."/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Herculi Barberians"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Restore the Parthenon"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="360 A.D."/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Emperor Julian"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Destroy the nude sculptures"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="438 A.D."/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Christians"/>
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV1">
  <crm:P14F.carried_out_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="AO1"/>
  </crm:P14F.carried_out_by>
  <crm:P62B.is_depicted_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment1"/>
  </crm:P62B.is_depicted_by>
  <crm:P7F.took_place_at>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="SP1"/>
  </crm:P7F.took_place_at>
  <crm:P4F.has_time-span>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST1"/>
  </crm:P4F.has_time-span>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV2">
  <crm:P14F.carried_out_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="AO2"/>
  </crm:P14F.carried_out_by>
  <crm:P62B.is_depicted_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment2"/>
  </crm:P62B.is_depicted_by>
  <crm:P7F.took_place_at>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="SP2"/>
  </crm:P7F.took_place_at>
  <crm:P4F.has_time-span>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST2"/>
  </crm:P4F.has_time-span>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="EV3">
  <crm:P14F.carried_out_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="AO3"/>
  </crm:P14F.carried_out_by>
  <crm:P62B.is_depicted_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment3"/>
  </crm:P62B.is_depicted_by>
  <crm:P7F.took_place_at>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="SP3"/>
  </crm:P7F.took_place_at>
  <crm:P4F.has_time-span>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST3"/>
  </crm:P4F.has_time-span>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="ST1">
  <crm:P120F.occurs_before>

```

```

    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST2"/>
  </crm:P120F.occurs_before>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="ST2">
  <crm:P120F.occurs_before>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST3"/>
  </crm:P120F.occurs_before>
  <crm:P134F.continued>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST1"/>
  </crm:P134F.continued>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="ST3">
  <crm:P134F.continued>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="ST2"/>
  </crm:P134F.continued>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E53.Place rdf:about="Place">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="Acropolis Rock in the City of Athens"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:about="gr"/>
</crm:E53.Place>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Acropolis Rock in the City of Athens">
  <crm:P72F.has_language rdf:resource="en"/>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E44.Place_Appellation rdf:about="gr"/>
<crm:E39.Actor rdf:about="Agent">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E21.Person rdf:about="Emperor Julian"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E40.Legal_Body rdf:about="Herculi Barberians"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E40.Legal_Body rdf:about="Christians"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E39.Actor>
<crm:E52.Time-Span rdf:about="MediaTime">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="T00:00:00"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="PT07M33S"/>
</crm:E52.Time-Span>
<crm:E54.Dimension rdf:about="PT07M33S"/>
<crm:E52.Time-Span rdf:about="T00:00:00"/>
<crm:E55.Type rdf:about="TemporalDecomposition">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="VideoSegment"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E55.Type rdf:about="VideoSegment">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment1"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment2"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment3"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="TextAnnotation"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="MediaTime"/>

```

```

</crm:E55.Type>
<crm:E55.Type rdf:about="TextAnnotation">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="267 A.D. Herculi Barberians occupy and burn the
Parthenon"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="360 A.D. Emperor Julian restores the Parthenon"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="438 A.D. the Christians destroy the nude sculptures"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E62.String rdf:about="267 A.D. Herculi Barberians occupy and burn the Parthenon"/>
<crm:E62.String rdf:about="360 A.D. Emperor Julian restores the Parthenon"/>
<crm:E62.String rdf:about="438 A.D. the Christians destroy the nude sculptures"/>
<crm:E52.Time-Span rdf:about="MediaTime">
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="T00:01:22"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="PT00M09S"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="T00:01:31"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="PT00M08S"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="T00:01:39"/>
  <crm:P141F.assigned rdf:resource="PT00M18S"/>
</crm:E52.Time-Span>
<crm:E52.Time-Span rdf:about="T00:01:22"/>
<crm:E54.Dimension rdf:about="PT00M09S"/>
<crm:E52.Time-Span rdf:about="T00:01:31"/>
<crm:E54.Dimension rdf:about="PT00M08S"/>
<crm:E52.Time-Span rdf:about="T00:01:39"/>
<crm:E54.Dimension rdf:about="PT00M18S"/>
<crm:E42.Identifier rdf:about="segment1">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="key1.gif"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P138B.has_representation>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment1.rm"/>
  </crm:P138B.has_representation>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="segment2">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="key2.gif"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P138B.has_representation>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment2.rm"/>
  </crm:P138B.has_representation>
</crm:E42.Identifier>
<crm:E42.Identifier rdf:about="segment3">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="key3.gif"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
  <crm:P138B.has_representation>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="segment3.rm"/>
  </crm:P138B.has_representation>
</crm:E42.Identifier>
</rdf:RDF>

```

Εικόνα 63 : Παραγόμενη CIDOC/CRM περιγραφή

7.3. Περίληψη

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκε μία από τις MPEG-7 περιγραφές που χρησιμοποιήθηκαν για την επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας των αλγορίθμων και των αντιστοιχίσεων, όπως επίσης και της εφαρμογής που υλοποιεί τα παραπάνω. Επεξηγήθηκε βήμα προς βήμα ο μετασχηματισμός της συγκεκριμένης MPEG-7 περιγραφής ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητή στον αναγνώστη η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί.

Κεφάλαιο 8

Ανακεφαλαίωση – Μελλοντικές Επεκτάσεις

8.1. Ανακεφαλαίωση

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας αντικείμενο έρευνας αποτέλεσε η αντιστοίχιση μεταξύ δύο προτύπων από δύο εντελώς διαφορετικούς χώρους με σκοπό την αυτόματη μεταφορά γνώσης μεταξύ αυτών. Το MPEG-7 αποτελεί πρότυπο για την περιγραφή μεταδεδομένων που αφορούν τα χαρακτηριστικά και τη σημαντική του περιεχομένου των οπτικοακουστικών υλικών. Από την άλλη μεριά, το CIDOC/CRM χρησιμοποιείται για την περιγραφή μεταδεδομένων που αφορούν στην πολιτιστική κληρονομιά και μέσω των δομών που παρέχει μπορούν να περιγραφούν ιστορικά και πολιτιστικά γεγονότα, αντικείμενα, χρονικά πλαίσια και τοποθεσίες κλπ., καθώς και να συσχετιστούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες του προτύπου. Στόχος ήταν η χρήση των περιγραφών αντικειμένων πολυμέσων για την παραγωγή περιγραφών αντικειμένων που αποτελούν τμήμα πολιτιστικής κληρονομιάς.

Αφού έγινε μία αναλυτική παρουσίαση των δύο προτύπων, επιχειρήθηκε η αντιστοίχιση του MPEG-7 στο CIDOC/CRM. Παρουσιάστηκαν οι άμεσες αντιστοιχήσεις, οι οποίες είναι οι αντιστοιχήσεις των στοιχείων του MPEG-7 με τις οντότητες του CIDOC/CRM με την ίδια έννοια. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν οι αντιστοιχήσεις των MPEG-7 στοιχείων με την κλάση “E55 Type” του CIDOC/CRM στην περίπτωση που χρειάζεται να διατηρηθεί η πληροφορία για το στοιχείο. Επίσης, έγινε αναφορά σε ορισμένες αντιστοιχήσεις που απαιτούν γνώση των MPEG-7 στοιχείων ή των χαρακτηριστικών τους ώστε να αποφασιστεί η κατάλληλη CIDOC/CRM οντότητα που θα χρησιμοποιηθεί και αναλύθηκαν οι αντιστοιχήσεις των MPEG-7 σχέσεων με τις CIDOC/CRM ιδιότητες. Έπειτα αναλύθηκε η διαδικασία μετασχηματισμού που πρέπει να ακολουθηθεί για τη μετατροπή των MPEG-7 περιγραφών σε CIDOC/CRM περιγραφές. Κατόπιν αυτής της μελέτης παρουσιάστηκε η Java εφαρμογή που υλοποιήθηκε ώστε να εκτιμηθεί η ορθότητα του θεωρητικού υπόβαθρου που αναπτύχθηκε. Τέλος, έγινε η εκτίμηση της ορθής λειτουργίας της εφαρμογής μέσω παραδειγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν και των αποτελεσμάτων που προέκυψαν.

8.2. Μελλοντικές Επεκτάσεις

Στην παρούσα διπλωματική εργασία δόθηκε περισσότερο έμφαση στην προσπάθεια αντιστοίχισης των στοιχείων του MPEG-7 σε αυτά του CIDOC/CRM, αφού σκοπός ήταν η εκμετάλλευση των περιγραφών πολυμέσων στην πολιτιστική περιοχή.

Μία μελλοντική επέκταση που θα μπορούσε να γίνει θα ήταν η προσθήκη μίας διεπαφής για αναζήτηση γνώσης στη γραφική διεπαφή που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της εκτίμησης του θεωρητικού υπόβαθρου που παρουσιάστηκε. Στις περισσότερες των περιπτώσεων ένας χρήστης είναι κάτοχος ενός αντικειμένου πολυμέσων και γνωρίζει ότι αναφέρεται σε κάποιο συγκεκριμένο πολιτιστικό θέμα, αλλά δεν έχει την αντίστοιχη πολιτιστική περιγραφή. Μέσω αυτής της προσθήκης θα του δίνεται η δυνατότητα αυτόματης εύρεσης της απαραίτητης

πολιτιστικής γνώσης και σημασιολογικού σχολιασμού του οπτικοακουστικού υλικού που κατέχει.

Βιβλιογραφία

- [1] J. Li, and J. Wang: “Studying digital imagery of ancient paintings by mixtures of stochastic models”, IEEE transactions on image processing, 13,3, pp 340-353, 2004
- [2] Lamberto Ballan, Marco Bertini, Alberto Del Bimbo, Walter Nunziati: “Soccer players identification based on visual local features”, CIVR 2007: 258-265
- [3] Cees Snoek, Marcel Worring, Jan van Gemert, Jan-Mark Geusebroek, Arnold W. M. Smeulders: “The challenge problem for automated detection of 101 semantic concepts in multimedia”, ACM Multimedia 2006: 421-430
- [4] Chrisa Tsinaraki, Stavros Christodoulakis: “An MPEG-7 Query Language and a User Preference Model that allow Semantic Retrieval and Filtering of Multimedia Content”, ACM-Springer Multimedia Systems Journal, in Special Issue on Semantic Multimedia Adaptation and Personalization, 2007
- [5] J. Hunter, “Adding Multimedia to the Semantic Web – Building an MPEG-7 Ontology”, In the proc. of the International Semantic Web Working Symposium (SWWS), 2001
- [6] H. Agius, M. Angelides, “Enriching MPEG-7 user models with content metadata”, In the proc. of SMAP 2006, pp 151-156
- [7] Tsinaraki C., Polydoros P., Christodoulakis S., “Interoperability support for Ontology-based Video Retrieval Applications”, In the proc. of Conference on Image and Video Retrieval (CIVR) 2004, Dublin/Ireland, July 2004
- [8] Tsinaraki C., Polydoros P., Christodoulakis S., “Interoperability support between MPEG-7/21 and OWL in DS-MIRF”, In IEEE-TKDE Special Issue on the Semantic Web Era 2007
- [9] ISO/IEC International Standard 15938-2, “Information Technology – Multimedia content description interface – Part 2 Description Definition Language”, 2001
- [10] Salembier P. (2001), “MPEG-7 Multimedia Description Schemes”, IEEE TA on Circuits and Systems for Video Technology, 11.6.2001, 748-759
- [11] ISO 21127, “Information and documentation – A reference ontology for the interchange of cultural heritage information (CIDOC/CRM)”, 2006
- [12] “CIDOC/CRM Mappings, Specializations & Data Examples”, http://cidoc.ics.forth.gr/crm_mappings.html
- [13] Hunter J. (2002), “Combining the CIDOC/CRM and MPEG-7 to Describe Multimedia in Museums”, In the proc. of the Museums and the Web international conference, Boston, April 2002

- [14] Tsinaraki C., Fatourou E., Christodoulakis S. (2003), “An Ontology-Driven Framework for the Management of Semantic Metadata describing Audiovisual Information”, In the proc. of the Conference of Advanced Information Systems Engineering (CaiSE), Velden, Austria, 2003, pp 340-356
- [15] Alexandrs Ntousias: “Semantic Integration of Cultural Heritage and Multimedia Environments”, Diploma Thesis, Technical University of Crete, Electronic and Computer Engineering Department, 2007
- [16] World Wide Web Concoortium (W3C), “Extensible Markup Language (XML)”, <http://www.w3.org/TR/REC-xml/> , 2006
- [17] World Wide Web Concoortium (W3C), “XML Schema Part 0: Primer Second Edition”, <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>, 2004
- [18] World Wide Web Concoortium (W3C), “RDF Primer”, <http://www.w3.org/TR/rdfprimer/>, 2004
- [19] World Wide Web Concoortium (W3C), “RDF Vocabulary Description Language 1.0: RDF Schema”, <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>, 2004
- [20] HP Labs, “Jena – A Semantic Web Framework for Java”, <http://jena.sourceforge.net/>, 2007
- [21] Apache Foundation, “XMLBeans XML Binding Framework”, <http://xmlbeans.apache.org/> , 2003
- [22] World Wide Web Consortium (W3C), “XML Path Language (XPath) Version 1.0”, <http://www.w3.org/TR/xpath>
- [23] ISO 15836, “Information and documentation – The Dublin Core metadata element set”, 2003
- [24] English Heritage, “MIDAS, A Manual and Data Standard for Monument Inventories”, 1998
- [25] Art Museum Image Consortium, “AMICO data model”, <http://www.amico.org/>, 2005
- [26] Library of Congress (LC), “EAD: Encoded Archival Description”, <http://www.loc.gov/ead/>
- [27] Martin Fowler, “GUI Architectures”, <http://www.martinfowler.com/eaDev/uiArchs.html>
- [28] Patrick LeBoeuf, “Functional Requirements for Bibliographic Records (Frbr): Hype or Cure-All?”, Haworth Press, Inc, January 2005, ISBN: 0789027984
- [29] The Library of Congress, “METS: Metadata Encoding & Transmission Standard”, <http://www.loc.gov/standards/mets/>

[30] Alistair Cockburn, “Writing Effective Use Cases”, ISBN 0-201-70225-8, Copyright 2001 by Addison-Wesley

Παράρτημα 1

mundial06teams

MPEG-7

```
<Mpeg7 xmlns="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001 C:\dbxml\mds-visual-2003sa.xsd">
  <Description xsi:type="SemanticDescriptionType">
    <Semantics>
      <AbstractionLevel dimension="0"/>
      <Label>
        <Name>Agents of the Mundial 2006 Games</Name>
      </Label>
      <Property>
        <Name>Ontology</Name>
        <Definition>socceragents</Definition>
        <Term>
          <Name>href</Name>
          <Definition>"http://127.0.0.1:8080/ontologies/AV_MDS03/
            soccer/socceragents#"</Definition>
        </Term>
      </Property>
      <!--Definition of the National Soccer Team of Angola-->
      <SemanticBase xsi:type="AgentObjectType"
        id="AngolaNationalTeamObject">
        <AbstractionLevel dimension="0"/>
        <Label>
          <Name>National Soccer Team of Angola</Name>
        </Label>
        <Relation
          type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:exemplifies"
          source="#AngolaNationalTeamObject"
          target="socceragents#SoccerTeamObject"/>
        <Relation
          type="urn:mpeg:mpeg7:cs:SemanticRelationCS:2001:exemplifiedBy"
          source="socceragents#SoccerTeamObject"
          target="#AngolaNationalTeamObject"/>
        <Agent xsi:type="OrganizationType" id="AngolaNationalTeam">
          <Name>National Soccer Team of Angola</Name>
          <Kind>
            <Name xml:lang="en">Soccer Team</Name>
          </Kind>
          <Address id="AngolaNationalTeamAddress">
            <PostalAddress xml:lang="EN">
              <AddressLine>Angola</AddressLine>
              <PostingIdentifier>1111</PostingIdentifier>
            </PostalAddress>
          </Address>
        </Agent>
      </SemanticBase>
    </Description>
  </Mpeg7>
```

```

        </PostalAddress>
    </Address>
    <ElectronicAddress>
        <Telephone>1234567899...</Telephone>
        <Fax>123456.</Fax>
        <Email>info@national_soccer_team.ag</Email>
        <Url>www.national_soccer_team.ag</Url>
    </ElectronicAddress>
</Agent>
</SemanticBase>
</Semantics>
</Description>
</Mpeg7>

```

CIDOC/CRM

```

<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:crm="http://cidoc.ics.forth.gr/rdfs/cidoc_v4.2.rdfs#"
xmlns="http://www.ced.tuc.gr/crm_examples/example_1.rdf#"
xml:base="http://www.ced.tuc.gr/crm_examples/example_1.rdf">
<crm:E55.Type rdf:about="Description">
<crm:P2F.has_type>
<crm:E55.Type rdf:about="Semantic Description Type"/>
</crm:P2F.has_type>
<crm:P141F.assigned>
<crm:E55.Type rdf:about="Semantics">
<crm:P141F.assigned>
<crm:E34.Inscription rdf:about="Label">
<crm:P141F.assigned>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Agents of the Mundial 2006 Games"/>
</crm:P141F.assigned>
</crm:E34.Inscription>
</crm:P141F.assigned>
<crm:P141F.assigned>
<crm:E55.Type rdf:about="Property">
<crm:P141F.assigned>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Ontology"/>
</crm:P141F.assigned>
<crm:P141F.assigned>
<crm:E41.Appellation rdf:about="socceragents"/>
</crm:P141F.assigned>
<crm:P141F.assigned>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Term"/>
</crm:P141F.assigned>
</crm:E55.Type>
</crm:P141F.assigned>
<crm:P141F.assigned>
<crm:E55.Type rdf:about="Semantic Base">
<crm:P2F.has_type>

```

```

        <crm:E55.Type rdf:about="AgentObjectType"/>
    </crm:P2F.has_type>
    <crm:P1F.is_identified_by>
        <crm:E42.Identifier rdf:about="AngolaNationalTeamObject">
            <crm:P137F.exemplifies rdf:resource="SoccerTeamObject"/>
        </crm:E42.Identifier>
    </crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:P141F.assigned>
        <crm:E34.Inscription rdf:about="Label">
            <crm:P141F.assigned>
                <crm:E41.Appellation rdf:about="National Soccer Team of Angola"/>
            </crm:P141F.assigned>
        </crm:E34.Inscription>
    </crm:P141F.assigned>
    <crm:P141F.assigned>
        <crm:E39.Actor rdf:about="Agent">
            <crm:P1F.is_identified_by>
                <crm:E42.Identifier rdf:about="AngolaNationalTeam"/>
            </crm:P1F.is_identified_by>
        <crm:P2F.has_type>
            <crm:E40.Legal_Body rdf:about="National Soccer Team of Angola"/>
        </crm:P2F.has_type>
        <crm:P141F.assigned>
            <crm:E82.Actor_Appellation rdf:about="National Soccer Team of Angola"/>
        </crm:P141F.assigned>
    </crm:E39.Actor>
</crm:P141F.assigned>
</crm:E55.Type>
</crm:P141F.assigned>
</crm:E55.Type>
</crm:P141F.assigned>
</crm:E55.Type>
<crm:E55.Type rdf:about="SoccerTeamObject">
    <crm:P2F.has_type>
        <crm:E55.Type rdf:about="AgentObjectType"/>
    </crm:P2F.has_type>
    <crm:P137B.is_exemplified_by rdf:resource="AngolaNationalTeamObject"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E41.Appellation rdf:about="href">
    <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Term"/>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E62.String
rdf:about="http://127.0.0.1:8080/ontologies/AV_MDS03/soccer/socceragents#">
    <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Term"/>
</crm:E62.String>
<crm:E55.Type rdf:about="Kind">
    <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Agent"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E56.Language rdf:about="en"/>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Soccer Team">
    <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Kind"/>
    <crm:P72F.has_language rdf:resource="en"/>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E45.Address rdf:about="Angola, 1111">
    <crm:P1F.is_identified_by>
        <crm:E42.Identifier rdf:about="AngolaNationalTeamAddress"/>

```

```

</crm:P1F.is_identified_by>
</crm:E45.Address>
<crm:E45.Address rdf:about="Address">
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="AngolaNationalTeamAddress"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
</crm:E45.Address>
<crm:E45.Address rdf:about="Angola, 1111">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Postal Address">
      <crm:P72F.has_language rdf:resource="en"/>
    </crm:E55.Type>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E45.Address>
<crm:E45.Address rdf:about="Angola">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Angola, 1111"/>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Address Line"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E45.Address>
<crm:E45.Address rdf:about="1111">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Angola, 1111"/>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Posting Identifier"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E45.Address>
<crm:E51.Contact_Point rdf:about="Electronic Address"/>
  <crm:E51.Contact_Point rdf:about="1234567899...">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Electronic Address"/>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Telephone"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E51.Contact_Point >
<crm:E51.Contact_Point rdf:about="123456.">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Electronic Address"/>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Fax"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E51.Contact_Point >
<crm:E51.Contact_Point rdf:about="info@national_soccer_team.ag">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Electronic Address"/>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Email"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E51.Contact_Point >
<crm:E51.Contact_Point rdf:about="www.national_soccer_team.ag">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Electronic Address"/>
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="Url"/>
  </crm:P2F.has_type>
</crm:E51.Contact_Point >
</rdf:RDF>

```

img_mund

MPEG-7

```
<Mpeg7 xmlns="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:mpeg:mpeg7:schema:2001
C:\dbxml\mds-visual-2003sa.xsd">
  <Description xsi:type="ContentEntityType">
    <MultimediaContent xsi:type="ImageType">
      <Image id="angola">
        <MediaLocator>
          <MediaUri>http://elikonas.ced.tuc.gr/photos/
soccer/mundial2006/angola.jpg</MediaUri>
        </MediaLocator>
        <TextAnnotation>
          <FreeTextAnnotation>Photo of the National Team of
Angola for Mundial (FIFA World Cup) 2006.
          </FreeTextAnnotation>
        </TextAnnotation>
        <Semantic>
          <Label>
            <Name>Photo of the National Team of
Angola for Mundial (FIFA World
Cup) 2006</Name>
          </Label>
          <Definition>
            <FreeTextAnnotation>Photo of the National
Team of Angola for Mundial (FIFA World
Cup) 2006. </FreeTextAnnotation>
          </Definition>
          <Property>
            <Name>Ontology</Name>
            <Definition>socceragents</Definition>
            <Term>
              <Name>href</Name>
              <Definition>"http://127.0.0.1:8080/
ontologies /AV_MDS03/soccer/
socceragents#" </Definition>
            </Term>
          </Property>
          <SemanticBaseRef
href="mundial06teams.xml#
AngolaNationalTeamObject"/>
        </Semantic>
      </Image>
    </MultimediaContent>
  </Description>
</Mpeg7>
```

CIDOC/CRM

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
```

```

xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:crm="http://cidoc.ics.forth.gr/rdfs/cidoc_v4.2.rdfs#"
xmlns="http://www.ced.tuc.gr/crm_examples/example_1.rdf#"
xml:base="http://www.ced.tuc.gr/crm_examples/example_1.rdf">
<crm:E55.Type rdf:about="Description">
  <crm:P2F.has_type>
    <crm:E55.Type rdf:about="ContentEntityType"/>
  </crm:P2F.has_type>
  <crm:P141F.assigned>
    <crm:E31.Document rdf:about="Multimedia Content">
      <crm:P2F.has_type>
        <crm:E55.Type rdf:about="ImageType"/>
      </crm:P2F.has_type>
    </crm:E31.Document>
  </crm:P141F.assigned>
</crm:E55.Type>
<crm:E38.Image rdf:about="Image">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Multimedia Content"/>
  <crm:P1F.is_identified_by>
    <crm:E42.Identifier rdf:about="angola"/>
  </crm:P1F.is_identified_by>
</crm:E38.Image>
<crm:E55.Type rdf:about="Semantic">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Image"/>
  <crm:P141F.assigned>
    <crm:E34.Inscription rdf:about="Label">
      <crm:P141F.assigned>
        <crm:E41.Appellation rdf:about="Photo of the National Team of Angola for Mundial
(FIFA World Cup) 2006"/>
      </crm:P141F.assigned>
    </crm:E34.Inscription>
  </crm:P141F.assigned>
  <crm:P141F.assigned>
    <crm:E55.Type rdf:about="Property">
      <crm:P141F.assigned>
        <crm:E41.Appellation rdf:about="Ontology"/>
      </crm:P141F.assigned>
      <crm:P141F.assigned>
        <crm:E41.Appellation rdf:about="socceragents"/>
      </crm:P141F.assigned>
      <crm:P141F.assigned>
        <crm:E41.Appellation rdf:about="Term"/>
      </crm:P141F.assigned>
    </crm:E55.Type>
  </crm:P141F.assigned>
</crm:E55.Type>
<crm:E41.Appellation rdf:about="Definition">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Semantic"/>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E62.String rdf:about="Photo of the National Team of Angola for Mundial (FIFA World
Cup) 2006.">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Definition"/>
</crm:E62.String>
<crm:E41.Appellation rdf:about="href">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Term"/>
</crm:E41.Appellation>

```

```

<crm:E62.String
rdf:about="http://127.0.0.1:8080/ontologies/AV_MDS03/soccer/socceragents#">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Term"/>
</crm:E62.String>
<crm:E55.Type rdf:about="SemanticBaseRef">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Semantic"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E41.Appellation rdf:about="mundial06teams.xml#AngolaNationalTeamObject">
  <crm:P140B.was_attributed_by rdf:resource="SemanticBaseRef"/>
</crm:E41.Appellation>
<crm:E55.Type rdf:about="TextAnnotation">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="Image"/>
</crm:E55.Type>
<crm:E62.String rdf:about="Photo of the National Team of Angola for Mundial (FIFA World
Cup) 2006.">
  <crm:P141B.was_assigned_by rdf:resource="TextAnnotation"/>
</crm:E62.String>

```