



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Πειραιά
**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΟΥ ΣΤΕΦΑΝΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΝΑ

ΑΜ 34658

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ: ΒΕΛΩΝΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2013



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια κα. Βελωνη Αναστασία κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, και την υπομονή που έκανε κατά τη διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής εργασίας. Όπως επίσης και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση της, για την επίλυση διάφορων θεμάτων.



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Μερικοί από τους λόγους που οδήγησαν στη ψηφιοποίηση είναι: η ανάγκη εξοικονόμησης, η τάση, η προστασία του υλικού, τα νέα ερευνητικά εργαλεία, η αναπαραγωγή τα οποία θα αναλυθούν στη συνέχεια της εργασίας. Για να παρουσιάσουμε τη τεχνολογία ψηφιοποίησης υλικού αρχικά θα πρέπει να ορίσουμε τη ψηφιοποίηση. Στο διαδίκτυο υπάρχουν πολλοί ορισμοί και απόψεις αλλά εμείς θα παρουσιάσουμε λίγους από αυτούς με σκοπό ο καθένας να αποκτήσει μια σφαιρική άποψη για το θέμα.

Ο όρος ψηφιοποίηση ή αλλιώς digitization στα αγγλικά είναι ένας τρόπος αποτύπωσης και αποθήκευσης εικόνων χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των υπολογιστών (IFLA). Είναι η διαδικασία δημιουργίας μίας δυαδικής αναπαράστασης ενός αντικειμένου (π.χ χειρόγραφο, άρθρο, έργο τέχνης) το οποίο μπορεί να επεξεργασθεί, να αποθηκευτεί και να μεταφερθεί με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας δηλαδή τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Άλλος ορισμός της λέξης είναι η διαδικασία που μετατρέπει και οργανώνει τις πληροφορίες σε ένα ψηφιακό σχήμα. Ένας ακόμη ορισμός σύμφωνα με το Institute of Museum and Library Services (IMLS) είναι η διαδικασία μετατροπής, δημιουργίας αποθήκευσης και διαχείρισης βιβλίων, έργων τέχνης, περιοδικών, ιστορικών χειρογράφων, φωτογραφιών κλπ σε ηλεκτρονικές μορφές έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Γενικότερα σκοπός της εργασίας που ακολουθεί είναι να παρουσιάσουμε όσο πιο απλά γίνεται τη ψηφιοποίηση και τη τεχνολογία της έτσι ώστε ο καθένας να μπορέσει να απαντήσει στα τυχόν ερωτήματα τα οποία έχει, όπως για παράδειγμα τι είναι ψηφιοποίηση, ποιος είναι ο κύκλος ζωής της ψηφιοποίησης, πως γίνεται η ψηφιοποίηση, ποιο είναι το υλικό που μπορεί να ψηφιοποιηθεί, ποιος κατέχει τα πνευματικά δικαιώματα της ψηφιοποίησης.

ABSTRACT

Some of the reasons for digitization are: the need to save, trend, material protection, new research tools, playback which will be analyzed later in the work. To illustrate the digitization technology will initially be tested by digitization. On the internet there are many definitions and opinions but we will present a few of them for everyone to get a global view on the subject.

The term digitization or otherwise digitization in English is a way to capture and save images using computer technology (IFLA). It is the process of creating a binary representation of an object (eg, manuscript, article, artwork) that can be processed, stored and transported with the help of digital technology ie computer. Another definition of the word is the process that converts and organizes information in a digital format. Another definition according to the Institute of Museum and Library Services (IMLS) is the process of converting, creating storage and management books, art, magazines, historical manuscripts, photographs, etc. in electronic formats so they can be used by computers.

General purpose of this research work is to present as simply as possible the digitization and technology so that everyone can respond to any questions that have, such as what is digitizing, what is the life cycle of digitization that is digitization, which is the material that can be digitized, who owns the copyright of digitization.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.....	8
1.1 Η ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ.....	9
1.2 ΓΙΑΤΙ Η ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ.....	10
1.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	14
1.4 ΕΝΤΥΠΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ - ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ.....	17
1.5 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΒΛΙΩΝ.....	23
2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	23
2.2 ΥΛΙΚΟ.....	24
2.3 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	25
2.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΑΡΩΤΩΝ.....	28
2.5 E-BOOKS.....	32
2.6 EPUB VS PDF	40
2.7 E-BOOKS READER.....	45
2.8 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	54
3.1 ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ	55
3.2 ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΡΩΜΑ.....	56
3.3 ΧΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ	59
3.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΗΧΟΣ.....	64
4.1 ΜΟΡΦΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΗΧΟΥ	64
4.2 ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΗΧΟΥ.....	65
4.3 ΑΛΛΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ ΗΧΟΥ	66
4.4 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΗΧΟΥ	67
4.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΗΧΟΥ.....	67
4.6 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΤΙΤΟΥΡΩΝ.....	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ ΤΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΛΟΙΠΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ.....	71
5.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	74
5.2 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ & Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	76
5.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	79
5.4 ΥΔΑΤΟΓΡΑΦΙΑ.....	81
5.5 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ.....	83
5.6 ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ.....	84
5.7 ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΤΥΠΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ – MPEG21.....	86
5.8 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ & ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ.....	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ.....	92
6.1 ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΡΧΕΙΑ ΗΧΟΥ.....	94

6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, ΤΗΣ 10ΗΣ ΜΑΪΟΥ 2012, ΓΙΑ ΤΗΝ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ.....	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ.....	103
7.1 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.....	103
7.2 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΟ ΑΠΘ.....	104
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	118
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	121
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ.....	123

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ψηφιοποίηση «παραδοσιακού» υλικού – έντυπα, εικόνες κλπ. – είναι μια υποστηρικτική διαδικασία στην πανευρωπαϊκή προσπάθεια συγκέντρωσης και δημιουργίας ψηφιακής πολιτιστικής κληρονομιάς και κατά συνέπεια αποτελεί μια ουσιαστική συμμετοχή στην ηλεκτρονική Ευρώπη. Οι βιβλιοθήκες συνεργάζονται όλο και περισσότερο με άλλους «οργανισμούς μνήμης», όπως μουσεία και πινακοθήκες, για να δημιουργήσουν ψηφιοποιημένο υλικό που θα διαθέτουν ευρέως στους πελάτες τους. Όλες οι κατηγορίες του πληθυσμού μπορούν να ωφεληθούν.

Η ανάπτυξη προγραμμάτων ψηφιοποίησης προσφέρει στις δημόσιες βιβλιοθήκες ευκαιρίες να εμπλέξουν πολίτες που πιθανόν δεν είχαν χρησιμοποιήσει πριν τις υπηρεσίες τους και ιδιαίτερα να ενθαρρύνουν τους πολίτες να γίνουν δραστήριοι και ικανοί συμμετοχοί στην αξιοποίηση των ευκαιριών του δικτυωμένου κόσμου στον οποίο ζούμε τώρα. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι η ιδιοκτησία περιεχομένου και οι δεξιότητες δημιουργίας νέου περιεχομένου είναι αποφασιστικοί παράγοντες για την ευημερία σ' αυτό το νέο κόσμο. Τα οφέλη που προκύπτουν από την ψηφιοποίηση του έντυπου υλικού ενός οργανισμού είναι πολλαπλά:

- Μείωση ή εξάλειψη του όγκου του έντυπου υλικού και μείωση του απαραίτητου λειτουργικού χώρου για την αποθήκευση του.
- Μείωση του κόστους συντήρησης του έντυπου υλικού.
- Ταχύτερη ανεύρεση και πρόσβαση στην ζητούμενη πληροφορία μέσω Η/Υ.
- Δυνατότητα πρόσβασης στην ίδια πληροφορία από περισσότερους του ενός χρήστη ταυτόχρονα μέσω Η/Υ.
- Δυνατότητα διαβαθμισμένης πρόσβασης.
- Μεγιστοποίηση της ασφάλειας των δεδομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Το δυαδικό σύστημα χρησιμοποιείται στους υπολογιστές επειδή είναι ηλεκτρονικοί και ο απλούστερος τρόπος να μετρηθεί η ηλεκτρική ενέργεια είναι να εξετάσει κανείς για την παρουσία ή την απουσία τάσης. Την παρουσία τάσης δείχνει ένα σύμβολο (1 ή "on"), ενώ την έλλειψη τάσης δείχνει ένα άλλο σύμβολο (0 ή "off"). Αυτή είναι η βάση ενός πολύ αξιόπιστου συστήματος για την αποθήκευση και επεξεργασία στοιχείων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Η πληροφορία αποτελεί μια αφηρημένη οντότητα με χαρακτηριστικά που δεν συναντώνται στα υλικά αγαθά. Στην ενότητα αυτή καταγράφονται ορισμένα χαρακτηριστικά που αποτελούν ιδιαιτερότητες της πληροφορίας εκλαμβανόμενης ως αυλό αγαθό έναντι των υλικών αγαθών.

- Πληροφορία - επικοινωνία. *(Η έννοια πληροφορία δεν είναι αυθύπαρκτη, αλλά είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια επικοινωνία)* (Floridi 2003) και μετάδοση. Η πληροφορία και η επικοινωνία αποτελούν σημαντικά δομικά και λειτουργικά στοιχεία της κοινωνικής οργάνωσης.
- Εξατομίκευση. Η πρόσληψη της πληροφορίας είναι εξατομικευμένη (Fluckiger 1999), ακόμη και στις περιπτώσεις μαζικής μετάδοσής της.
- Πολυχρησιμότητα. Η εξατομικευμένη πρόσληψη έχει ως συνέπεια να προσδίδει στην πληροφορία έντονα χαρακτηριστικά πολυχρησιμότητας, την καθιστά επιδεκτική διαφορετικών εξατομικευμένων τρόπων, μεθόδων ή σκοπών αξιοποίησης είτε από διαφορετικούς χρήστες είτε από τους ίδιους χρήστες.
- Μοναδικότητα. Το περιεχόμενο κάθε συγκεκριμένης πληροφορίας χαρακτηρίζεται από μοναδικότητα, είναι δηλαδή μια μοναδική οντότητα που δεν μπορεί να υποκατασταθεί πλήρως από μια παρόμοια πληροφορία, έστω και αν νοητικά ή λεκτικά τις κατατάσσουμε στην ίδια κατηγορία πληροφοριών. Μια συγκεκριμένη πληροφορία μπορεί να είναι σχετική ή συμπληρωματική μιας άλλης πληροφορίας, αλλά όχι πλήρως υποκατάστατο, όπως συμβαίνει με τα υλικά αγαθά. Για παράδειγμα: ένα συγκεκριμένο μήλο μπορεί να αναλωθεί στη θέση ενός άλλου συγκεκριμένου μήλου, ακόμα και

στη θέση ενός άλλου είδους τροφής, αλλά μια συγκεκριμένη πληροφορία για την επίδραση μιας φαρμακευτικής ουσίας στην θεραπεία μιας ασθένειας δεν μπορεί να υποκατασταθεί από μία άλλη επίσης «φαρμακευτική πληροφορία» για την επίδραση μιας άλλης φαρμακευτικής ουσίας ή μιας άλλης ασθένειας. Για σκοπούς διατροφής όλα τα μήλα μπορεί να είναι ίδια, αλλά για σκοπούς πληροφόρησης (ενημέρωσης ή απόκτησης γνώσης) κάθε φαρμακευτική πληροφορία είναι διαφορετική από τις άλλες. Ακόμη, ένα επιστημονικό περιοδικό μπορεί να είναι «φτωχό υποκατάστατο ενός άλλου συγκεκριμένου περιοδικού» (Susman and Carter 2003) και ένα συγκεκριμένο άρθρο ενός περιοδικού «δεν μπορεί να υποκατασταθεί εύκολα από άλλο άρθρο» ή «στη καλύτερη περίπτωση αποτελεί ένα ατελές υποκατάστατο» για τις ανάγκες ενός χρήστη βιβλιοθήκης (McCabe and Snyder 2004). Το ανάλογο ισχύει επίσης και για τα επιστημονικά περιοδικά στη συλλογή μιας βιβλιοθήκης¹.

1.1 Η ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ

Για να παρουσιάσουμε τη τεχνολογία ψηφιοποίησης υλικού αρχικά θα πρέπει να ορίσουμε τη ψηφιοποίηση. Στο διαδίκτυο υπάρχουν πολλοί ορισμοί και απόψεις αλλά εμείς θα παρουσιάσουμε λίγους από αυτούς με σκοπό ο καθένας να αποκτήσει μια σφαιρική άποψη για το θέμα. Ο όρος ψηφιοποίηση ή αλλιώς digitization στα αγγλικά είναι ένας τρόπος αποτύπωσης και αποθήκευσης εικόνων χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των υπολογιστών (IFLA).

Είναι η διαδικασία δημιουργίας μίας δυαδικής αναπαραστασης ενός αντικειμένου (π.χ χειρόγραφο, άρθρο, έργο τέχνης) το οποίο μπορεί να επεξεργασθεί, να αποθηκευτεί και να μεταφερθεί με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας δηλαδή τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Άλλος ορισμός της λέξης είναι η διαδικασία που μετατρέπει και οργανώνει τις πληροφορίες σε ένα ψηφιακό σχήμα. Ένας ακόμη ορισμός σύμφωνα με το Institute of Museum and Library Services (IMLS) είναι η διαδικασία μετατροπής, δημιουργίας

¹ Ψηφιοποίηση υλικού και δημιουργία βάσεων δεδομένων (Ανέστης Σίτας)

αποθήκευσης και διαχείρισης βιβλίων, έργων τέχνης, περιοδικών, ιστορικών χειρογράφων, φωτογραφιών κλπ σε ηλεκτρονικές μορφές έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Επίσης ορίζεται από διάφορους επιστήμονες ως η μετατροπή των πληροφοριών σε γλώσσα αναγνωρίσιμη από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, ένα παράδειγμα γλώσσας του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι το δυαδικό σύστημα. (Το δυαδικό σύστημα ή αλλιώς binary system δηλώνει ότι οι πληροφορίες που εισάγουμε στον ηλεκτρονικό υπολογιστή μετατρέπονται και παρουσιάζονται με δυο ψηφία το 0 και το 1 τα οποία ονομάζονται binary digits ή εν συντομία bits τα οποία αντιπροσωπεύουν τη παροχή ρεύματος ή όχι στον υπολογιστή καθώς είναι η μόνη λειτουργία που αντιλαμβάνεται ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Δηλαδή όλες οι πληροφορίες που εισάγουμε στον υπολογιστή μετατρέπονται σε διαφορετικούς συνδυασμούς bits)².

Τέλος εάν ψάξουμε σε ένα απλό λεξικό της πληροφορικής τον όρο ψηφιοποίηση θα βρούμε σαν απάντηση ότι ονομάζεται η μετατροπή των αναλογικών στοιχείων σε ψηφιακά ή η παρουσίαση ενός συμβόλου ή χαρακτήρα με έναν ψηφιακό αριθμό. Αναλύοντας λοιπόν όλους τους παραπάνω ορισμούς προκύπτει ότι όλοι εννοούν το ίδιο αλλά το παρουσιάζουν διαφορετικά και όλοι συμφωνούν στο ότι η ψηφιοποίηση δεν είναι αντιγραφή αλλά “μετάλλαξη” από την αναλογική μορφή στη ψηφιακή και ότι η δημιουργία ψηφιακών συλλογών απαιτεί τη κατανάλωση πηγών, υλικοτεχνικού εξοπλισμού και ανθρώπινου δυναμικού και ότι δεν αφορά απλώς μια ατομική εργασία.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι υπολογιστές επεξεργάζονται δυαδικά στοιχεία. Εάν θέλουμε να επεξεργαστούμε εικόνες μέσω υπολογιστή, θα πρέπει να εξαγάγουμε πληροφορίες από την πρωτότυπη αναλογική εικόνα και να τις παραδώσουμε σε έναν υπολογιστή σε δυαδική μορφή. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται «ψηφιοποίηση».

² Ψηφιοποίηση υλικού και δημιουργία βάσεων δεδομένων (Ανέστης Σίτας)

1.2 ΓΙΑΤΙ Η ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ

Η ψηφιοποίηση είναι, αδιαμφισβήτητα, στις προτεραιότητες των περισσότερων υπηρεσιών πληροφόρησης. Σύμφωνα με την έρευνα του IMLS (Institute of Museum and Library Services) για την υπάρχουσα κατάσταση όσο αφορά την τεχνολογία και την ψηφιοποίηση στα μουσεία και τις βιβλιοθήκες των Η.Π.Α.3 για το 2002, το 37% των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών είχε κάποια δραστηριότητα ψηφιοποίησης τους τελευταίους 12 μήνες ενώ το 99% αναμένεται να πάρει μέρος σε κάποια δραστηριότητα ψηφιοποίησης μέσα στους επόμενους 12 μήνες. Γεννάται λοιπόν το ερώτημα για ποιους λόγους γίνεται η ψηφιοποίηση.

Στο απλό αλλά αρκετά σημαντικό ερώτημα καλούμαστε να απαντήσουμε. Αρκετές και με μεγάλη διαφοροποίηση είναι οι αιτίες που στρέφονται οι υπηρεσίες πληροφόρησης και κυρίως οι βιβλιοθήκες και είναι οι εξής:

- *Οικονομία.* Έχουμε όλοι συνηθίσει τις βιβλιοθήκες ως τεράστιες αποθήκες πολιτιστικής κληρονομιάς το οποίο σημαίνει βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες, χάρτες, χειρόγραφα, φωτογραφίες, βιντεοταινίες, μικροφίλμ, cd rom τοποθετημένα σε ράφια κατανεμημένα. Οι βιβλιοθήκες εισερχόμενες στη νέα χλιετία (και ειδικά οι μικρότερες με τις ανάλογες οικονομικές δυνατότητες) δεν μπορούν πλέον να διατηρήσουν την παλιά τους μορφή καθώς δεν είναι πρωτίστως οικονομικό. Ψηφιοποιώντας, λοιπόν, μεγάλο μέρος της συλλογής τους κάνουν οικονομία χώρου καθώς οι τίτλοι των τεκμηρίων μοιραία αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου. Είναι προφανές πόσο πολύτιμο, όπως αποδεικνύεται, χώρο κερδίζει μια βιβλιοθήκη όταν για παράδειγμα μια εγκυκλοπαίδεια συρρικνώνεται στο μέγεθος ενός ψηφιακού δίσκου⁴.

³ Για περισσότερες λεπτομέρειες βλέπε IMLS "Status of Technology and Digitization in the Nation's Museums and Libraries 2002"

http://www.imls.gov/reports/techreports/survey_acdlib02.htm (ημ. τελευταίας προσβ. 02/09/03)

⁴ Βλέπε επίσης το άρθρο του Stuart D. Lee (head of the Learning Technologies Group at the University of Oxford) "Digitization: Is It Worth It?" <http://www.infotoday.com/cilmag/may01/cilmag.htm> (ημ. τελευταίας προσβ. 02/09/03) και το άρθρο της Mrs Joanne Lomax Smith και του Simon Tanner (Higher Education Digitization Service) "Digitization: how much does it really cost?" <http://www.kcl.ac.uk/humanities/cch/drhahc/drh/abst93.htm> (ημ. τελευταίας προσβ. 02/09/03)

- *Διατήρηση και συντήρηση.* Πολλές από τις υπηρεσίες πληροφόρησης ψηφιοποιούν κάποια από τα τεκμήρια τους έτσι ώστε να τα αποσύρουν από την άμεση επαφή με το κοινό. Κάποια μουσειακά αντικείμενα για πολλούς λόγους δεν είναι δυνατόν να συνεχίζουν να εκθέτονται. Μέχρι τώρα τα αντικείμενα που κινδύνευαν από την περαιτέρω έκθεση τους ή αποσύρονταν σε κάποια αποθήκη όπου με ελεγχόμενες συνθήκες και μεν επιτυγχάνοταν η άψογη διατήρηση του αλλά το τεκμήριο αυτό είτε επέστρεφε μετά από καιρό στην αγκαλιά του κοινού είτε έμενε για πάντα κρυμμένο. Με την ψηφιοποίηση δεν «χάνονται» από το οπλοστάσιο του μουσείου και μπορεί το κοινό να έρχεται σε έμμεση, πλέον, επαφή μαζί του και αυτό να διατηρείται με τις καλύτερες δυνατές συνθήκες. Όσο αφορά τις βιβλιοθήκες μπορεί εύκολα να γίνει κατανοητό ότι ορισμένα χειρόγραφα, βιβλία και γενικότερα ευπαθή τεκμήρια επιβάλλεται να μην επεξεργάζονται όπως παλαιότερα από το αναγνωστικό κοινό. Με την ψηφιοποίηση η πρόσβαση στη γνώση (βασικό συστατικό στοιχείο της αποστολής της βιβλιοθήκης) συνεχίζεται επ' αόριστον.
- *Πρόσβαση.* Όπως είδαμε παραπάνω από τους σημαντικότερους σκοπούς μιας υπηρεσίας πληροφόρησης και κυρίως των βιβλιοθηκών είναι η εξασφάλιση της πρόσβασης στη γνώση που διαθέτει, διαφορετικά δεν έχει λόγο ύπαρξης και δεν διαφέρει σε πολλά από μία ιδιωτική συλλογή. Για την επίτευξη αυτού του στόχου πέραν του αναγνωστηρίου και της άμεσης επαφής του κοινού, μέσω της ψηφιοποίησης είναι δυνατόν να εκμεταλλευτεί η βιβλιοθήκη στο μέγιστο την υπάρχουσα τεχνολογία. Μπορεί λοιπόν η συλλογή να γίνει προσβάσιμη μέσω του διαδικτύου, όχι μόνο με δημοσίευση του καταλόγου αλλά και με πρόσβαση στο ίδιο το τεκμήριο κάτι που είναι πολύ σημαντικό για τους ερευνητές και γενικότερα σπάει τα γεωγραφικά όρια της γνώσης. Αυξάνεται λοιπόν ο αριθμός των χρηστών μιας βιβλιοθήκης και τα όρια της απλώνονται με γεωμετρική πρόοδο. Μπορεί επίσης η υπηρεσία να κάνει ελεγχόμενη την πρόσβαση και με αυτό τον τρόπο να ωφεληθεί οικονομικά σε μεγάλο βαθμό⁵.
- *Library interchange* (ή απλά ανταλλαγή μεταξύ βιβλιοθηκών). Η αυξημένη πρόσβαση στις συλλογές μιας βιβλιοθήκης σημαίνει ότι ενδεχομένως και

άλλες βιβλιοθήκες θα ενδιαφερθούν για ορισμένα από τα τεκμήρια της. Μπορεί λοιπόν εκμεταλλευόμενη την τεχνολογία να ανταλλάξει υλικό της με υλικό που την ενδιαφέρει και να αυξήσει με αυτό τον τρόπο την συλλογή της. Ο διαδανεισμός γίνεται καθημερινότητα στην πολιτική της βιβλιοθήκης. Με την προϋπόθεση να τηρηθούν τα διεθνή πρότυπα ψηφιοποίησης το πληροφοριακό υλικό μίας βιβλιοθήκης μπορεί να αποτελέσει κομμάτι μιας ενιαίας βάσης δεδομένων σε συνεργασία με άλλα ιδρύματα με όλα τα οφέλη που μπορεί αυτή η συνεργασία να συνεπάγεται⁶.

- *Τεχνολογία.* Αν μια βιβλιοθήκη προχωρήσει στην ψηφιοποίηση της συλλογής της ή μέρους της συλλογής της τότε αυτόματα κερδίζει πολλές περισσότερες δυνατότητες που του προσφέρουν τα επιτεύγματα της νέας τεχνολογίας. Πλέον τα τεκμήρια της μπορούν να επεξεργασθούν με ποικίλους τρόπους. Αποτελώντας κομμάτι βάσεων δεδομένων, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετήσει τους χρήστες της στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Με τις καινούργιες μηχανές αναζήτησης (search engines) η πληροφορίες βρίσκονται στιγμιαία και με μεγαλύτερη ευκολία. Αν ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί το τεκμήριο από την ησυχία του σπιτιού του φαντάζεται κανείς τις ασύγκριτα περισσότερες δυνατότητες που παρέχει η ψηφιακή τεχνολογία στις ίδιες τις βιβλιοθήκες. Η αναλογική τεχνολογία ήταν μονοδιάστατη και περιορισμένων δυνατοτήτων. Πλέον μπορεί να συνδυαστεί το κείμενο με τη εικόνα και τον ήχο ώστε να γίνουν τα τεκμήρια της και συνεπώς η γνώση πιο προσιτή σε όλους και πολύ πιο κατανοητή. Ανοίγεται με αυτό τον τρόπο η βιβλιοθήκη σε πλατύτερη βάση χρηστών, κάτι που αποτελεί πρωταρχικό σκοπό της.
- *Δημιουργία.* Η ψηφιακή μετατροπή των τεκμηρίων δίδει το δικαίωμα στην υπηρεσία πληροφόρησης να αναπαραγάγει ορισμένα από τα τεκμήρια σε πολλές μορφές ψηφιακές ή μη (απλή εκτύπωση, cd rom, προσθήκη πολυμέσων, μικροταινίες με τη βοήθεια ειδικών scanner που παράγουν τα COM = Computer-out-put-microfilms κλπ) και εκτός από την εμπορική

⁶ Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσοπούλου, και Φιερούλα Παπαδάτου. 2002. Ανάπτυξη θεματικών πωλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης, 201-7. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.

εκμετάλλευση (προσοχή στα πνευματικά δικαιώματα!) να τα χρησιμοποιήσει για διαφημιστικούς λόγους και για την έκδοση δικών της τεκμηρίων, καταλόγων και βιβλιογραφίας.

- *Αύξηση του ενδιαφέροντος για τον οργανισμό.* Μεγαλώνοντας με τις δραστηριότητες γύρω από την ψηφιοποίηση το ενδιαφέρον γύρω από την βιβλιοθήκη, το μουσείο ή το αρχείο μεγαλώνει ανάλογα και το κοινό που επισκέπτεται από κοντά την υπηρεσία πληροφόρησης, για μια πιο άμεση επαφή καθώς είμαστε συνηθισμένοι να έχουμε μπροστά μας το τεκμήριο που επεξεργαζόμαστε και η ψηφιακή τεχνολογία δεν αποτελεί ακόμα τουλάχιστον δεύτερη φύση μας. Δημιουργείται συνεπώς μια σχέση που μπορεί να χαρακτηριστεί πελατειακή αλλά με την πιο αφιλοκερδή και ακαδημαϊκή έννοια του όρου, γεγονός που για τις βιβλιοθήκες αλλά ιδιαίτερα για τα μουσεία είναι θέμα μείζονος σημασίας⁷.

1.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο κύκλος ζωής της ψηφιοποίησης είναι όλες οι απαραίτητες ενέργειες που ακολουθεί ένας οργανισμός, για να επιτύχει την ψηφιοποίηση του πολιτιστικού υλικού του. Ο κύκλος ξεκινά από τον αρχικό σχεδιασμό του προγράμματος ψηφιοποίησης, επεκτείνεται στην καθ' αυτό ψηφιοποίηση των αντικειμένων και καταλήγει σε ζητήματα προβολής, μακροπρόθεσμης διατήρησης και επαναχρησιμοποίησης του ψηφιακού περιεχομένου. Τα στάδια του κύκλου ζωής αναλύονται παρακάτω:

- Σχεδιασμός του έργου ψηφιοποίησης: Είναι το πρώτο βήμα σε κάθε έργο ψηφιοποίησης. Κάθε έργο ψηφιοποίησης πρέπει να διαθέτει σαφώς καθορισμένους στόχους, επαρκείς πόρους, κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό, και ένα πλάνο για την υλοποίηση (αν θα γίνει ανάθεση εργασιών σε τρίτους, πώς θα αντιμετωπιστούν πιθανοί κίνδυνοι κλπ).

⁷ 7 Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσοπούλου, και Φιερούλα Παπαδάτου. 2002. *Ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης, 201-7. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.*

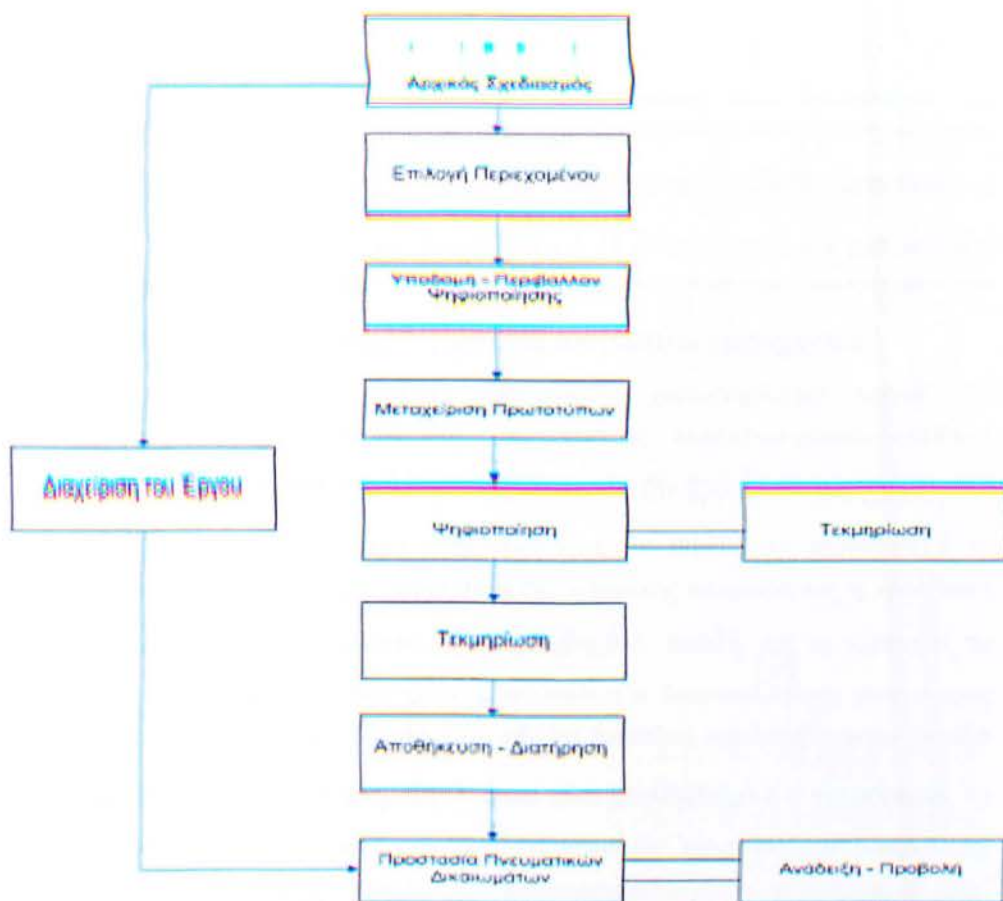
- **Επιλογή περιεχομένου:** Στην πλειοψηφία των έργων δεν είναι εφικτή η ψηφιοποίηση όλων των αντικειμένων ενός φορέα. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η επιλογή των αντικειμένων που πρόκειται να ψηφιοποιηθούν. Τα κριτήρια για την επιλογή ποικίλουν ανάλογα με τους στόχους του έργου ψηφιοποίησης, την ευαισθησία του περιεχομένου, γεωγραφικά κριτήρια κλπ.
- **Προετοιμασία για ψηφιοποίηση:** Μια κατάλληλη υποδομή σε υλικό και λογισμικό και ένα περιβάλλον με κατάλληλες συνθήκες πρέπει να είναι έτοιμα πριν την έναρξη της διαδικασίας ψηφιοποίησης. Τα στοιχεία που απαρτίζουν ένα τέτοιο περιβάλλον περιλαμβάνουν εξοπλισμό για τη διαδικασία της ψηφιοποίησης αυτή καθαυτή (για παράδειγμα σαρωτές, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, εξοπλισμός ψηφιοποίησης ήχου και κινούμενων εικόνων και άλλα), ένα υπολογιστικό σύστημα με το οποίο θα διασυνδεθούν οι παραπάνω συσκευές, λογισμικό επεξεργασίας εικόνας, λογισμικό διαχείρισης του ψηφιοποιημένου υλικού κλπ. Το περιβάλλον στο οποίο θα λάβει χώρα η διαδικασία ψηφιοποίησης πρέπει να είναι κατάλληλο για τα προς ψηφιοποίηση αντικείμενα, για παράδειγμα θα πρέπει να ικανοποιεί ειδικές συνθήκες φωτισμού και υγρασίας⁸.
- **Μεταχείριση των πρωτοτύπων:** Το συγκεκριμένο στάδιο του κύκλου ζωής της διαδικασίας ψηφιοποίησης μπορεί να θεωρηθεί προφανές, ωστόσο η αναλυτική παρουσίασή του είναι αναπόφευκτη, αφού σε πολλά από τα έργα ψηφιοποίησης υπάρχουν αντικείμενα τα οποία είναι σπάνια ή εύθραυστα. Κατά συνέπεια είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί ότι θα ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές συνέπειες από την ψηφιοποίησή τους.
- **Ψηφιοποίηση:** Το στάδιο αυτό αναφέρεται στην καθαυτή διαδικασία της ψηφιοποίησης, δηλαδή τη σάρωση, την ψηφιακή φωτογράφιση και γενικά την ψηφιακή αποτύπωση των πρωτοτύπων σε συνδυασμό με την ψηφιακή επεξεργασία που μπορεί να υποστούν. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θα αποτυπωθούν λεπτομερώς οι παράμετροι της ψηφιοποίησης δισδιάστατων αντικειμένων.

⁸ 8 Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσιοπούλου, και Φιερόυλα Παπαδάτου. 2002. Ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης, 201-7. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.

- Διατήρηση του ψηφιακού περιεχομένου: Ένας σημαντικός στόχος κάθε έργου ψηφιοποίησης είναι η προστασία και η διασφάλιση της πρόσβασης στο ψηφιακό περιεχόμενο που έχει δημιουργηθεί. Για την εκπλήρωσή του είναι απαραίτητη η αντιμετώπιση θεμάτων, όπως οι απαρχαιωμένοι τύποι αρχείων και τα απαρχαιωμένα αποθηκευτικά μέσα, αλλά και η προστασία του ψηφιακού περιεχομένου από φυσικές καταστροφές, περιβαλλοντικούς παράγοντες και ανθρώπινες παρεμβάσεις. Παράλληλα παρουσιάζεται και το ζήτημα της μακροπρόθεσμης διατήρησης το οποίο συνιστά θέμα έρευνας τα τελευταία χρόνια.
- Μεταδεδομένα: Τα μεταδεδομένα είναι υπό συνεχή ερευνητική δραστηριότητα στο χώρο της ψηφιοποίησης, της διαχείρισης του περιεχομένου, της επαναχρησιμοποίησης και αναζήτησης του ψηφιοποιημένου περιεχομένου, της διαλειτουργικότητας, κ.ά. Το σύνολο των μεταδεδομένων που θα επιλεγεί στο πλαίσιο ενός έργου είναι ιδιαίτερης σημασίας για την πορεία του, καθώς από αυτό εξαρτώνται τα χαρακτηριστικά που θα καταγραφούν για την περιγραφή των πρωτοτύπων.
- Ενέργειες ανάδειξης – προβολής: Το έργο έχει φτάσει πλέον στο στάδιο κατά το οποίο έχει ολοκληρωθεί η δημιουργία και η αποθήκευση του ψηφιακού αντιγράφου και των μεταδεδομένων του. Το επόμενο στάδιο είναι η ανάδειξη και η προβολή του ψηφιοποιημένου περιεχομένου. Πριν την προβολή των ψηφιακών αντικειμένων επιβάλλεται η κατάλληλη επεξεργασία τους. Η ανάδειξη του περιεχομένου μπορεί να περιλαμβάνει την προβολή του στο Διαδίκτυο, σε κάποιο CD-ROM ή DVD-ROM κλπ και η επεξεργασία περιλαμβάνει την υποβάθμιση της ποιότητας, άρα και τη μείωση του μεγέθους των αρχείων εικόνας, ήχου, κινούμενης εικόνας, ώστε να μπορούν να προσπελάσουν οι χρήστες το ψηφιακό περιεχόμενο μέσω του Διαδικτύου.
- Πνευματικά δικαιώματα: Η δημοσίευση του ψηφιοποιημένου περιεχομένου θα πρέπει να συνοδεύεται από μία ευρεία ανάλυση της κατάστασης των πνευματικών δικαιωμάτων που σχετίζονται με το υλικό αυτό. Για υλικό που είναι δημόσια διαθέσιμο το ζήτημα δεν έχει μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας. Ωστόσο, αρκετοί πολιτιστικοί οργανισμοί αποκομίζουν οφέλη από τη δημοσίευση πολιτιστικού υλικού, με αποτέλεσμα να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί με τα πνευματικά δικαιώματα, τα οποία μπορεί να ανήκουν σε

τρίτους. Οι τεχνολογίες προστασίας και διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων υποστηρίζουν τους φορείς στη διαδικασία αυτή.

- Διαχείριση έργων ψηφιοποίησης: Η επιτυχία ενός έργου ψηφιοποίησης, όπως και κάθε έργου, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διαχείρισή του. Ένα καλά οργανωμένο πλάνο για τη διαχείριση του έργου συμβάλλει τα μέγιστα στην επιτυχία του έργου.



Σχήμα 1: Κύκλος ζωής της ψηφιοποίησης⁹

Στην πράξη υπάρχουν αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε δραστηριότητες που ανήκουν σε διαφορετικά στάδια του κύκλου ζωής, επομένως η σειρά τους δεν είναι ακολουθιακή.

⁹ Ζέρβας, Μάριος, και Ανδρέας Κ Ανδρέου. 2004. Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης των Αρχείων του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ) από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου. στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες: Επεκτείνοντας τα όρια ..., 183-201. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες: ΤΕΙ Σερρών. Ζωντανός, Κωνσταντίνος, Παναγιώτα Πατραγκού, Αθανάσιος Ταραμόπουλος, and Άννα Φράγκου

1.4 ΕΝΤΥΠΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ - ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ

Σε όρους περιεχομένου, τόσο στην έντυπη όσο και στη ψηφιακή πληροφορία εντοπίζονται όλες οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν παραπάνω. Ωστόσο, στη ψηφιακή αναπαράσταση της πληροφορίας εντοπίζονται, επιπλέον, μοναδικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά, τα οποία καταγράφονται στη συνέχεια¹⁰ :

- Σε όρους υλικού μέσου-φορέα, τα ηλεκτρονικά μέσα προσδίδουν στη ψηφιακή πληροφορία την ιδιότητα της «σύγχρονης πολυχρηστικότητας», δηλαδή της δυνατότητας χρήσης της ίδιας πληροφορίας από περισσότερους του ενός χρήστες την ίδια χρονική στιγμή. Η ιδιότητα αυτή δεν χαρακτηρίζει τα έντυπα μέσα-φορείς, όπου η χρήση είναι «αποκλειστικού χαρακτήρα» και η πολυχρηστικότητα υπαρκτή μεν αλλά αναγκαστικά ετεροχρονική.
- Η πρόσβαση στην έντυπη πληροφορία χαρακτηρίζεται τεχνολογικά αδιαμεσολάβητη, δηλαδή δεν απαιτείται η παρέμβαση-διαμεσολάβηση τεχνολογικών συσκευών ή εγκαταστάσεων για την πρόσβαση του χρήστη στο μέσο αναπαράστασης των συμβόλων (π.χ. το βιβλίο, το περιοδικό ή το χάρτη). Αντιθέτως, στην περίπτωση της ψηφιακής πληροφορίας η πρόσβαση χαρακτηρίζεται τεχνολογικά διαμεσολαβημένη, επειδή για να καταστεί το περιεχόμενο προσιτό στο χρήστη, απαιτείται η διαμεσολάβηση μιας σειράς υλικών και άυλων διατάξεων. Σε αυτές τις διατάξεις περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων ο κεντρικός εξυπηρετητής όπου είναι αποθηκευμένη η πληροφορία, το δίκτυο, οι δρομολογητές (routers), ο σταθμός εργασίας, τα απαραίτητα λογισμικά φύλαξης, μετάδοσης, αναπαράστασης των μορφότυπων κλπ. Διαμεσολαβημένα τεχνολογικά, αν και με απλούστερες μορφές, είναι και η πρόσβαση στις πληροφορίες άλλων τεχνολογιών όπως μικροταινιών, ταινιών, βίντεο, μουσικών δίσκων κλπ.
- Η διαμεσολαβημένη πρόσβαση στη ψηφιακή πληροφορία προαπαιτεί την διάθεση ορισμένων δεξιοτήτων από πλευράς του χρήστη, από την απλή εξοικείωση με τη συσκευή-μέσο αναπαράστασης της πληροφορίας μέχρι την δυνατότητα εντοπισμού, αναζήτησης, σάρωσης ή πλοήγησης, ανάκτησης,

¹⁰ Vesely M. 2003. Document management system for grey literature in networked environment. <http://cdsware.cern.ch/publications/gl5.pdf>

αξιολόγησης των ανακτώμενων πληροφοριακών οντοτήτων, χαρακτηριστικά που δεν είναι όλα απαραίτητα και στο ίδιο βαθμό στην περίπτωση των έντυπων πληροφοριών.

- Αποδέσμευση από χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς. *(Η πρόσβαση στην έντυπη πληροφορία χαρακτηρίζεται από χωροχρονικούς περιορισμούς. Για την πρόσβαση του χρήστη στο περιεχόμενο πρέπει ο χρήστης να βρίσκεται στον ίδιο χώρο και τον ίδιο χρόνο με τον φορέα των πληροφοριών)* (Buckland 1992). Αντίθετα η πρόσβαση στη ψηφιακή πληροφορία δίνει τη δυνατότητα της εξ αποστάσεως πρόσβασης μέσω δικτύου. Η δυνατότητα αυτή αποδεσμεύει τον χρήστη από τους χωρικούς περιορισμούς. Επιπλέον οι νέες τεχνολογίες πληροφόρησης και τηλεπικοινωνιών καθιστούν μη αναγκαία, σε όρους πραγματικού χρόνου, τη σύμπτωση ή γειτνίαση των γεωγραφικών χώρων εγκατάστασης-αποθήκευσης του περιεχομένου της πληροφορίας και χρήσης του περιεχομένου της πληροφορίας. Το «εδώ και τώρα» της έντυπης πληροφορίας μετατρέπεται σε «οπουδήποτε και οποτεδήποτε» στο ψηφιακό περιβάλλον.
- Σύγκλιση μέσων. Στη δικτυωμένη ψηφιακή πληροφορία επέρχεται σύγκλιση των μέσων. Από τη στιγμή που διαφορετικοί τύποι περιεχομένου και φορέων όπως χειρόγραφα και έντυπα κείμενα, βιβλία, άρθρα, περιοδικά, χάρτες, σχέδια, ακίνητες και κινούμενες εικόνες, μηνύματα, ηχογραφήσεις, τηλεοπτικές εκπομπές, κλπ. ψηφιοποιούνται και εγκαθίστανται στο δίκτυο, σε όρους φορέα-μέσου παύουν πλέον να είναι διαφορετικοί τύποι πληροφορίας, παύουν να είναι κινηματογραφικά έργα, τηλεοπτικές εκπομπές, ηχογραφημένες συναυλίες, μουσικά έργα, βιβλία, άρθρα, κλπ. τα πάντα καθίστανται αρχεία εκφρασμένα σε αλληλουχίες 0-1, καταλήγουν να θεωρούνται από τον χρήστη ψηφιακό πληροφοριακό περιεχόμενο («content, or knowledge, and therefore it is all the same» (Getz 1997)). Η πρόσβαση του χρήστη μπορεί να γίνεται από τον ίδιο σταθμό εργασίας για όλα τα ψηφιακά είδη πληροφοριών¹¹.
- Ασυνεχής και συνεχής πληροφοριακή ροή. Ο έντυπος φορέας-μέσο χαρακτηρίζεται από ασυνεχή πληροφοριακή ροή. Απλό, αλλά χαρακτηριστικό

¹¹ Vesely M. 2003. Document management system for grey literature in networked environment. <http://cdsware.cern.ch/publications/gl5.pdf>

παράδειγμα αποτελεί το βιβλίο όπου η πληροφοριακή ροή διακόπτεται μετά τη δημοσίευση και ενδεχόμενως επανέρχεται με την επόμενη έκδοση. Το ίδιο συμβαίνει και με τα τεύχη των έντυπων περιοδικών εκδόσεων. Η πληροφοριακή ροή διακόπτεται μετά τη δημοσίευση του τεύχους και επανέρχεται με τη δημοσίευση του επομένου τεύχους. Στο ψηφιακό περιβάλλον η συνεχής πληροφοριακή ροή είναι εφικτή, είτε με την συνεχή πρόσθεση νέων στοιχείων από το δημιουργό είτε με τη συνεισφορά άλλων αναγνωστών-δημιουργών (Μπάκος 1998). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η συνεχής ενημέρωση του μοντέλου fairmodel 131 εξισώσεων της οικονομίας των ΗΠΑ και 32 ακόμη χωρών, από τον οικονομολόγο Ray C. Fair στο web με νέα δεδομένα και νέα μεθόδους επίλυσης (Getz 1997). *(Οποιοσδήποτε ακαδημαϊκός ή φοιτητής μπορεί να πειραματίζεται με εναλλακτικές εκτιμήσεις και υποθέσεις προγνώσεων και να συμπληρώνει την αρχική πληροφοριακή οντότητα με τα νέα ευρήματα)* (Abbing Roscam 1998) (<http://fairmodel.econ.yale.edu/about/pressrel.htm> και <http://fairmodel.econ.yale.edu/main2.htm>, Πρόσβαση 20/08/2004).

- Στατική και δυναμική μορφή των πληροφοριακών οντοτήτων. Με τη δημοσίευση μιας έντυπης πληροφοριακής οντότητας (άρθρου, βιβλίου, έργου κλπ.) ολοκληρώνεται η μορφή της και παραμένει παγιωμένη και στατική, ως έχει, όσο διαρκεί η ζωή του φυσικού φορέα. Άμεση συνέπεια της προηγούμενης ιδιότητας είναι ότι η ψηφιακή μορφή των έργων μπορεί να έχει μια δυναμική μορφή και να μεταβάλλεται, ως αποτέλεσμα μεταγενέστερων παρεμβάσεων του αρχικού δημιουργού ή αναγνωστών-χρηστών.

1.5 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

1.5.1 KEIMENO

Η κωδικοποίηση χαρακτήρων σε αρχεία κειμένου πρέπει να δηλώνεται με σαφήνεια. Για παράδειγμα για αρχεία XML η κωδικοποίηση συνήθως δηλώνεται στο αντίστοιχο σημείο της δήλωσης XML (XML declaration). Στα αρχεία HTML και XHTML η δήλωση XML δεν είναι υποχρεωτική, αλλά η κωδικοποίηση χαρακτήρων πρέπει να δηλώνεται στην τιμή του χαρακτηριστικού `http-equiv` ενός στοιχείου `meta`.

Στις περισσότερες περιπτώσεις αρκεί η αποθήκευση των κειμένων σε μορφή HTML, XHTML, XML ή ASCII, ώστε να είναι δυνατή η προβολή τους ως αρχεία τύπου HTML 4.0 ή XHTML 1.0 (ή μεταγενέστερες εκδόσεις). Συνήθως επιλέγεται η αποθήκευση σε μορφή XML η οποία εναρμονίζεται με ένα DTD (Document type Definition) ή σχήμα XML. Το περιεχόμενο αυτής της κατηγορίας μπορεί να περιέχεται είτε σε ξεχωριστά αρχεία είτε σε βάση δεδομένων. Σε κάθε περίπτωση τα έγγραφα πρέπει να ελεγχθούν με βάση το κατάλληλο DTD ή σχήμα XML.

1.5.2 EIKONA

Η επιλογή των προτύπων εικόνας και των προτύπων μεταδεδομένων είναι ίσως η κρισιμότερη απόφαση σχετικά με τα πρότυπα που θα ακολουθηθούν στο πλαίσιο ενός έργου ψηφιοποίησης. Το πρότυπο TIFF είναι κατάλληλο για τη δημιουργία ψηφιακών εικόνων υψηλής ποιότητας. Όμως επειδή αποθηκεύονται χωρίς συμπίεση καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο.

Το πρότυπο JPEG χρησιμοποιείται για τη μεταφορά και παρουσίαση εικόνων μέσω δικτύων με περιορισμένο εύρος ζώνης, όπως το διαδίκτυο καθώς οι εικόνες jpeg δεν καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο. Το πρότυπο αυτό αξιοποιεί τη συμπίεση με απώλεια πληροφορίας, με στόχο τη μείωση του όγκου του αρχείου της εικόνας. Το πρότυπο GIF είναι πιο κατάλληλο για απλά γραφικά. Τα αρχεία GIF μπορούν να προκύψουν από αρχεία TIFF με βοήθεια λογισμικού εικόνας και σαφώς καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο. Το πρότυπο PNG (Portable Network Graphics) είναι ανοιχτό σχεδιάστηκε με σκοπό την αντικατάσταση των αρχείων GIF καθώς χρησιμοποιεί συμπίεση χωρίς απώλεια πληροφορίας για τη μείωση του όγκου των ψηφιακών εικόνων¹².

1.5.3 ΗΧΟΣ

¹² Ψηφιοποίηση Συλλογών Νεοελληνικής Γραμματείας και Τέχνης του Α.Π.Θ. – Γ' ΚΠΣ

Τα πρότυπα ήχου που θα παρουσιαστούν υποστηρίζονται από πολλές εφαρμογές υπολογιστών. Το πρότυπο WAV είναι πρότυπο της Microsoft και της IBM για την αποθήκευση αρχείων ήχου. Το αντίστοιχο πρότυπο για τους υπολογιστές Macintosh είναι το AIFF. Παρόλα αυτά αυτό το είδος αρχείου δεν είναι κατάλληλο για δικτυακή χρήση καθώς καταλαμβάνει μεγάλο όγκο.

Το πρότυπο MP3 είναι εξαιρετικά δημοφιλές καθώς είναι κατάλληλο για διαδικτυακή μεταφορά. Επίσης αυτού του είδους αρχεία χαρακτηρίζονται από το μικρό τους όγκο αλλά και παράλληλα από την υψηλή τους ποιότητα.. Το πρότυπο MP3 ανήκει στην κατηγορία των MPEG και είναι ιδιαίτερα δημοφιλές καθώς υποστηρίζεται από πολλές εφαρμογές αναπαραγωγής αρχείων ήχου. Τέλος άλλο ένα πρότυπο είναι το Real Audio το οποίο υποστηρίζεται αποκλειστικά από τη RealNetworks και είναι ειδικά σχεδιασμένο για τη μεταφορά αρχείων ήχου μέσω του διαδικτύου.

1.5.4 ΒΙΝΤΕΟ

Μερικά από τα πιο δημοφιλή πρότυπα βίντεο είναι τα παρακάτω:

- Το πρότυπο MPEG είναι ιδιαίτερα δημοφιλές για τη προβολή βίντεο και ήχου καθώς τα αντίστοιχα αρχεία καταλαμβάνουν γενικά μικρό μέγεθος και έχουν καλή ποιότητα.
- Το πρότυπο QuickTime χρησιμοποιείται κυρίως από την APPLE (υπολογιστές MACINTOSH οι οποίοι χρησιμοποιούνται αρκετά στο τομέα των πολυμέσων) Τα αντίστοιχα αρχεία μπορεί να έχουν πολύ καλή ποιότητα όμως όσο καλύτερη είναι η ποιότητα τόσο μεγαλώνει και ο όγκος του αρχείου.
- Το πρότυπο Real Video υποστηρίζεται από τη Real Networks και είναι αρκετά δημοφιλές καθώς η ποιότητα εικόνας μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με το επιθυμητό μέγεθος του αρχείου. Επίσης είναι ειδικά σχεδιασμένο για τη μεταφορά βίντεο μέσω διαδικτύου.

1.5.5 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Για τη προβολή τρισδιάστατου περιεχομένου χρησιμοποιείται το πρότυπο VRML (Virtual Reality Markup Language) και το Shockwave 3D και τα δύο δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα καθώς καταλαμβάνουν πολύ χώρο. Για να τα χρησιμοποιήσει ο χρήστης θα πρέπει να κατεβάσει τα αρχεία στον υπολογιστή του συμπιεσμένα και στη συνέχεια να τα δει τοπικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΒΛΙΩΝ

Η διαδικασία της ψηφιοποίησης είναι μια αλυσίδα. Όπως κάθε αλυσίδα που είναι τόσο δυνατή όσο και ο πιο αδύναμος κρίκος της έτσι και στην ψηφιοποιητική διαδικασία κάθε στάδιο έχει μεγάλη σημασία για την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος. Καταλαβαίνει κανείς πόση βαρύτητα έχει για την ψηφιοποίηση το αρχικό στάδιο. Είναι γεγονός πως ότι αν η σάρωση δεν είναι καλή στα επόμενα στάδια η κατάσταση δεν μπορεί να βελτιωθεί και μάλιστα πιο πιθανό είναι κάτι να χαθεί στη διαδρομή λόγω του φαινομένου του θορύβου.

2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ¹³

Μια κατάλληλη υποδομή σε υλικό και λογισμικό και ένα περιβάλλον με κατάλληλες συνθήκες πρέπει να είναι έτοιμα πριν την έναρξη της διαδικασίας ψηφιοποίησης. Τα στοιχεία που απαρτίζουν ένα τέτοιο περιβάλλον περιλαμβάνουν εξοπλισμό για τη διαδικασία της ψηφιοποίησης καθαυτή (για παράδειγμα σαρωτές, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, εξοπλισμός ψηφιοποίησης ήχου και κινούμενων εικόνων κ.ά.), ένα υπολογιστικό σύστημα με το οποίο θα διασυνδεθούν οι παραπάνω συσκευές, αποθηκευτικά μέσα, κατάλληλο λογισμικό (επεξεργασίας εικόνας, οπτικής, αναγνώρισης χαρακτήρων, διαχείρισης των ψηφιοποιημένων αντικειμένων και των μεταδεδομένων τους κλπ).

Το περιβάλλον στο οποίο θα λάβει χώρα η διαδικασία ψηφιοποίησης καλό είναι να είναι κατάλληλο για τα προς ψηφιοποίηση αντικείμενα, για παράδειγμα θα πρέπει να ικανοποιεί ειδικές συνθήκες φωτισμού, υγρασίας και παράλληλα να αποδίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε κραδασμούς, δονήσεις, θορύβους, μετακίνηση των αντικειμένων κ.ά.

¹³ *Library of Cornell University* <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/technical/digitization.html>

2.2 ΥΛΙΚΟ

Το απαιτούμενο υλικό πρέπει να είναι διαθέσιμο και εγκατεστημένο πριν την έναρξη της διαδικασίας ψηφιοποίησης. Το υλικό αυτό τυπικά περιλαμβάνει εξοπλισμό για την ψηφιακή αποτύπωση εικόνων (σε αυτή την κατηγορία ανήκουν ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και κάμερες, σαρωτές για έγγραφα, βιβλία, μικροφίλμ ή τρισδιάστατα αντικείμενα, εξοπλισμός για την ψηφιοποίηση ήχου και κινούμενης εικόνας), ο οποίος θα διασυνδέεται με κατάλληλο υπολογιστικό σύστημα (υπολογιστής, λειτουργικό σύστημα, δίκτυο και άλλα¹⁴).

Η διαδικασία ψηφιοποίησης για δισδιάστατα αντικείμενα μπορεί να διακριθεί σε δυο μεθόδους για τις οποίες απαιτείται διαφορετικός εξοπλισμός: σάρωση και ψηφιακή φωτογράφιση. Ο εξοπλισμός για την τρισδιάστατη ψηφιοποίηση και την ψηφιοποίηση ήχου και κινούμενης εικόνας είναι θέμα των αντίστοιχων ειδικών μελετών. Παρακάτω είναι μερικές οδηγίες για σωστή επιλογή του εξοπλισμού ψηφιοποίησης:

- Η καλή γνώση της φύσης των πρωτοτύπων είναι κρίσιμη για ένα έργο ψηφιοποίησης, καθώς η επιλογή του εξοπλισμού συνιστάται να γίνεται με γνώμονα τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των πρωτοτύπων, όπως:
 - ✓ Η μορφή του πρωτοτύπου (έγγραφο, φωτογραφία, φιλμ, τρισδιάστατο αντικείμενο, ηχητικό τεκμήριο, βίντεο κλπ)
 - ✓ Η κατάσταση του πρωτοτύπου (αντέχει στην καταπόνηση που προκαλείται από αυτοματοποιημένες διαδικασίες; Είναι απαραίτητη η συντήρησή του πριν την ψηφιοποίηση;)
 - ✓ Οι διαστάσεις του πρωτοτύπου
 - ✓ Τα χρώματα του πρωτοτύπου και αν είναι απαραίτητο να ξεχωρίζουν στο ψηφιακό αντίγραφο
 - ✓ Το μέγεθος των γραμμμάτων, αν πρόκειται για έγγραφο
 - ✓ Ο αριθμός των προς ψηφιοποίηση αντικειμένων

¹⁴ Library of Cornell University <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/technical/digitization.html>

- Ο κατάλληλος εξοπλισμός πρέπει να εγκαθίσταται και να ελέγχεται η ποιότητα και η λειτουργικότητά του πριν ξεκινήσει η διαδικασία της ψηφιοποίησης.
- Για την εκτίμηση της απόδοσης του εξοπλισμού που έχει αποκτηθεί μπορούν να χρησιμοποιηθούν δοκιμαστικά αντικείμενα ειδικά σχεδιασμένα για αυτό το σκοπό.
- Μέχρι να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες εγκατάστασης και ελέγχου του εξοπλισμού με μη ευαίσθητα αντικείμενα, συστήνεται να μη γίνει ψηφιοποίηση των αντικειμένων της συλλογής.

2.3 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σε γενικές γραμμές οι επιλογές για μηχανήματα είναι:

- Σαρωτές. Πρέπει να σημειωθεί ότι απλοί επίπεδοι σαρωτές είναι πιθανό ότι δεν είναι κατάλληλοι για δεμένους τόμους και μπορούν να προξενήσουν σημαντικές ζημιές. Όταν τα πρωτότυπα είναι δυνατόν να χωριστούν σε ξεχωριστές σελίδες αυτό είναι χρήσιμο καθώς επιταχύνεται η διαδικασία και βελτιώνεται η ακρίβεια. Είναι διαθέσιμοι ειδικοί σαρωτές για την ψηφιοποίηση διαφανειών και μικροφωρμών.
- Ψηφιακές κάμερες. Όταν ένα βιβλίο δεν μπορεί να ανοίξει ώστε να γίνει επίπεδο, ή όταν το υλικό είναι ευαίσθητο, μια κάμερα είναι πολύ περισσότερο κατάλληλη από έναν σαρωτή αφού αποφεύγεται η φυσική επαφή μεταξύ του εξοπλισμού και του πρωτότυπου αντικειμένου. Θα είναι αναγκαίο να κατασκευαστεί ή να αγοραστεί ένα αναλόγιο και να υπάρχει κατάλληλος φωτισμός χαμηλής θερμοκρασίας.

Για μη οπτικά μέσα, όπως ηχογραφήσεις, μπορεί να αγοραστεί εξοπλισμός για να δίνει ψηφιακό αποτέλεσμα από αναλογικό μέσο. Παρακάτω ακολουθούν

συγκεκριμένες οδηγίες σχετικά με την επιλογή σαρωτών και ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών¹⁵.

2.3.1 Τύποι Σαρωτών:

Η αγορά κινείται πάντα ανάλογα με τις αγοραστικές απαιτήσεις των καταναλωτών. Επειδή λοιπόν οι απαιτήσεις των βιβλιοθηκών μεγαλώνουν και ποικίλουν η αγορά των σαρωτών έχει διευρυνθεί αρκετά. Μη φανταστεί κανείς ότι οι βιβλιοθήκες έχουν περιέργες προτιμήσεις, απλά η ποικιλία των τεκμηρίων που έχουν στη συλλογή τους, η αυξομείωση των χρηματικών δυνατοτήτων από υπηρεσία σε υπηρεσία και η διαφορετικότητα στην χάραξη πολιτικής και θέσπισης στόχων «ανάγκασαν» τις εταιρείες να διαφοροποιήσουν τα scanners και να τα προσαρμόσουν στις υπάρχουσες συνθήκες. Για έργα ψηφιοποίησης τα οποία διαθέτουν δισδιάστατα αντικείμενα θα απαιτηθούν ένας ή περισσότεροι από τους παρακάτω τύπους σαρωτών¹⁶:

- Επίπεδοι σαρωτές: Έχουν τη δυνατότητα να σαρώνουν αντικείμενα σε μέγεθος τουλάχιστον Α4. Είναι ιδανικοί για πρωτότυπα που μπορούν να πιεστούν πάνω σε μια επίπεδη και σκληρή επιφάνεια, χωρίς ζημιές, όπως έγγραφα, φωτογραφίες, άδετο έντυπο υλικό, χειρόγραφα κλπ. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητοι σχεδόν σε όλα τα έργα ψηφιοποίησης. Συνήθως, μπορούν να σαρώσουν επιφάνειες που ανακλούν το φως (όπως χαρτί illustration), αλλά και επιφάνειες που παρουσιάζουν μικρό ή μεγαλύτερο βαθμό διαφάνειας. Για πρωτότυπα τα οποία διαθέτουν ογκώδη πλαίσια ίσως κρίνεται σκόπιμη η δυνατότητα για απομάκρυνση του καπακιού του σαρωτή. Επίσης, καλό είναι προαιρετικά να διαθέτουν ειδικό πλαίσιο για αρνητικά και slides (όταν το έργο διαθέτει ένα περιορισμένο αριθμό τέτοιων πρωτοτύπων) και αυτόματο τροφοδότη εγγράφων. Το τελευταίο συνιστάται να χρησιμοποιείται μόνο για σύγχρονα έγγραφα τα οποία διαθέτουν πολύ καλή

¹⁵ Σίτας, Α. 2002. Ψηφιοποίηση υλικού και δημιουργία ψηφιακών βάσεων δεδομένων. Σύγχρονη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσίες Πληροφόρησης

¹⁶ Περισσότερες πληροφορίες <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/technical/technicalB-03.html>

ποιότητα χαρτιού και δεν υπάρχει ο κίνδυνος να υποστούν ζημιές από την αυτόματη τροφοδοσία.



Εικόνα: Επίπεδος σαρωτής

- Σαρωτές για φιλμ και slides: Χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη σάρωση φωτογραφικών αρνητικών και slides (π.χ. 35 mm) αντίστοιχα. Εξαιτίας της εξειδίκευσής τους, επιτυγχάνουν ταχύτερους χρόνους σάρωσης και πιο προσεκτική μεταχείριση των πρωτοτύπων σε σχέση με τους επίπεδους σαρωτές αφού τα πλαίσιά τους μπορούν να συγκρατήσουν καλύτερα τα πρωτότυπα από αυτά των επίπεδων σαρωτών.



Εικόνα: Σαρωτής για slides

- Σαρωτές για βιβλία: Στους σαρωτές αυτούς τα πρωτότυπα συνήθως τοποθετούνται με κατεύθυνση προς τα πάνω, πάνω σε ένα ειδικό πλαίσιο, φωτισμένα υπό γωνία και η σάρωση γίνεται από ψηλά. Χρησιμοποιούνται κυρίως για βιβλιοδετημένους τόμους ή για πρωτότυπα τα οποία δεν μπορούν να πιεστούν στην επιφάνεια του επίπεδου σαρωτή. Το κόστος τους είναι πολύ υψηλό.



Εικόνα: Σαρωτής για βιβλία

- Σαρωτές με τύμπανο: Τα πρωτότυπα στους σαρωτές αυτού του τύπου τοποθετούνται σε ένα τύμπανο το οποίο γυρίζει γύρω από ένα αισθητήρα. Αυτός ο τρόπος σάρωσης δεν ενδείκνυται για την ψηφιοποίηση πολιτιστικού περιεχομένου, παρά μόνο για σύγχρονα αντικείμενα στα οποία δεν υπάρχει κίνδυνος η διαδικασία αυτή να προκαλέσει ζημιές. Επιτυγχάνουν πολύ υψηλές αναλύσεις, αλλά το κόστος τους είναι ιδιαίτερα μεγάλο.



Εικόνα: Σαρωτής με τύμπανο

2.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΑΡΩΤΩΝ¹⁷

- Στο πλαίσιο του έργου συνιστάται να αποκτηθεί ο σαρωτής με τις περισσότερες δυνατότητες που επιτρέπει ο προϋπολογισμός του έργου. Ιδανικά, θα πρέπει να έχει μέγεθος επιφάνειας σάρωσης τουλάχιστον όσο το μεγαλύτερο αντικείμενο της συλλογής που πρόκειται να σαρωθεί, καθώς καλό είναι να αποφευχθεί η πτύχωση των αντικειμένων και η τμηματική σάρωσή τους. Οι υπεύθυνοι του έργου πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι η μεταφορά μεγάλων σαρωτών δεν είναι εύκολη.
- Η επιλογή του σαρωτή πρέπει να γίνει με βάση την επιθυμητή οπτική ανάλυση και όχι την ανάλυση παρεμβολής. Η οπτική ανάλυση του σαρωτή που θα επιλεγεί πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη με την οποία θα σαρωθούν αντικείμενα της συλλογής. Η σάρωση συνιστάται να γίνεται στη μέγιστη ανάλυση που θεωρείται ικανοποιητική για το συγκεκριμένο αντικείμενο, αφού από μια εικόνα χαμηλής ποιότητας δεν είναι δυνατό να εξαχθεί μια εικόνα υψηλότερης ποιότητας. Η ανάλυση παρεμβολής

¹⁷ Αμανατιδής Ε., Κ. Πελέκη, Α. Σαραγιώτης, Α. Σίτας 2004. Ανάπτυξη ψηφιακών συλλογών στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, <http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/Sitaspsifioiisi-Aristoteleio-teliko.pdf>

επιτυγχάνεται με τη χρήση λογισμικού το οποίο «μαντεύει» τις τιμές των *pixel* που παρεμβάλλονται ανάμεσα στα *pixel* που μπορούν να αναγνωριστούν οπτικά από το σαρωτή. Η παρεμβολή στη σάρωση για λόγους διατήρησης πολιτιστικού περιεχομένου συνιστάται να αποφεύγεται. Στα χαρακτηριστικά του σαρωτή συνήθως περιλαμβάνεται η μέγιστη ανάλυση με μορφή π.χ. 4800dpi X 9600dpi. Αν ο πρώτος αριθμός είναι μικρότερος, τότε ο δεύτερος είναι η ανάλυση παρεμβολής.

- Άλλοι παράγοντες που καλό είναι να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή σαρωτή, πέρα από την οπτική ανάλυση, είναι οι διαστάσεις των πρωτοτύπων, η δυνατότητα σάρωσης εγγράφων που ανακλούν το φως (φωτογραφίες) ή παρουσιάζουν κάποιο βαθμό διαφάνειας (*slides*), το επιθυμητό χρωματικό βάθος, ο λόγος σήματος προς θόρυβο, η ταχύτητα, οι δυνατότητες διασύνδεσης με το υπολογιστικό σύστημα και ο όγκος των προς ψηφιοποίηση πρωτοτύπων.
- Πολύ σημαντική ιδιότητα των σαρωτών είναι το δυναμικό τους πεδίο (*dynamic range*), καθώς περιγράφει την πυκνότητα χρωματικών τόνων της πληροφορίας που μπορεί να αποτυπώσει ο σαρωτής. Όσο μεγαλύτερο είναι το δυναμικό πεδίο τόσο καλύτερα ειδικά για πρωτότυπα με μεγάλη πυκνότητα πληροφορίας, όπως οι φωτογραφίες και τα *slides*. Οι νεότεροι σαρωτές διαθέτουν και ειδική τιμή για το πιο σκοτεινό σημείο που μπορούν να αποτυπώσουν, η οποία ονομάζεται *dMax*. Όσο μεγαλύτερη τιμή *dMax* έχει ένας σαρωτής τόσο καλύτερα αποτυπώνει τις σκιάσεις. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ψηφιοποίηση *slides*, αρνητικών κλπ.
- Συστήνεται οι σαρωτές να διαθέτουν διεπαφή επικοινωνίας τύπου USB 2.0, Firewire ή SCSI.
- Τέλος κρίνεται σκόπιμο πριν την επιλογή του σαρωτή να εξεταστούν και στοιχεία, όπως η εγγύηση, η αξιοπιστία του κατασκευαστή, τα λεπτομερή εγχειρίδια χρήσης, καθώς και η τεχνική βοήθεια που παρέχεται σε περίπτωση προβλήματος.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο ένας χειριστής με κατάλληλες γνώσεις και εμπειρία μπορεί να εκμεταλλευτεί όλες τις δυνατότητες για ψηφιοποίηση υψηλής ποιότητας που παρέχει ένας σαρωτής. Ο κανόνας είναι ότι όσο περισσότερες

δυνατότητες (συνακόλουθα και μεγαλύτερο κόστος) διαθέτει ένας σαρωτής τόσο περισσότερη εξειδίκευση πρέπει να έχει ο χειριστής του.

2.4.1 Ψηφιακές Φωτογραφικές Μηχανές

- Για έργα τα οποία διαθέτουν μεγάλα αντικείμενα, όπως χάρτες, μεγάλες αφίσες κλπ και αντικείμενα τα οποία δεν μπορούν να σαρωθούν, όπως τρισδιάστατα αντικείμενα, έργα τέχνης κλπ ενδείκνυται η χρήση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής. Αν ο προϋπολογισμός του έργου δεν επαρκεί για την αγορά της κατάλληλης ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής, συνιστάται η φωτογράφιση με μια επαγγελματική αναλογική μηχανή και η ψηφιοποίηση των αρνητικών¹⁸.



Εικόνα: Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

- Αν απαιτείται η απόκτηση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής, συνιστάται να αποκτηθεί η πιο ισχυρή που επιτρέπει ο προϋπολογισμός του έργου, λαμβάνοντας υπόψη τις επιθυμητές τιμές για την ανάλυση. Πρέπει να τονιστεί, όπως και στην περίπτωση των σαρωτών ότι οι περιορισμοί που επιβάλλει το υλικό των συσκευών ψηφιακής αποτύπωσης (μέγιστη ανάλυση, χρωματικό βάθος κλπ) δεν μπορούν να υπερκεραστούν από οποιαδήποτε διαδικασία επεξεργασίας. Επίσης, η ψηφιακή εστίαση (digital zoom) δεν παρέχει εικόνες καλύτερης ποιότητας, απλά μειώνεται το εμβαδό του αισθητήρα και κατά συνέπεια η ανάλυση της εικόνας. Η οπτική εστίαση που πραγματοποιεί ο φακός έχει σημασία. Για την αποτύπωση περισσότερης λεπτομέρειας τρεις είναι οι παράγοντες που παίζουν καθοριστικό ρόλο – ο αριθμός των pixels στην εικόνα, το χρωματικό βάθος και οι φακοί που θα χρησιμοποιηθούν.

¹⁸ Αμανατίδης Ε., Κ. Πελέκη, Α. Σαραγιώτης, Α. Σίτας 2004. Ανάπτυξη ψηφιακών συλλογών στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, <http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/Sitaspsifiopoiisi-Aristoteleio-teliko.pdf>

- Άλλοι παράγοντες που καλό είναι να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής, εκτός από τους παραπάνω είναι η εστίαση (μερικές ακριβές μηχανές διαθέτουν λειτουργία χειροκίνητης εστίασης), η χρωματική ισορροπία (οι περισσότερες μηχανές ρυθμίζουν τη χρωματική ισορροπία, μετατρέποντας σε λευκό τη φωτεινότερη περιοχή της εικόνας), η συμπίεση και η αποθήκευση.
- Η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή θα πρέπει να συνοδεύεται με τον απαραίτητο εξοπλισμό (τρίποδο, φίλτρα και ειδικός φωτισμός). Θα ήταν σκόπιμο να ζητηθεί η συνδρομή έμπειρου φωτογράφου που έχει ασχοληθεί με έργα ψηφιοποίησης στο παρελθόν, πριν γίνει η επιλογή και η εγκατάσταση του φωτογραφικού εξοπλισμού.
- Τέλος κρίνεται σκόπιμο πριν την επιλογή της ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής να εξεταστούν και στοιχεία, όπως η εγγύηση, η αξιοπιστία του κατασκευαστή, τα λεπτομερή εγχειρίδια χρήσης, καθώς και η τεχνική βοήθεια που παρέχεται σε περίπτωση προβλήματος.
- Συνιστάται η χρήση ειδικών βάσεων για την τοποθέτηση των αντικειμένων που πρόκειται να ψηφιοποιηθούν, ώστε να παραμένουν ακίνητα. Περαιτέρω μπορεί να κριθεί σκόπιμη η προμήθεια σφιγκτήρων και καλωδίων για τη στήριξη των αντικειμένων.
- Καλό είναι να επιλεγεί συμπαγής τρίποδας, με πόδια που ανοιγοκλείνουν εύκολα, με ρυθμίσεις περιστροφής και κλίσης και ελαστικές τάπες στη βάση των ποδιών, ώστε να μη γλιστρά και να μην προκαλεί φθορές στο πάτωμα.
- Ο ειδικός φωτισμός είναι αναπόσπαστο στοιχείο μιας ολοκληρωμένης εγκατάστασης εξοπλισμού για ψηφιακή φωτογράφιση. Συνήθως, ο φωτισμός του περιβάλλοντος δεν είναι κατάλληλος. Αντίθετα, απαιτείται ψυχρός φωτισμός συνεχούς εκπομπής. Οι πλέον κατάλληλοι λαμπτήρες είναι οι βολφραμίου-αλογόνου και οι HMI. Οι τελευταίοι έχουν πολύ υψηλό κόστος. Πλέον κατασκευάζονται λαμπτήρες φθορισμού εξαιρετικής ποιότητας για φωτογραφική χρήση, οι οποίοι είναι ιδανικοί για την αναπαραγωγή έργων τέχνης. Οι τελευταίοι εκπέμπουν πολύ μικρή ποσότητα θερμότητας, με αποτέλεσμα να αυξάνουν ελάχιστα τη θερμοκρασία του χώρου της φωτογράφισης (συνήθως κατά 1°C).
- Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα φίλτρα, ώστε να μειωθούν σε όσο μεγαλύτερο βαθμό είναι δυνατό οι παραμορφώσεις στα χρώματα.

2.4.2 Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή σαρωτής

Οι φωτογραφικές μηχανές και οι σαρωτές χρησιμοποιούν γενικά παρόμοιες τεχνολογίες. Οι διαφορές μεταξύ των δύο από την άποψη της ποιότητας είναι αμελητέες. Παρόλα αυτά είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι σαρωτές περιορίζονται στη σάρωση αντικειμένων 2-διαστάσεων ή επίπεδων εικόνων, ενώ οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές είναι σε θέση να φωτογραφίζουν και τα 2-διαστάσεων αλλά και τρισδιάστατα αντικείμενα.

Οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές είναι αυτές που προτιμούνται για την φωτογράφιση των λεπτών ή εύθραυστων πρωτοτύπων, δεδομένου ότι ο μηχανισμός της πραγματικά δεν αγγίζει ποτέ το αντικείμενο. Το ίδιο ισχύει και για τις μεγάλες επιφάνειες, όπως οι χάρτες, η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή είναι ο υλικός εξοπλισμός που προτιμάται για τη σάρωση. Η φωτογραφική μηχανή είναι πιο ευπροσάρμοστη συσκευή ψηφιοποίησης, μπορεί να λειτουργήσει γρηγορότερα, και είναι σε θέση να παρέχει ποιότητα ίση με τον σαρωτή.

Οι σαρωτές είναι διαθέσιμοι με διάφορες μορφές συμπεριλαμβανομένου του τυμπάνου, της επίπεδης βάσης, και της ταινίας. Κατά γενική ομολογία οι σαρωτές τυμπάνων παρέχουν την καλύτερη ποιότητα ψηφιοποίησης, αλλά έχουν υψηλό κόστος και είναι δύσκολοι στον χειρισμό. Πρόσφατα, η τεχνολογία των σαρωτών επίπεδης βάσης έχει ωριμάσει και αποτελεί μια εύχρηστη και υψηλής ποιότητας εναλλακτική λύση και σε μια προσιτή τιμή για τα μικρότερα προγράμματα ψηφιοποίησης. Οι παράγοντες που εξετάζονται κατά την επιλογή ενός κατάλληλου σαρωτή περιλαμβάνουν την οπτική πυκνότητα, το βάθος χρώματος και τον χρόνο σάρωσης.

Δεδομένου ότι υπάρχει πτώση στην τιμή της ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής και βελτίωση στην ποιότητα της παραγόμενης εικόνας, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για την ψηφιοποίηση - ειδικά όπου η λύση του επίπεδης βάσης σαρωτή δεν είναι πρακτική ή μπορεί να προκαλέσει ζημία στο πρωτότυπο (παραδείγματος χάριν, ένα γλυπτό ή ένα εύθραυστο χειρόγραφο). Οι περισσότερες

κοινές φωτογραφικές μηχανές είναι ακόμα ακατάλληλες για την υψηλής ποιότητας ψηφιοποίηση που απαιτείται για αυτό το λόγο είναι πιο φρόνιμο να χρησιμοποιούνται οι πιο εξελιγμένες και συνήθως πιο ακριβές ("high-end") μηχανές¹⁹.

Μια άλλη προσέγγιση είναι να αποτυπωθεί η εικόνα σε ένα φωτογραφικό φιλμ και έπειτα να σαρωθεί από ένα σαρωτή διαφάνειας. Το φωτογραφικό φιλμ αποτελεί έναν «αναλογικό ενδιάμεσο».

2.5 E-BOOKS

Το Ηλεκτρονικό βιβλίο ή ψηφιακό βιβλίο, είναι ένα βιβλίο σε ψηφιακή μορφή που εκδίδεται με σκοπό την ανάγνωσή του σε ηλεκτρονικό αναγνώστη, σε υπολογιστή ή άλλη ηλεκτρονική συσκευή. Παρόλο που μπορεί να διατίθεται και σε τυπωμένη εκδοχή ή να συνιστά ψηφιοποίηση ενός ήδη τυπωμένου βιβλίου, το ηλεκτρονικό βιβλίο δεν προϋποθέτει αναγκαστικά και ένα αντίστοιχο τυπωμένο βιβλίο. Τα ηλεκτρονικά βιβλία σήμερα είναι στη μεγάλη τους πλειονότητα αρχεία ePUB, Portable Document Format (pdf) και Mobipocket. Διαβάζονται είτε με εξειδικευμένες συσκευές με οθόνες ηλεκτρονικού χαρτιού, τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες, είτε σε υπολογιστές και κινητά τηλέφωνα.

Μεταξύ των πρώτων ηλεκτρονικών βιβλίων ήταν εκείνα του προγράμματος Gutenberg, το 1971. Μία πρόωρη εφαρμογή του ηλεκτρονικού βιβλίου ήταν το desktop prototype για ένα προτεινόμενο φορητό υπολογιστή, το Dynabook Τα πρώτα ηλεκτρονικά βιβλία ήταν γενικά γραμμένα για περιορισμένο κοινό. Το περιεχόμενο των εν λόγω ηλεκτρονικών βιβλίων περιείχε τεχνικά εγχειρίδια σχετικά με το hardware, την κατασκευή τεχνικών και άλλων θεμάτων. Στη δεκαετία του 1990, η έξαρση του 3ιαδικτύου έκανε τη μεταφορά ηλεκτρονικών αρχείων πολύ πιο εύκολο, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών βιβλίων.

¹⁹ Κουκουράκης, Μ. 2004. Διάδοση σπάνιων βιβλίων μέσω του Διαδικτύου: Μια εμπειρία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κρήτης στο πεδίο της ψηφιοποίησης και ανάδειξης σπάνιου υλικού. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/KOUKOURAKIS_KERKYRA_fin.pdf

Πολυάριθμα format ηλεκτρονικών βιβλίων προέκυψαν, μερικά υποστηρίχθηκαν από μεγάλες εταιρείες λογισμικού όπως το Adobe με την μορφή PDF, και άλλα που υποστηρίχθηκαν από ανεξάρτητους προγραμματιστές ανοιχτού κώδικα. Πολλοί αναγνώστες ακολούθησαν πολλά format, οι περισσότεροι όμως από αυτούς έδειξαν ενδιαφέρον σε ένα μόνο format, και κατά συνέπεια συντέλεσαν στον κατακερματισμό της αγοράς ηλεκτρονικών βιβλίων ακόμα περισσότερο. Λόγω της αποκλειστικότητας, το περιορισμένο αναγνωστικό κοινό και η έλλειψη συνεννόησης για ένα κοινό format μεταξύ των ανεξάρτητων δημιουργών επέφερε την μείωση στις πωλήσεις των ηλεκτρονικών τους βιβλίων.

(Το 2010, τα η-βιβλία συνέχισαν να κερδίζουν μεγάλο μερίδιο στις πωλήσεις βιβλίων. Πολλοί εκδότες ηλεκτρονικών βιβλίων άρχισαν να μετατρέπουν και διανέμουν τα βιβλία που ήδη βρισκόταν στην παραδοσιακή μορφή. Την ίδια στιγμή, οι συγγραφείς με βιβλία που δεν έγιναν δεκτές από εκδότες, "ανέβασαν" τα βιβλία τους στο ιντερνέτ ώστε να γίνουν γνωστά στο ευρύ κοινό. Ανεπίσημα (και ενίοτε χωρίς άδεια) κατάλογοι των βιβλίων υπήρχαν διαθέσιμοι μέσω του web, καθώς και ιστοσελίδες που είναι αφιερωμένες στο e-βιβλία άρχισαν να διαδίδουν πληροφορίες σχετικά η-βιβλία στο κοινό²⁰).

Το 1998 οι ΗΠΑ βιβλιοθήκες άρχισαν να παρέχουν δωρεάν e-books για το κοινό από τις ιστοσελίδες τους, όμως τα η-βιβλία ήταν κυρίως επιστημονικά, τεχνικής ή επαγγελματικής φύσης, και δεν μπορούσαν να τα "κατεβάσουν" στο υπολογιστή τους. Το 2003, οι βιβλιοθήκες άρχισε να προσφέρει δωρεάν υπηρεσίες όπου μπορούσαν να κατεβάσουν η-βιβλία λογοτεχνίας για το κοινό, προωθώντας ένα μοντέλο δανεισμού η-βιβλίου το οποίο είχε πολύ μεγάλη απήχηση πολύ μεγαλύτερη επιτυχία για τις δημόσιες βιβλιοθήκες. Ο αριθμός των βιβλιοθηκών που διάνεμαν e-book συνέχισαν να αυξάνονται κατά τα προσεχή έτη. Το 2010, διαπιστώθηκε ότι 66% των δημοσίων βιβλιοθηκών στις ΗΠΑ είχαν προσφέρει e-books, επίσης αρκετές βιβλιοθήκες άρχισαν να σκέφτονται και να εξετάζουν σχετικά με το δανεισμό των η-βιβλίων και στην περαιτέρω εξέταση πάνω στα η-βιβλία.

²⁰ Κουκουράκης, Μ. 2004. Διάδοση σπάνιων βιβλίων μέσω του Διαδικτύου: Μια εμπειρία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κρήτης στο πεδίο της ψηφιοποίησης και ανάδειξης σπάνιου υλικού. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/KOUKOURAKIS_KERKYRA_fin.pdf

Οι περισσότεροι προμηθευτές παρέχουν χαρακτηριστικά όπως: αναζήτηση κειμένου σε συγκεκριμένο τίτλο βιβλίου ή σε συλλογή βιβλίων, σελιδοδείκτες, επισημάνσεις, και σημειώσεις. Ξυνατότητες εκτύπωσης και αντιγραφής κειμένου παρέχονται από κάποιες εταιρίες όπως τη Sage e-reference και την Ebrary. Αξίζει να σημειωθεί ότι διάφοροι περιορισμοί επιβάλλονται όσον αφορά στην αντιγραφή και μεταφορά κειμένου. Η Cambridge University Press επιτρέπει την εκτύπωση 20 σελίδων και την αντιγραφή 5 σελίδων μέσα σε μια περίοδο 30 ημερών. :στόσο, κάποιες εταιρίες όπως οι Safari Books Online, EBL, NetLibrary και RSC Publishing επιτρέπουν τη «μεταφόρτωση» (downloading) των ηλεκτρονικών βιβλίων τους σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές και αυτόνομες φορητές συσκευές (όπως Dedicated Reading Devices και eBook Readers) για offline εργασία.

Κάποιοι προμηθευτές παρέχουν βιβλιογραφικές αναφορές σε περισσότερα από ένα πρότυπα. Οι χρήστες του MyiLibrary για παράδειγμα μπορούν να εξαγάγουν βιβλιογραφικές αναφορές στο RefWorks αλλά και στο Endnote, ενώ η Wiley Interscience επιτρέπει την εξαγωγή στο Endnote. Η Sage Reference προσφέρει βιβλιογραφικές αναφορές σε τρία πρότυπα: APA, MLA, και Chicago. Εκτός από τις στατικές εικόνες, εργαλεία πολυμέσων μπορούν να ενσωματωθούν σε διάφορες συλλογές. (Για παράδειγμα, η *Credo Reference* (η πρώην *xreferplus*) έχει ενσωματώσει απεικονίσεις κινουμένων σχεδίων (*animation*) και βιντεοκλίπ (*video clips*), διαλογικούς χάρτες και εργαλείο που βοηθά στην προφορά λέξεων. Η EBL έχει ενσωματώσει σε όλους τους τίτλους της μια λειτουργία η οποία διαβάζει μεγαλοφώνως το κείμενο και επίσης προσφέρει υπερσυνδέσεις στη μεταφραστική υπηρεσία *Babel Fish*. Επιπλέον, κάποιες συλλογές διαθέτουν ενσωματωμένα λεξικά, θησαυρούς, και εγκυκλοπαίδειες)

Σήμερα οι βιβλιοθήκες τείνουν να αγοράζουν ηλεκτρονικά βιβλία δίνεται η δυνατότητα να γίνει ανάγνωση από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα και χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική τους παρουσία στη βιβλιοθήκη. Είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για προϊόντα που έχουν εκδοθεί σε ηλεκτρονική μορφή ή σε διάφορα πολυμέσα, ειδικά αυτά τα προϊόντα οπτικών δίσκων όπως CD-ROM. Κάποια από τα μειονεκτήματα είναι ότι απαιτείται ειδική συσκευή ανάγνωσης όπως το BeBook και το Sony Reader για την χρήση τους και καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια.

Χρησιμοποιούν λογισμικό όπως το calibre, που είναι ένα πρόγραμμα διαχείρισης των ηλεκτρονικών βιβλίων (ebook cataloging program). Η καθιέρωση των ηλεκτρονικών βιβλίων προμηνύει μεγάλες αλλαγές στη δομή της εκδοτικής βιομηχανίας, αλλά και στο ρόλο των εργαζόμενων σε αυτή²¹.

Ωστόσο, πρόσφατη έρευνα του περιοδικού "The Bookseller" για το ηλεκτρονικό βιβλίο (Digital Book Census), κατέδειξε ότι η εκδοτική βιομηχανία δεν καταβάλλει μεγάλες προσπάθειες να ενθαρρύνει και να εκπαιδεύσει το προσωπικό της, και επομένως να εκμεταλλευτεί την απότομη αύξηση στις πωλήσεις e-books. Η έρευνα, στην οποία συμμετείχαν περισσότερα από 2.200 άτομα, από τα οποία το 75% εργάζονται στη βιομηχανία του βιβλίου, αποκάλυψε ότι περισσότεροι από τους μισούς εκδότες (51,1%) έχουν σήμερα οργανώσει ένα τμήμα ή μια μονάδα αφιερωμένη στα ψηφιακά μέσα. Μόνον ένας στους πέντε (22,8%), όμως, δηλώνει ότι έχει αυξήσει το προσωπικό του ως αποτέλεσμα της ενασχόλησης με τα e-books.

Πολλοί ερωτηθέντες πιστεύουν ότι οι εκδότες δεν είναι επαρκώς εξοπλισμένοι για να αντιμετωπίσουν τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις που παρουσιάζονται με τις νέες ψηφιακές πλατφόρμες. Λιγότεροι από το 13,4% πιστεύουν ότι η βιομηχανία εκπαιδεύεται με γρήγορους ρυθμούς για να αντιμετωπίσει τις ψηφιακές προκλήσεις. Μάλιστα, πέρυσι, η Suzanne Kavanagh, υπεύθυνη εκδόσεων της Skillset (για την ανάδειξη ταλέντων και δημιουργικών προϊόντων), είχε χαρακτηρίσει ανησυχητικό το γεγονός ότι μόνο το 41% των εκδοτικών επιχειρήσεων βιβλίου αναλάμβανε να εκπαιδεύσει το προσωπικό του, σε σύγκριση με 63% των τηλεοπτικών επιχειρήσεων.

Η έρευνα έδειξε επίσης ότι υπάρχει φόβος ότι οι μισθοί που προσφέρονται στην εκδοτική βιομηχανία δεν είναι ελκυστικοί για τους ταλαντούχους στις νέες τεχνολογίες. Περισσότεροι από δύο στους πέντε εκδότες (43,2%) δήλωσαν ότι οι μισθοί τους δεν είναι αρκετά υψηλοί για να προσελκύσουν τους σωστούς ανθρώπους. "Υπάρχουν πολύ ανταγωνιστικότερες βιομηχανίες για τους ψηφιακά ταλαντούχους, σήμερα" σχολιάζουν.

²¹ <http://digitization.hpclab.ceid.upatras.gr/index.php?action=specifications>

Αντίστοιχος προβληματισμός υπάρχει και για το ρόλο των επιμελητών, αφού δεν είναι λίγοι αυτοί που υποστηρίζουν ότι οι παραδοσιακοί επιμελητές χρειάζεται σήμερα να κινηθούν πέρα από τα όρια του έντυπου βιβλίου και να αποκτήσουν όραμα για το περιεχόμενο ". Από την άλλη μεριά, υπάρχουν εκδότες που πιστεύουν ότι οι επιμελητές δεν είναι όλοι κολλημένοι στην πένα και στον μακρινό κόσμο τους, πολλοί από αυτούς έχουν ψηφιακές ικανότητες, έτσι κι αλλιώς - κάποιοι περισσότερο εξοικειωμένοι με την τεχνολογία και τα ψηφιακά μέσα και άλλοι όχι".

Ο David Palmer, της βρετανικής σειράς εκδόσεων "For Dummies" του John Wiley, σχολιάζει: "Ο σχηματισμός ενός τμήματος για την εκμάθηση και τη διαχείριση περιεχομένου στην εταιρεία μας, στη θέση του παραδοσιακού τμήματος επιμέλειας βιβλίων, μας βοήθησε να εστιάσουμε περισσότερο στις αλλαγές που συμβαίνουν στον τομέα αυτό και να κινηθούμε ανάλογα. Για κάθε εκδότη σήμερα είναι λίγο δύσκολο να εξαρτάται από το πόσο χαμηλά βρίσκεται στη διαδικασία της ψηφιακής μετάβασης. Είναι βασικό λ.χ. οι επιμελητές να συνεργάζονται με τους υπεύθυνους των πωλήσεων και του μάρκετινγκ, αναδεικνύοντας ποιες είναι οι ευκαιρίες, και στη συνέχεια να δημιουργούν ένα όραμα για το περιεχόμενο - πώς αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί πέρα απ' το παραδοσιακό βιβλίο. Δεν νομίζω ότι μπορεί να υπάρξει όραμα για το περιεχόμενο ξεχωριστά από την υπόλοιπη επιχείρηση²².

Ο ρόλος του επιμελητή αλλάζει, πολύς κόσμος συγχέει τον ρόλο της επιλογής με αυτόν της διαχείρισης του περιεχομένου, και είναι ανάγκη να καταλαβαίνουμε για ποιον κάθε φορά μιλάμε. Δημιουργούμε ανθρώπους που γνωρίζουν τι περιεχόμενο θέλουμε ή δημιουργούμε ανθρώπους που γνωρίζουν τι να κάνουν με το περιεχόμενο, μόλις το αποκτήσουμε;".

Προς το παρόν, τα e-books εκπροσωπούν μόλις το 1% της ελληνικής αγοράς, παρά το ότι η ψηφιακή έκδοση στοιχίζει λιγότερο από την έντυπη – ενδεικτικό πως οι εκδοτικοί οίκοι της Ελλάδας κινούνται με πολύ αργά βήματα προς την ψηφιοποίηση των εκδόσεών τους. Αλλά και στο εξωτερικό, που ήδη το ψηφιακό βιβλίο υπάρχει

²² (Παρατηρητήριο Ψηφιακού Βιβλίου του ΕΚΕΒ, 2011)

εδώ και 5-6 χρόνια, ο συνολικός τζίρος των εκδοτών σε ψηφιακό βιβλίο δεν ξεπερνά το 10-12%. Σε σχετικό αφιέρωμα της Καθημερινής, διαβάσαμε πως οι εκδόσεις Ψυχογιός και Καστανιώτης έχουν κάνει αποφασιστικότερα βήματα, παρέχοντας τα βιβλία τους σε μορφή e-pub, ενώ άλλοι εκδοτικοί οίκοι (όπως Πατάκης, Μίνωας, Λιβάνης, Μεταίχιμο) ψηφιοποιούν μέχρι τώρα κυρίως σχολικά βοηθήματα, αλλά σε μορφή pdf²³.

Επιπλέον, οι εκδότες πιστεύουν ότι η οικονομική κρίση επηρεάζει τους αναγνώστες που θα αγόραζαν ηλεκτρονικές συσκευές ανάγνωσης, ενώ οι εταιρείες προσπαθούν να αποτρέψουν την πειρατεία δημιουργώντας «κλειστό περιβάλλον» ώστε να δεσμεύεται ο αγοραστής. Μια σημαντική ευρωπαϊκή συμφωνία για την ψηφιοποίηση βιβλίων υπεγράφη στις 20 Σεπτεμβρίου ανάμεσα σε ομοσπονδίες βιβλιοθηκών, σε εκδότες, σε κατόχους πνευματικών δικαιωμάτων, σε συγγραφείς και οργανισμούς συλλογικής διαχείρισης δικαιωμάτων.

Έτσι χιλιάδες βιβλία τα οποία για πολλά χρόνια “σκονίζονται” στα ράφια των βιβλιοθηκών θα ψηφιοποιηθούν και θα μετατραπούν σε e-books. Μέχρι τώρα αυτά τα βιβλία παρέμεναν εκτός της διαδικασίας ψηφιοποίησης επειδή οι εταιρείες συλλογικής διαχείρισης, οι οργανώσεις που διανέμουν τα δικαιώματα των δημιουργών, δεν ήταν σε θέση να εξασφαλίσουν τη σχετική άδεια από τους εκδότες και τους συγγραφείς που κατέχουν τα πνευματικά δικαιώματα.

Η νέα πανευρωπαϊκή συμφωνία ενθαρρύνει τις βιβλιοθήκες και τις εταιρείες συλλογικής διαχείρισης να επιδιώξουν συμφωνίες αδειοδότησης για ψηφιακή έκδοση με τους δικαιούχους των βιβλίων τα οποία πλέον δεν θα εκτυπώνονται ή θα πωλούνται. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και οι ομοσπονδίες των εμπλεκόμενων χαιρέτισαν τη συμφωνία, η οποία επιτρέπει την “απελευθέρωση” αμέτρητων τίτλων για on-line διάθεση στο κοινό.

Η συμφωνία στηρίζεται σε ένα ολοκληρωμένο φάσμα υποστήριξης που παρέχει η υλοποίηση του προγράμματος Arrow. Το πρόγραμμα ARROW (Accessible

²³ (Παρατηρητήριο Ψηφιακού Βιβλίου του ΕΚΕΒ, 2011)

Registries of Rights Information and Orphan Works), που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, αποβλέπει στη διευκόλυνση της επιμελούς έρευνας για αναζήτηση δικαιωμάτων, κατόχων δικαιωμάτων και του καθεστώτος δικαιωμάτων βιβλίων για λογαριασμό βιβλιοθηκών και άλλων χρηστών.

Το πρόγραμμα Arrow υλοποιείται ήδη σε τέσσερις χώρες και γλώσσες (Μ. Βρετανία, Γαλλία, Γερμανία, Ισπανία), και ήδη εκπονείται η δεύτερη φάση του, ArrowPlus, για την επέκτασή του σε περισσότερα κράτη-μέλη. Σύμφωνα με μελέτη τη Βρετανικής Βιβλιοθήκης, ενώ για ένα άτομο μπορεί να πάρει 1.000 χρόνια για να εντοπίσει τα δικαιώματα 500.000 βιβλίων με το χέρι (4 ώρες ανά βιβλίο), μέσω του προγράμματος Arrow μπορεί να κάνει την ίδια δουλειά σε λιγότερο από 5 λεπτά για κάθε τίτλο.

Το πρόγραμμα ARROW έχει συγκροτήσει διαλειτουργική υποδομή, όπου συγκεντρώνονται πληροφορίες από τρεις κύριες πηγές δεδομένων, δηλαδή καταλόγους βιβλιοθηκών, βάσεις δεδομένων για εκδοθέντα βιβλία (BiP) και οργανισμούς συλλογικής διαχείρισης (RRO). Καθώς δεν υφίσταται νομοθεσία για τα ορφανά έργα, το ARROW δεν έχει τη δυνατότητα να ορίσει ένα έργο ως ορφανό, μπορεί όμως να επισημάνει έργα για τα οποία το σύστημα δεν ήταν σε θέση να ταυτοποιήσει τους κατόχους δικαιωμάτων και τα δικαιώματά τους²⁴.

Η μέση τιμή των νέων τίτλων e-books σε όλο τον κόσμο είναι 10,50 ευρώ (χωρίς ΦΠΑ), σύμφωνα με έρευνα που παρουσιάστηκε στο συνέδριο Publishers Launch Frankfurt, που πραγματοποιήθηκε τη Δευτέρα 10 Οκτωβρίου στη Φρανκφούρτη, δύο μέρες πριν από την έναρξη της Διεθνούς Έκθεσης Βιβλίου. Σύμφωνα με την έρευνα, η μέση τιμή των βρετανικών νέων τίτλων e-books είναι 10,80 ευρώ, κατά 1,50 ευρώ υψηλότερη από τους αντίστοιχους αμερικανικούς τίτλους, αλλά είναι χαμηλότερη από τους ίδιους τίτλους σε άλλες χώρες της Ε.Ε. όπως η Γερμανία, η Ισπανία και η Γαλλία. Έτσι, η αγορά των αμερικανικών e-books μοιάζει να επιταχύνεται ακόμα περισσότερο, και αναμένεται το μερίδιο αγοράς των e-books να φτάνει το 18-19% της συνολικής αγοράς βιβλίου μέχρι το τέλος του 2012.

²⁴ <http://www.eanagnosis.gr/gr/Articles/4/3/162/%CE%A4%CE>

Η Μ. Βρετανία βρίσκεται περίπου δύο χρόνια πίσω από τις ΗΠΑ, όσον αφορά στην υιοθέτηση και προσαρμογή στα ηλεκτρονικά βιβλία, με τη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ιταλία να ακολουθούν, με καθυστέρηση ενός ακόμα χρόνου. Οι εκδότες χωρών όπως η Γερμανία, η Βραζιλία, η Κίνα, η Ιταλία, κ.ά. εκτιμούν ότι θα πάρει τουλάχιστον τρία χρόνια ώσπου το μερίδιο αγοράς των e-books να φθάσει το 10% στις χώρες τους²⁵.

Η επέκταση της αγοράς των e-books έχει φέρει μεγάλες συζητήσεις και στο θέμα και στο θέμα των πνευματικών δικαιωμάτων. Δεν είναι λίγοι οι εκδότες που κατηγορούν τους αντιπροσώπους των συγγραφέων που επιμένουν ότι τα e-books δεν θα μπορούσαν να πωλούνται φτηνότερα από 30%, σε σύγκριση με τα έντυπα βιβλία. Είναι χαρακτηριστικό το σχόλιο ενός εκδότη που συμμετείχε στο συνέδριο: "Οι αντιπρόσωποι των συγγραφέων (literary agents) πρέπει να είναι λιγότερο συντηρητικοί εάν θέλουν να προστατεύσουν τους συγγραφείς τους από τις κατηγορίες ότι τα e-books τους είναι πολύ ακριβά".

(Μάλιστα, ο Ρικάρντο Καβαλέρο, διευθύνων σύμβουλος των ιταλικών εκδόσεων Mondadori, σχολίασε: "Εάν νομίζετε ότι οι εμπορικοί εκδότες είναι συντηρητικοί δεν έχετε συναντήσει ποτέ έναν ατζέντη. Εμείς είμαστε επαναστάτες μπροστά τους". Προειδοποίησε επίσης ότι εάν τα ηλεκτρονικά βιβλία είναι πολύ ακριβά, οι συγγραφείς θα κατηγορηθούν ότι προσπαθούν να επιβάλουν στην αγορά υπερβολικά ψηλές τιμές για τα βιβλία τους. Δήλωσε επίσης ότι η τιμή των e-books των εκδόσεων Mondadori θα είναι 9,99 ευρώ (8 ευρώ χωρίς ΦΠΑ), δηλαδή περίπου 50% φθηνότερα σε σχέση με την τιμή των έντυπων βιβλίων).

Μια ενδιαφέρουσα συζήτηση για το θέμα των πνευματικών δικαιωμάτων έγινε κατά τη διάρκεια της έκθεσης στη Φρανκφούρτη στο πάνελ "Πρότυπα αδειοδότησης για τα ψηφιακά δικαιώματα" ("Lessons Learned: Licensing Models for Digital Rights"), στο οποίο συμμετείχαν οι Kris Kliemann, αντιπρόεδρος των εκδόσεων John Wiley και διευθυντής της εταιρείας μάνατζμεντ για τα ψηφιακά δικαιώματα, Global Rights, Ed Colleran, της εταιρείας Copyright Clearance Center

²⁵ <http://www.eanagnosis.gr/gr/Articles/4/3/162/%CE%A4%CE>

(CCC), και Amarylis Manole του βραζιλιάνικου εκδοτικού οίκου Manole Publishing House. Η συζήτηση αφορούσε κυρίως τις νέες δυνατότητες που παρουσιάζονται από την όλο και μεγαλύτερη ζήτηση για ψηφιακό περιεχόμενο. Ο αριθμός των διάφορων εναλλακτικών τρόπων εκμετάλλευσης του περιεχομένου αυξάνεται διαρκώς. Υπάρχουν άδειες για τη φωτοτύπηση ή την πώληση μεμονωμένων άρθρων, άδειες ψηφιακής αναπαραγωγής, άδειες για τη χρήση εικόνων, γι' αυτό και τα εργαλεία και οι μέθοδοι για τη διαχείριση των δικαιωμάτων και τη διεκπεραίωση των οικονομικών συναλλαγών, είναι εξίσου σημαντικά²⁶.

Όπως παρατήρησε ο Εντ Κόλεραν, οι συμπληρωματικές άδειες δικαιωμάτων στις οποίες ανήκουν και οι άδειες ψηφιακής εκμετάλλευσης, αποτελούν όχι μόνο ευκαιρία για νέα έσοδα, αλλά και ευκαιρία για τους εκδότες να αλλάξουν τις επιχειρήσεις τους και να προσεγγίσουν νέες, διεθνείς αγορές. Άλλωστε το τοπίο αλλάζει διαρκώς, γι' αυτό και ο Κρις Κλίμαν σχολίασε χαρακτηριστικά: "Ό,τι νόμιζα πως γνώριζα πέρυσι για τα ψηφιακά δικαιώματα, σήμερα έχει ήδη αλλάξει".(Παρατηρητήριο Ψηφιακού Βιβλίου του ΕΚΕΒΙ, Publishing Perspectives, 2012)

2.6 EPUB VS PDF

Η ανάπτυξη της αγοράς e-book έχει φέρει στο προσκήνιο το ζήτημα της μορφής του αρχείου στην οποία "στήνεται" το ηλεκτρονικό βιβλίο και αντίστοιχα εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή ή της συσκευής ανάγνωσης. Τα ηλεκτρονικά βιβλία έχουν πολλούς τύπους μορφοποίησης, έτσι μπορεί κάποιος να διαβάσει ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή doc, txt, html, mobipocket, ePub, PDF κ.ά. Ωστόσο, οι δύο μορφές που έχουν ξεχωρίσει και τείνουν να κυριαρχήσουν είναι το PDF και το ePub. Ας δούμε τα βασικά χαρακτηριστικά τους.

Το PDF (Portable Document Format) είναι ένα ανοιχτό πρότυπο για την ανταλλαγή εγγράφων. Η συγκεκριμένη μορφή αρχείου δημιουργήθηκε από την εταιρεία Adobe Systems το 1993, και χρησιμοποιείται για την παρουσίαση εγγράφων

²⁶ <http://www.eanagnosis.gr/gr/Articles/4/3/162/%CE%A4%CE>

σε μια οθόνη υπολογιστή με τρόπο ανεξάρτητο από το λογισμικό ή το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή. Από το 2008 έχει καθιερωθεί σαν open standard δημοσιευμένο από το ISO ως ISO/IEC 32000-1:2008. Τα αρχεία PDF μπορούν να δημιουργηθούν από πολλές εφαρμογές (σελιδοποίησης έντυπου, επεξεργασίας κειμένου, επεξεργασίας εικόνας, σχεδιαστικά προγράμματα κ.λπ.). Ενσωματώνει το κείμενο, τις γραμματοσειρές, τις εικόνες και τα γραφικά που συνθέτουν το αρχικό έγγραφο. Τα αρχεία PDF εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή όπως ακριβώς ένα τελικό σελιδοποιημένο έντυπο, χωρίς να διαφοροποιείται η μορφοποίηση και η σελιδαρίθμισή του. Αρχείο PDF μπορεί να δημιουργηθεί και με το σκανάρισμα ενός βιβλίου, τότε όμως έχουμε μόνο ένα αρχείο εικόνας.

Το PDF έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να κλειδωθεί και να μην αντιγράφεται τμηματικά. Για την εμφάνιση αρχείων PDF, απαιτείται η δωρεάν εφαρμογή Adobe Acrobat Reader. Η Adobe θέλοντας να διαχωρίσει την προβολή των απλών αρχείων PDF από την ανάγνωση των ηλεκτρονικών βιβλίων δημιούργησε το Adobe Digital Editions. Είναι μία εφαρμογή πλήρους διαχείρισης ηλεκτρονικών βιβλίων η οποία εκτός από την ανάγνωση επιτρέπει το κατέβασμα, την αγορά, αλλά και την ενοικίαση βιβλίων. Η εφαρμογή υποστηρίζει τα αρχεία PDF, αλλά και τα αρχεία ePub. Τα αρχεία μπορούν είτε να είναι κλειδωμένα μέσω κάποιου συστήματος διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων (DRM), όπως το Adobe Content Server, είτε να είναι δωρεάν ανοιχτά αρχεία χωρίς κανένα κλείδωμα²⁷.

Τα αρχεία PDF διαβάζονται όχι μόνο από υπολογιστές αλλά και από συσκευές ανάγνωσης, οι οποίες στη συντριπτική πλειοψηφία τους υποστηρίζουν τη δυνατότητα ανάγνωσης τέτοιων αρχείων. Ωστόσο, η ανάγνωση αρχείων PDF σε e-reader είναι δύσκολη υπόθεση, όπως υποστηρίζουν οι φανατικοί οπαδοί των συσκευών ανάγνωσης. Κι αυτό γιατί δεν προσαρμόζεται το μέγεθος της σελίδας στο μέγεθος της οθόνης του e-reader, οπότε απαιτεί κύλιση της σελίδας προς τα κάτω ή προς τα πάνω (scroll) και μεγέθυνση ή σμίκρυνση της σελίδας (zoom in/out). Παρ' όλα αυτά,

27 Κουκουράκης, Μ. 2004. Διάδοση σπάνιων βιβλίων μέσω του Διαδικτύου: Μια εμπειρία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κρήτης στο πεδίο της ψηφιοποίησης και ανάδειξης σπάνιου υλικού. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/KOUKOURAKIS_KERKYRA_fin.pdf

αρκετά e-book σε μορφή PDF είναι ειδικά διαμορφωμένα ώστε να εμφανίζονται στις οθόνες των e-readers.

Το ePub είναι ένα ανοιχτό πρότυπο αρχείων κειμένου για τη δημιουργία ηλεκτρονικών βιβλίων από το Διεθνές Φόρουμ Ψηφιακών Εκδόσεων (IDPF). Η πρώτη του έκδοση κυκλοφόρησε το 2007, οπότε αντικατέστησε το παλαιότερο πρότυπο Open e-Book. Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε το περιεχόμενο του βιβλίου (το κείμενο) να προσαρμόζεται αυτόματα (reflow) σε κάθε συσκευή ανάγνωσης που χρησιμοποιεί ο αναγνώστης, έτσι ώστε να είναι ευανάγνωστο ακόμα και στις πιο μικρές οθόνες.

Η ανάγνωση αρχείων ePub είναι δυνατή όχι μόνο στους e-readers αλλά και στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές μέσω του Adobe Digital Editions, καθώς και άλλων προγραμμάτων, όπως το Calibre, το FBReader, το ePubReader κ.ά. Βέβαια, διαβάζονται και σε κινητά τηλέφωνα, μέσω π.χ. της εφαρμογής Aldiko του Android. Οι προδιαγραφές ePub δεν εφαρμόζουν ούτε προτείνουν ένα συγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων (DRM), έτσι οι κατασκευαστές αρχείων ePub χρησιμοποιούν είτε το Adobe Content Server είτε το FairPlay του iBook της Apple.

Οι επικριτές του EPUB τονίζουν ότι, ενώ είναι αποτελεσματική μορφή αρχείων για το ηλεκτρονικά βιβλία που περιέχουν μόνο κείμενο, δεν είναι κατάλληλη για ηλεκτρονικά έντυπα που απαιτούν ακριβή διάταξη ή εξειδικευμένη μορφοποίηση με στήλες, εικόνες και άλλα στοιχεία, όπως π.χ. ένα κόμικ ή ένα ταξιδιωτικός οδηγός.

Υπάρχουν σήμερα αρκετές εφαρμογές που μετατρέπουν αρχεία PDF σε αρχεία ePub και το αντίθετο. Βέβαια, μετά τις μετατροπές, προκύπτουν αρκετά προβλήματα στην τελική μορφοποίηση. Έτσι οι προγραμματιστές αλλά και οι συντελεστές της εκδοτικής παραγωγής εργάζονται συστηματικά για την επίλυση των προβλημάτων και τη διαμόρφωση των καλύτερων προτύπων για το ηλεκτρονικό βιβλίο. Είτε έτσι είτε αλλιώς είμαστε ακόμα στην αρχή του δρόμου και ο ανταγωνισμός για το ποια μορφή θα κυριαρχήσει θα ενταθεί. Άλλωστε, η μορφή

συνδέεται στενά και με το θέμα της διαχείρισης των ψηφιακών δικαιωμάτων (DRM) και των κλειδωμένων ή ανοιχτών αρχείων²⁸.

HTML

Τα αρχικά HTML προέρχονται από τις λέξεις Hypertext Markup Language. Η html δεν είναι μια γλώσσα προγραμματισμού. Είναι μια γλώσσα σήμανσης (markup language), δηλαδή ένας ειδικός τρόπος γραφής κειμένου. Ο καθένας μπορεί να δημιουργήσει ένα αρχείο HTML χρησιμοποιώντας απλώς έναν επεξεργαστή κειμένου. Αποτελεί υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) που επινοήθηκε από την IBM προκειμένου να λυθεί το πρόβλημα της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων στα διάφορα υπολογιστικά συστήματα. Ο browser αναγνωρίζει αυτόν τον τρόπο γραφής και εκτελεί τις εντολές που περιέχονται σε αυτόν. Αξίζει να σημειωθεί ότι η html είναι η πρώτη και πιο διαδεδομένη γλώσσα περιγραφής της δομής μιας ιστοσελίδας. Η html χρησιμοποιεί τις ειδικές ετικέτες (τα tags) να δώσει τις απαραίτητες οδηγίες στον browser. Τα tags είναι εντολές που συνήθως ορίζουν την αρχή ή το τέλος μιας λειτουργίας.

Τα η-βιβλία που χρησιμοποιούν HTML μπορούν να διαβαστούν από έναν οποιοδήποτε web browser. Όμως η HTML από μόνη της δεν είναι και το πιο αποτελεσματικό πρότυπο για την δημιουργία κάποιου η-βιβλίου. Ο αποθηκευτικός χώρος που χρειάζεται είναι πολύ περισσότερος από τα υπόλοιπα πρότυπα. Παρόλα αυτά, διάφορα e-books όπως το Amazon Kindle, Open eBook, Compressed HM, MobiPocket και ePub χρησιμοποιούν HTML για να αποθηκεύουν τις ενότητες των βιβλίων και στην συνέχεια χρησιμοποιώντας το πρότυπο συμπίεσης ZIP για να συμπίεσουν το HTML αρχείο μαζί με τις εικόνες τα μετά-δεδομένα και τις προτιμήσεις των Style sheets μέσα σε ένα αρκετά μικρότερο αρχείο.

²⁸ <http://www.eanagnosis.gr/gr/Articles/4/5/27/ePub-vs-PDF.html>

KINDLE (AZW)

Το AZW, πιθανότατα αντιπροσωπεύει τις λέξεις "Amazon Whisprnet", είναι ένα πρότυπο που χρησιμοποιείται αποκλειστικά από το ηλεκτρονικό αναγνώστη Amazon Kindle και μερικά προγράμματα για Υ/Π ή iPhones της εταιρία Amazon. Το AZW είναι βασισμένο πάνω στο MOBI πρότυπο χρησιμοποιώντας την μέγιστη συμπίεση που μπορεί να επιτευχτεί. Η Amazon υποστηρίζει αρκετά το πρότυπο της έτσι έχει δημιουργήσει μία online βιβλιοθήκη όπου κάποιος μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτήν μέσω της ιστοσελίδα της. Επίσης, μπορεί να κάποιος να την επισπευτεί μέσω του Kindle reader του ή του iPhone. Επίσης, η Amazon προσφέρει την υπηρεσία σε άτομα που έχουν κάποιο έγγραφο ή βιβλίο σε κάποια άλλη μορφή του εκτός .azw, να στείλουν τα έγγραφα αυτά στην Amazon και αυτή θα αναλάβει να τα μετατρέψει σε .azw μορφή ώστε οι Kindle αναγνώστες τους να μπορούν να τα διαβάσουν.

FICTION BOOK

Το FictionBook δημοσιεύεται σαν .fb2 είναι βασισμένο στα πρότυπα XML από W3C, και τα έγγραφα FictionBook είναι καλοσχηματισμένα έγγραφα XML, που προσαρμόζονται στα πρότυπα που έχει ορίσει το FictionBook. Η συνολική δομή είναι απλή και μοιάζει με αυτή της HTML. Όμως, ο βασικός στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα XML κείμενο το οποίο θα επικεντρώνεται στην λογική δομή του κειμένου και όχι τόσο στα εμφανισιακά χαρακτηριστικά του. Ένα ουσιώδες χαρακτηριστικό του πρότυπου είναι ότι διακρίνει ρητά τη δομή και το περιεχόμενο του κειμένου.

PALMDOC

Το 1996, Rick Bram ανέπτυξε μία μέθοδο ώστε να συμπιέζει .txt αρχεία για το Palm λειτουργικό. Ονόμασε το πρότυπο αυτό "Palm Doc". Το 1997, η εταιρία Aportis Technologies Corporation αγόρασε τα δικαιώματα του PalmDOC και το μετονόμασε σε AportisDoc. Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2002, όπου η Aportis έπαψε να λειτουργεί.

Από τότε το πρότυπο είναι γνωστό ως PalmDOC. Τα PalmDOC αρχεία έχουν την κατάληξη .pdb αλλά μπορεί και να τα βρείτε και ως .prc.

DJVU

Το DjVu αρχικά σχεδιάστηκε για να αποθηκεύει σαρωμένα αρχεία, ειδικά εκείνα που περιείχαν ένα συνδυασμό κειμένου και φωτογραφίες. Χρησιμοποιεί τεχνολογίες όπως:

- Χώρισμα της εικόνας από το κείμενο και το φόντο.
- Προοδευτική Φόρτωση
- Αριθμητική Κωδικοποίηση
- Συμπίεση με απώλειες για μονόχρωμες φωτογραφίες. Αυτό επιτρέπει μεγάλες σε ανάλυση φωτογραφίες να αποθηκευτούν στο μικρότερο δυνατό χώρο ώστε να μπορούν να δημοσιοποιηθούν στο ιντερνέτ.

Το DjVu είχε προταθεί ως εναλλακτικό του PDF, υπόσχεται μικρότερα αρχεία από ότι το PDF για τα περισσότερα σαρωμένα κείμενα. DjVu διαιρεί μία εικόνα σε μικρότερες, έπειτα τις συμπιέζει καθεμία ξεχωριστά. Όταν δημιουργείται έναν DjVu αρχείο, η αρχική εικόνα του σαρωμένου αρχείου διαιρείται σε τρεις διαφορετικές εικόνες: "background" εικόνα, "foreground" εικόνα και μία mask εικόνα. Οι "background" και "foreground" εικόνες είναι μικρότερης ανάλυσης(π.χ. 100dpi) ενώ η "mask" είναι υψηλής ανάλυσης εικόνα(π.χ. 300dpi) και τυπικά είναι η εικόνα όπου το κείμενο αποθηκεύεται. Οι "background" και "foreground" εικόνες έπειτα συμπιέζονται χρησιμοποιώντας "wavelet" συμπίεσης αλγόριθμο γνωστό ως IW44. Η εικόνα "mask" είναι συμπιεσμένη χρησιμοποιώντας την μέθοδο JB2.

ePUB

Μια πρότυπη μορφή (format) ψηφιακών βιβλίων, που υποστηρίζεται από το International Digital Publishing Forum (IDPF <http://www.idpf.org>). Στον οργανισμό αυτό συμμετέχουν πολλές εταιρείες, οργανισμοί και πανεπιστήμια. Στη σχετική λίστα

των μελών διακρίνουμε ονόματα όπως Sony, Adobe, National Geographic, μεγάλα πανεπιστήμια αλλά και ηλεκτρονικά βιβλιοπωλεία όπως τα Amazon (www.Amazon.com) και Barnes & Noble (www.barnesandnoble.com). Ο δικτυακός τόπος του IDPF αναφέρει: "το '.epub' επιτρέπει στους εκδότες να παράγουν και να διανέμουν ένα μόνο ψηφιακό αρχείο και να προσφέρουν στους καταναλωτές λειτουργικότητα μεταξύ λογισμικού/ύλικού σε μη κρυπτογραφημένα ψηφιακά βιβλία αυτόματης σελιδοποίησης κατά το άνοιγμα (reflow able) και άλλες δημοσιεύσεις".

Το epub έγινε επίσημο πρότυπο του International Digital Publishing Forum τον Σεπτέμβριο του 2007, που αντικατέστησε το παλαιότερο πρότυπο Open e-Book. Τον Αύγουστο του 2009, η IDPF ανακοίνωσε ότι θα αρχίσει εργασίες συντήρησης του προτύπου epub. Η ομάδα που είχαν καθορίσει είχε ως σκοπό να κρατήσει το πρότυπο ενημερωμένο και να είναι έτοιμο για δημοσίευση έως το 2010. Στις 6 Απριλίου 2010, αναγγέλθηκε ότι η αναπροσαρμογή θα ολοκληρωθεί τον Απριλίου 2010. Το αποτέλεσμα επρόκειτο να είναι μια δευτερεύουσα αναθεώρηση σε EPUB 2.0.1 που «διορθώνει τα λάθη και τις ασυνέπειες και δεν αλλάζει τη λειτουργία». Στις 2 Ιουλίου 2010, τα σχέδια των προτύπων έκδοσης 2.0.1 εμφανίστηκαν στην ιστοσελίδα της IDPF.

2.7 E-BOOKS READER

Ο ηλεκτρονικός αναγνώστης βιβλίων (e-book reader) μετασχηματίζει τον παραδοσιακό τρόπο ανάγνωσης βιβλίων στην εκπαίδευση δίνοντας την δυνατότητα στους μαθητές, σπουδαστές ή φοιτητές να διαβάσουν πληθώρα ηλεκτρονικών βιβλίων και σημειώσεων με εύκολο τρόπο σε οποιοδήποτε σημείο . Ένας ηλεκτρονικός αναγνώστης μπορεί να υποστηρίξει περισσότερες από είκοσι μορφές αρχείων κειμένου. Οι ηλεκτρονικοί αναγνώστες βιβλίων είναι φορητές ηλεκτρονικές συσκευές στο φυσικό μέγεθος ενός παραδοσιακού βιβλίου, που εκτός από τις άλλες εργασίες που κάνουν ως υπολογιστές, αποτελούν μια πλατφόρμα για να διαβάσουμε βιβλία.

Οι ηλεκτρονικοί αναγνώστες έχουν περάσει από δύο κύματα ενδιαφέροντος και προσαρμογής. Το πρώτο κύμα εμφανίστηκε ανάμεσα στο 1998 και 2000 όπου διάφοροι ηλεκτρονικοί αναγνώστες εισήλθαν στην αγορά. αυτές οι συσκευές

δέχτηκαν ανάμεικτα συναισθήματα και αρκετό ενθουσιασμό από ένα κείνο το οποίο ήταν συνηθισμένο με τα ψηφιακά κείμενα σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Πολλοί σκέφτηκαν τότε ότι ήταν απίθανο τότε οι η-αναγνώστες να αντικαθιστούσαν τα παραδοσιακά βιβλία για διάβασμα, αλλά πίστευαν ότι ήταν φτιαγμένα για μαθητές και επίσης ήταν μία τέλεια λύση για επαγγελματίες που θα χρειαζόντουσαν να συμβουλευτούν κάποια εγχειρίδια.

Ως το 2001 υπήρχαν 20 διαφορετικές ηλεκτρονικές συσκευές ανάγνωσης στην αγορά των Η.Π.Α. Όμως, λίγες από αυτές επέζησαν μετά την κατάρρευση του Dot-com bubble το 2001. Με τον καιρό ανάκτησε ο τομέας της υψηλής τεχνολογίας, το ενδιαφέρον για τις καταναλωτικές συσκευές μετατοπίστηκε από τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες προς τα πολύ χρηστικά κινητά σε αυτό συνέβαλε και το όλο και πιο διαδραστικό ιντερνέτ. Παρόλα αυτά, το ενδιαφέρον για τα ηλεκτρονικά βιβλία και την δημοσίευση τους παρέμεινε δυνατό. Κυρίως τμήματα πανεπιστημίων επιστημονικές δημοσιεύσεις συνέχισαν να χρησιμοποιούν η-βιβλία σε μία προσπάθεια να μην ξεχαστούν²⁹.

Το δεύτερο κύμα ενδιαφέροντος για τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες εμφανίστηκε με την είσοδο της εταιρίας Amazon στην αγορά το 2007. Ενώ οι πιο πρώτη κατασκευαστές η-αναγνωστών όπως η Sony, είχαν εστιάσει πάνω σε τεχνολογικά θέματα, η Amazon βασικός της στόχος ήταν η διανομή του η-αναγνώστη τους Kindle. Το αποτέλεσμα είχε η είσοδο του Kindle να αλλάξει τα μέχρι τώρα δεδομένα. Το Kindle από συσκευή ανάγνωσης περισσότερο χρησιμοποιούταν για την αγορά τους. Αυτή η αλλαγή επηρέασε και τους τότε η-αναγνώστες Nook και Kobo, οι οποίοι υποστήριζαν τους δικούς τους πωλητές βιβλίων.

Έτσι, οι αναγνώστες των η-βιβλίων πιο πιθανόν να έχουν το μέλλον των κινητών τηλεφώνων. Το ποιός απ' όλους θα είναι ο καλύτερος θα κριθεί από τα αγαθά και τις υπηρεσίες που κάθε συσκευή θα προσφέρει. Παρά τις αλλαγές στις

²⁹ Κουκουράκης, Μ. 2004. Διάδοση σπάνιων βιβλίων μέσω του Διαδικτύου: Μια εμπειρία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κρήτης στο πεδίο της ψηφιοποίησης και ανάδειξης σπάνιου υλικού. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/KOUKOURAKIS_KERKYRA_fin.pdf

τεχνολογίες και τις υπηρεσίες που συνδέονται με τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες, υπάρχουν αρκετά μειονεκτήματα με τους τρόπους με τους οποίους η εμπειρία ανάγνωσης eBook διαμορφώνεται από την εμπειρία του αναγνώστη των παραδοσιακών βιβλίων.

Μία βασική απορία / αγωνία όσων εξετάζουν το ενδεχόμενο αγοράς ενός eBook Reader αφορά την αντικατάσταση του παραδοσιακού χάρτινου βιβλίου από το ηλεκτρονικό. Οι συγκεκριμένες συσκευές δεν έρχονται με σκοπό να αντικαταστήσουν το βιβλίο, αλλά αφενός να συμβάλλουν στην ευκολία μεταφοράς εγγράφων και βιβλίων και την εν συνεχεία προβολή τους με τρόπο χρήσιμο και ξεκούραστο στους χρήστες, αφετέρου δε, να ανοίξουν μία νέα αγορά για το ψηφιακό/ψηφιοποιημένο περιεχόμενο: ένα βιβλίο δεν είναι ούτε οι σελίδες του, ούτε τα γράμματα, τα σύμβολα ή οι εικόνες που βρίσκονται τυπωμένες εκεί. Ένα βιβλίο είναι ένας τρόπος διάδοσης ιδεών και γνώσεων, ένα μέσο επικοινωνίας και μάθησης, ένα εργαλείο μεταφοράς: το αν θα είναι χάρτινο, πλαστικό, ηλεκτρονικό ή άλλο, είναι ένα ζήτημα που άπτεται περισσότερο της συνήθειας και της ευκολίας, παρά κάποιας ιδεολογίας ή αξιακού πλαισίου. Επίσης, το “βιβλίο” ουσιαστικά είναι άυλο, και το χαρτί, η μελάνη και τα υπόλοιπα στοιχεία που το υλοποιούν στα μάτια μας είναι απλώς εργαλεία που τα αξιοποιούμε για αυτό το σκοπό.

Ο ηλεκτρονικός αναγνώστης είναι ένα μέσο ενσωμάτωσης τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Στόχος είναι η δημιουργία μίας κατάλληλης συσκευής, η οποία θα συνδυάζει αρμονία μορφής και λειτουργίας, θα είναι ιδιαίτερα εύκαμπτη, και ανθεκτική, δεν θα περιέχει χημικά και θα είναι ιδιαίτερα χαμηλού κόστους. Η αποτελεσματική ενεργειακά μηχανή θα έχει δυνατότητες εφάμιλλες με εκείνες ενός σύγχρονου αναγνώστη βιβλίου ώστε κάθε παιδί να μπορεί να έχει πρόσβαση στη γνώση και στη νέα τεχνολογία. Μερικά από τα θετικά χαρακτηριστικά τα οποία θα παρέχει η συνδυασμένη χρήση των ηλεκτρονικών βιβλίων και των συσκευών ηλεκτρονικού βιβλίου θα είναι³⁰:

³⁰ Ψηφιοποίηση. Καλές Πρακτικές και Πρακτικές Οδηγίες
<http://digitization.hpclab.ceid.upatras.gr/index.php>

- Η προώθηση της ανάγνωσης, καθώς οι άνθρωποι, και κυρίως οι νέοι, ξοδεύουν τον περισσότερο χρόνο τους μπροστά από οθόνες
- Η δυνατότητα παραγωγής βιβλίων για τρέχοντα ζητήματα και γεγονότα μέσω ενός γρηγορότερου μέσου.
- Η διευκόλυνση της ενημέρωσής τους, για τη διόρθωση των λαθών και προσθήκη πληροφοριών.
- Η φορητότητά τους, καθώς μια ολόκληρη βιβλιοθήκη χωράει σε ένα DVD.
- Η διευκόλυνση της ανάγνωσης που μπορεί να γίνει προσιτή σε άτομα με ειδικές ανάγκες, καθώς το μέγεθος του κειμένου και της γραμματοσειράς μπορούν να αυξηθούν για άτομα με προβλήματα όρασης.

Η παραγωγή των προϊόντων για τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες αυξάνεται καθημερινά. Μεγάλη αποταμίευση γίνεται μέσω της ψηφιακής διανομής παρά της κλασικής μορφής εκτύπωσης, σε αυτό καθοριστικό ρόλο παίζει η αποστολή και η πώληση όπου μπορούν να γίνουν πάρα πολύ εύκολα στην περίπτωση της ψηφιακής διανομής.

Επίσης, το να αγοράσει κάποιος ένα η-βιβλίο είναι αρκετά πιο εύκολο. Αλλά οι εκδότες ανησυχούν με το μοντέλο της Amazon, αφού αυτοί έχουν τον πλήρη έλεγχο επικοινωνίας με το τελικό χρήστη και μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές προς όφελος τους. Αφού, οι ηλεκτρονικοί αναγνώστες της Amazon επίσης έχουν την δυνατότητα να προβάλουν εφημερίδες, βιβλία και περιοδικά, οι εκδότες έχουν πρόβλημα με το ότι δεν μπορούν να προβάλουν διαφημίσεις κάτι που είναι αντίθετο με άλλους η-αναγνώστες³¹. Υπάρχουν αρκετά Βιβλιοπωλεία στον ιντερνέτ όπου κάποιος μπορεί να επιστευτεί. Η Amazon έχει δικό της online βιβλιοπωλείο για να πουλήσει και να παραδώσει τα η-βιβλία για τους δικούς της η-αναγνώστη. Το κανονικά βιβλιοπωλεία ίσως να επηρεαστούν απ' όλα αυτά και να πρέπει να προσφέρουν βιβλία διαθέσιμα προς κατέβασμα μέσω του ιντερνέτ αν θέλουν να παραμείνουν ανταγωνιστικά.

³¹ Ψηφιοποίηση. Καλές Πρακτικές και Πρακτικές Οδηγίες <http://digitization.hpclab.ceid.upatras>

Οι εταιρίες που έχουν σχεδιάσει τους η-αγνώστες μάλλον δεν θεωρούν τις βιβλιοθήκες σαν κερδοφόρα δουλειά και έτσι οι ηλεκτρονικοί αναγνώστες δεν είναι ανεπτυγμένοι για να χρησιμοποιούνται σε βιβλιοθήκες. Μπορεί να βλέπουμε το η-αναγνώστη σαν ένα υποκατάστατο των παραδοσιακών βιβλίων. Πλεονεκτήματα και αδυναμίες των η-αναγνωστών μπορούν να συνοψιστούν όπως τα παρακάτω:

- Έναν ηλεκτρονικός αναγνώστης ζυγίζει λιγότερο από ότι ένα κανονικό βιβλίο, αφού περιέχει πολλά διαφορετικά βιβλία.
- Είναι θετικά προς το περιβάλλον αφού αποφεύγουμε την χρήση χαρτιού.
- Οι περισσότεροι υποστηρίζουν αναζήτηση λέξεων μέσα στο κείμενο
- Πολύ μπορούν να χρησιμοποιήσουν Wi-Fi ή GSM δίκτυα για να συνδεθούν με το ιντερνέτ.

Μειονεκτήματα:

- Αρκετά ακριβό.
- Η τεχνολογία τους δεν έχει αναπτυχθεί αρκετά. Για παράδειγμα η αλλαγή των σελίδων γίνεται κάπως αργά.
- Μαθητές μοιράζονται βιβλία μεταξύ τους, αλλά με την χρήση η-αναγνωστών δεν είναι εύκολο.
- Δεν μπορεί κάποιος να τα ξεφυλλίσει όπως ένα κανονικό βιβλίο.
- Δεν είναι εύκολη η διαχείριση πολλών βιβλίων ένας χρήστης έχει αγοράσει, μεταξύ υπολογιστή και ηλεκτρονικού αναγνώστη.

Οι ερευνητές δουλεύουν εδώ και χρόνια ώστε να αναπτύξουν μία οθόνη για τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες βασισμένη στην τεχνολογία LCD, αλλά χωρίς μεγάλη επιτυχία. Τελευταία έχουν εμφανιστεί κάποιοι η-αναγνώστες με LCD οθόνες αλλά μειονεκτούν αρκετά σε σχέση με της άλλες που κυκλοφορούν. Με την εμφάνιση του "electronic paper" η Sony, Amazon και άλλες εταιρίες χρησιμοποίησαν αυτό το υλικό για την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών τους αναγνωστών. Αυτή η νέα τεχνολογία έχει βελτιώσει την ποιότητα του διαβάσματος αρκετά. Η τεχνολογία LCD καταναλώνει αρκετή ενέργεια και δεν είναι τόσο φιλική για μικρές συσκευές.

Για τους ηλεκτρονικούς αναγνώστες η τεχνολογία δεν είναι κατάλληλη, για παράδειγμα είναι πολύ δύσκολο το διάβασμα κάτω από το φως του ήλιου, καταναλώνει πολύ μπαταρία και τα σχέδια δεν εμφανίζονται αρκετά σωστά. Ζύο ηλεκτρονικοί αναγνώστες εμφανίστηκα το 1998, ο Soft Book Reader και ο Rocket eBook. Η μπαταρία τους είχε αυτονομία 20 και 5 ώρες αντίστοιχα. Από τότε έχουν κυκλοφορήσει διάφοροι ηλεκτρονικοί αναγνώστες με οθόνη LCD αλλά αν και βελτιωμένη η τεχνολογία συνεχίζει να είναι κατώτερη του Electronic Paper.

Η τεχνολογία Electronic Paper βασίζεται στο Electronic Ink Vizplex ανεπτυγμένο από την εταιρία E Ink. Η τεχνολογία βασίζεται σε εκατομμύρια μικρό κάψουλες, οι οποίες έχουν διάμετρο όσο μία ανθρώπινη τρίχα. Κάθε συστατικό περιέχει άσπρα και μαύρα σωματίδια που είναι ευαίσθητα σε ηλεκτρονική ενεργεία. Ηλεκτρικά πεδία επηρεάζουν αυτά τα σωματίδια να κινηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργήσουν το κείμενο. Στην περίπτωση που δεν πρέπει να εμφανιστεί κάποιο κείμενο τα άσπρα σωματίδια κινούνται προς τα πάνω και τα μαύρα προς τα κάτω ώστε να μην φαίνονται. Οι οθόνες με τεχνολογία e-paper χρησιμοποιούν ενέργεια μόνο όταν κάποια σελίδα ανανεώνεται. (Πουλιάδου,2009).

2.8 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

AMAZON KINDLE



Ο Amazon Kindle είναι ένας φορητός ηλεκτρονικός αναγνώστης. Πιο ακριβή, είναι ένα λογισμικό, μία συσκευή και μία πλατφόρμα δικτύου ανεπτυγμένο από την Amazon η οποία χρησιμοποιεί ασύρματη σύνδεση ώστε οι χρήστες της να μπορούν να αγοράσουν ηλεκτρονικά βιβλία και εφημερίδες. Το Kindle χρησιμοποιεί E Ink και electronic paper οθόνη η οποία απεικονίζει 16 σκιές του γκριζου, ελαχιστοποιεί την χρήση ενέργειας και προσομοιώνει το διαβαστεί στην οθόνη ανάλογα την ενέργεια.

Αρκετές συσκευές υποστηρίζουν αυτή την πλατφόρμα. Τα πιο πρόσφατα Kindle είναι η Τρίτη γενιά της πρώτης έκδοσης, επίσημα ονομάζονται "Kindle" αλλά αναφέρονται ως "Kindle 3". Το Kindle 3 παρουσιάστηκε στις 27 Αυγούστου, 2010. Οι χρήστες του ανέφεραν ότι η νέα οθόνη του Kindle 3, με E Ink pearl τεχνολογία, είναι αρκετά καλύτερη των προηγούμενων εκδόσεων. Περιεχόμενο για το Kindle μπορεί να αγοραστεί online και να "κατεβαστεί"(downloaded) χρησιμοποιώντας Wi-Fi για να συνδεθούν ασύρματα με τους servers της Amazon.

BARNES & NOBLE NOOK

Το Barnes & Noble Nook(ή απλά Nook) είναι ένας ηλεκτρονικός αναγνώστης ανεπτυγμένος από την εταιρία διανομής βιβλίων Barnes & Noble βασισμένο στην πλατφόρμα Android. Η αρχική συσκευή ανακοινώθηκε στις Η.Π.Α στις 20 Οκτωβρίου, 2009 με κόστος αγοράς \$259. Το αρχικό Nook υποστήριζε Wi-Fi και AT&T 3G ασύρματη δικτύωση., οθόνη 6 ιντσών E Ink οθόνη και άλλη μία ξεχωριστή μικρότερη οθόνη αφής LCD η οποία χρησιμοποιείται για την πλοήγηση. Στις 21 Ιουνίου 2010, η Barnes & Noble ανακοινώσανε μείωση τιμής στα \$199 και μια Wi-Fi συσκευή στα \$149.

SONY READERS

Οι Sony Readers είναι μία σειρά ηλεκτρονικών αναγνωστών κατασκευασμένοι από την Sony. και χρησιμοποιούν electronic paper E Ink οθόνες. Οι αναγνώστες διαθέτουν ένα γραφικό περιβάλλον από όπου ο χρήστης μπορεί να

αγοράσει βιβλία από το online κατάστημα της Sony eBook Library (διαθέσιμο μόνο για τις Η.Π.Α και Καναδά). Τα πρότυπα που μπορεί να προβάλει είναι:

- ePUB με της Adobe DRM
- PDF με της Adobe DRM
- RSS ιστολόγια.
- BBeB το πρότυπο ανεπτυγμένο από τη Sony.

Επίσης, υποστηρίζει το πρότυπο εικόνων Jpeg και πρότυπα ήχου Mp3 και αποκρυπτογραφημένα AAC. Με την υποστήριξη του Digital rights management(DRM) να προστατεύει τα PDF και Epub αρχεία επιτρέπει στους χρήστες να δανειστούν βιβλία από δανειστικές βιβλιοθήκες σε αρκετές χώρες. Οι κανόνες για τα ψηφιακά δικαιώματα στους Sony Readers επιτρέπουν ένα οπουδήποτε αγορασμένο βιβλίο να διαβαστεί μέχρι και σε έξι διαφορετικές συσκευές που είναι γραμμένοι (registered) στον ίδιο λογαριασμό χρήστη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι οι εικόνες που προβάλλονται στην οθόνη ή στην εκτύπωσή μας είναι αναλογικές παρουσιάσεις των ψηφιακών αρχείων. Οι περισσότερες εικόνες που βλέπουμε στην πραγματικότητα είναι αναλογικές και δημιουργούνται από μια τεράστια σειρά από φωτεινές μεταδιδόμενες τιμές. Επειδή ο υπολογιστής δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τις φωτεινές τιμές, πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα σύστημα από bits και bytes. Αυτός είναι ένας από τους λόγους που οι υπολογιστές χρησιμοποιούν τη δυαδική αναπαράσταση.

Η δυαδική αναπαράσταση χρησιμοποιείται επειδή οι υπολογιστές είναι ηλεκτρονικοί και είναι ο ευκολότερος τρόπος για να μετρήσουν το ρεύμα. Αν έχει ρεύμα παίρνει την τιμή 1 (on) ενώ αν δεν έχει παίρνει την τιμή 0 (off). Αυτή είναι η βάση ενός συστήματος που επεξεργάζεται και αποθηκεύει δεδομένα. Κάθε ψηφίο στη δυαδική αναπαράσταση λέγεται bit και κάθε bit μπορεί να πάρει δύο τιμές: 0 ή 1. Ένας αριθμός με 8 bit (8-bit) όπως π.χ. 1100110011 ονομάζεται byte. Εφόσον κάθε ψηφίο σε ένα 8-bit αριθμό μπορεί να πάρει μία από τις δύο τιμές τότε μπορούν να υπάρχουν 256 (28) διαφορετικές τιμές όπου μπορεί να απεικονίσει ένας 8-bit αριθμός. Χίλια bytes (συγκεκριμένα 1,024 ή 210) κάνουν ένα KiloByte (KB). Ένα εκατομμύριο bytes (συγκεκριμένα 1,048,576 ή 220) κάνουν ένα MegaByte (MB), και ούτω καθεξής³².

Οι περισσότεροι άνθρωποι πρέπει να μετατρέψουν τον αριθμό στη κλίμακα του 10 για να καταλάβουν τι απεικονίζει ο αριθμός. Ένα bit απεικονίζει 2 (2¹) τιμές, δύο bit απεικονίζουν 4 (2²) τιμές και ούτω καθεξής. Μη ξεχνάτε όμως ότι το 0 απεικονίζει μια τιμή (2⁰=1).

³² Αμανατίδης Ε., Κ. Πελέκη, Α. Σαραγιώτης, Α. Σίτας 2004. Ανάπτυξη ψηφιακών συλλογών στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, <http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/Sitaspisifiopoiisi-Aristoteleio-teliko.pdf>

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε πως μια ψηφιακή ασπρόμαυρη εικόνα αποθηκεύεται στον υπολογιστή με δυαδική αναπαράσταση. Οι ψηφιακοί υπολογιστές επεξεργάζονται δυαδικά ψηφία. Αν θελήσουμε να επεξεργαστούμε εικόνες σε κάποιο ηλεκτρονικό υπολογιστή πρέπει να εξάγουμε την πληροφορία που υπάρχει στην πρωτότυπη αναλογική φωτογραφία και να την εισάγουμε στον υπολογιστή σε δυαδική μορφή.

Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για την ψηφιοποίηση παρέχουν στον υπολογιστή μια ροή από δυαδικά ψηφία που παράχθηκαν κατά το διάβασμα της φωτεινότητας. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το λογισμικό ξανασυνθέτουν αυτή τη ροή από δυαδικά ψηφία στην οθόνη του υπολογιστή και τότε προβάλλεται μια εικόνα που είναι ίδια με την πρωτότυπη. Οι φωτογραφικές εικόνες περιέχουν ένα θεωρητικά άπειρο αριθμό από χρώματα και σκιές που αν επεξεργαστούν μπορούν να παρέχουν εξαιρετικές ικανότητες στον υπολογιστή.

3.1 ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

Η πιο απλή ψηφιακή εικόνα για να καταλάβουμε είναι η ασπρόμαυρη εικόνα που οι τιμές της φωτεινότητας είναι μεταξύ του άσπρου και του μαύρου. Λίγες σκιές του γκρι (16) είναι αρκετές για να παρουσιαστούν οι πληροφορίες της φωτεινότητας σε μια σκηνή. Συνήθως χρησιμοποιούμε 256 τιμές του γκρι (8-bit) που είναι η πιο συνηθισμένη έξοδος για τις περισσότερες συσκευές ψηφιοποίησης. Οι πιο πρόσφατες συσκευές ψηφιοποίησης έχουν τη δυνατότητα να συλλάβουν μέχρι 65,536 τιμές του γκρι (16-bit). Όμως το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την υψηλή τιμή στο μέγεθος του αρχείου.

Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε την ίδια ασπρόμαυρη εικόνα που έχει ψηφιοποιηθεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους. Πρώτα ψηφιοποιήθηκε με ένα bit ανά δείγμα (sample) μετά με 4 bits ανά δείγμα που μας δίνει 16 διαφορετικούς τόνους του γκρι. Αυτός ο τρόπος δεν έχει ως αποτέλεσμα υψηλή ανάλυση στην εικόνα και αυτό είναι εμφανές αν προσέξουμε τον ουρανό.

Στον τρίτο τρόπο ψηφιοποίησης χρησιμοποιήσαμε 8 bits ανά δείγμα. Είναι εμφανές ότι με τον τελευταίο τρόπο τα αποτελέσματα είναι πολύ καλύτερα από τα προηγούμενα³³.



AspρόΜαυρο
(1bit ανά pixel)



16 τόννοι του γκρι
(4 bits ανά pixel)



256 τόννοι του γκρι
(8 bits ανά pixel)

Εικόνα Ψηφιοποίηση ασπρόμαυρης εικόνας με διάφορους τόνους

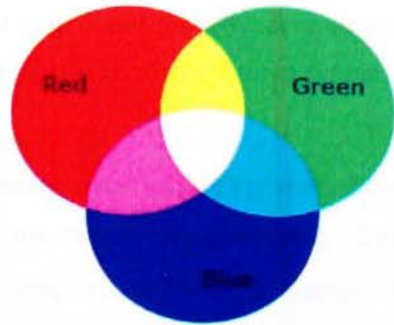
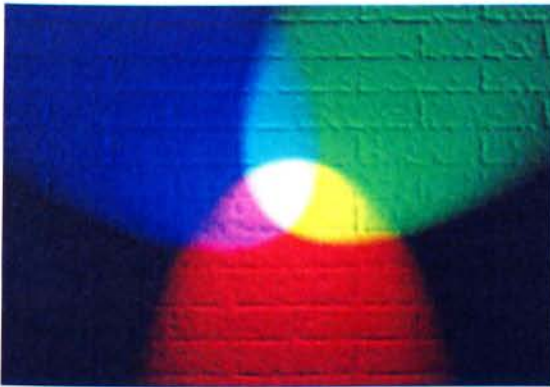
Μια 16-bit εικόνα σίγουρα προσφέρει καλύτερη ποιότητα και πληροφορία σε σχέση με τις τρεις παραπάνω αλλά αυτή η παραπάνω ποιότητα δεν θα εμφανιστεί αν εκτυπώσουμε την εικόνα αυτή γιατί δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτή την παραπάνω πληροφορία. Αν μεγεθύνουμε μια ψηφιακή εικόνα σε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων κάθε δείγμα θα είναι τότε εμφανές. Το κάθε δείγμα σε μια εικόνα είναι ένα στοιχείο ή αλλιώς pixel. Ο αριθμός των pixels σε μια εικόνα εξαρτάται από τις διαστάσεις που δημιουργήθηκαν από την ανάλυση κατά τη διαδικασία της ψηφιοποίησης.

3.2 ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΡΩΜΑ

Για να καταλάβουμε καλύτερα πως λειτουργεί το ψηφιακό χρώμα θα κάνουμε ένα πείραμα με το φως. Αν πάρουμε 3 φακούς και στον πρώτο τοποθετήσουμε ένα κόκκινο φίλτρο, στο δεύτερο ένα πράσινο και στον τρίτο ένα μπλε φίλτρο και τα βάλουμε να φωτίσουν στο ίδιο σημείο σε έναν λευκό τοίχο τότε θα εμφανιστεί ένα λευκό σημείο φωτός. Αν μειώναμε τη ποσότητα του φωτός που εκπέμπεται από το φακό με το κόκκινο φίλτρο τότε στον τοίχο το σημείο φωτός θα γινόταν γαλάζιο (κυανό, cyan). Παρομοίως θα συμβεί αν μειώσουμε τη ποσότητα του φωτός και από τους άλλους φακούς. Με αυτό το πείραμα βλέπουμε ότι αν αναμειξουμε σε ίσες ακριβώς ποσότητες κόκκινο, πράσινο και μπλε χρώμα τότε προκύπτει το λευκό. Το

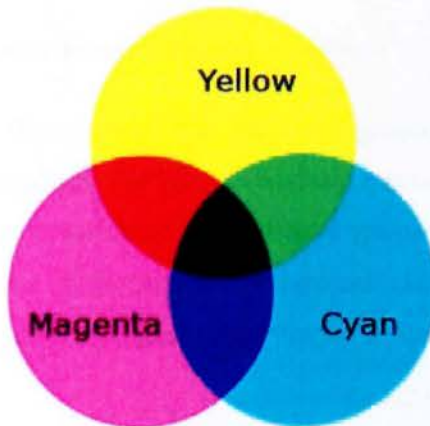
³³ http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci896692,00.html

κόκκινο, το πράσινο και το μπλε είναι τα βασικά Πρωτεύοντα Χρώματα για τον άνθρωπο γιατί δεν μπορούν να προκύψουν από την ανάμειξη άλλων χρωμάτων, όπως συμβαίνει με τα υπόλοιπα χρώματα.



Εικόνα Πρωτεύοντα Χρώματα

Πέρα από τα πρωτεύοντα χρώματα έχουμε και τα συμπληρωματικά χρώματα. Τα συμπληρωματικά χρώματα προκύπτουν από την ανάμειξη των βασικών χρωμάτων ανά δύο. Αυτά είναι το κίτρινο, το γαλάζιο (κυανό, cyan) και το πορφυρό (μωβ, magenta), που έχουν το χαρακτηριστικό ότι αν αναμειχθούν και αυτά ανά δύο τότε προκύπτουν τα βασικά χρώματα. Για παράδειγμα, ενώ η ανάμειξη ίσων ποσοτήτων πράσινου και κόκκινου χρώματος μας δίνει το κίτρινο, η ανάμειξη κίτρινου και μωβ μας δίνει κόκκινο

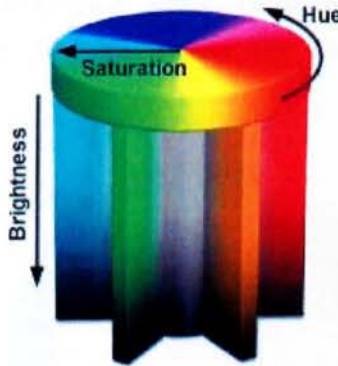


Εικόνα Συμπληρωματικά χρώματα

Το ανθρώπινο μάτι είναι πολύ ευαίσθητο στις αποχρώσεις των χρωμάτων και πιθανώς να είναι ικανό να διακρίνει 8-12 εκατομμύρια αποχρώσεις. Τα περισσότερα

χρώματα περιέχουν κάποια ποσότητα από όλα τα μήκη κύματος του ορατού φάσματος. Αυτό που κάνει τα χρώματα να διαφέρουν είναι η κατανομή των μηκών κύματος σε κάποιο χρώμα. Τα μήκη κύματος ενός χρώματος που δεσπόζουν, καθορίζουν τελικά την απόχρωση. Αν κάποια μήκη κύματος κυριαρχούν πολύ σε σχέση με τα υπόλοιπα, το χρώμα ενός σώματος θα είναι έντονο, ενώ αν είναι περίπου ίσα σε ποσότητα αυτά τα μήκη κύματος, το χρώμα θα είναι λιγότερο έντονο, θαμπό.

Το αν σε ένα σώμα θα έχει ένα χρώμα έντονη φωτεινότητα ή όχι καθορίζεται από την ανακλαστικότητα του σώματος κι από την ένταση του χρώματος. Στην παρακάτω εικόνα υπάρχει ένας σχηματικός κανόνας δημιουργίας των χρωμάτων ανάλογα με την απόχρωση (hue), τον κορεσμό (saturation), αν δηλαδή θα είναι έντονο ή θαμπό, και τη φωτεινότητα (brightness) του χρώματος.



Εικόνα Απόχρωση, κορεσμός, φωτεινότητα

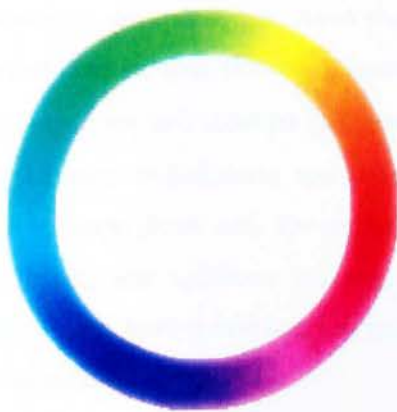
Ο όρος απόχρωση (Hue) αναφέρεται απλά στο χρώμα, στην πιο απλή του μορφή. Προσθέτοντας περισσότερο ίδιο χρώμα αυξάνεται η ένταση του χρώματος. Ο κορεσμός (Saturation) είναι η ποσότητα του καθαρού χρώματος (pure color) που περιέχεται σε ένα αντικείμενο. Η φωτεινότητα (Brightness) είναι η οπτική αντίληψη ότι μία περιοχή ή αντικείμενο εκπέμπει περισσότερο ή λιγότερο φως από τον περίγυρο της.

Στο πίσω μέρος των ματιών υπάρχει ο αμφιβληστροειδής όπου έχουμε δύο ειδών φωτούποδοχείς, τα Ραβδία και τα Κωνία. Τα ραβδία βρίσκονται σε όλο το αμφιβληστροειδές, είναι υπεύθυνα για την αντίληψη του αμυδρού φωτός γύρω από τη περιφέρεια όρασης. Τα κωνία χρησιμοποιούνται για να αντιληφθούν το χρώμα και

βρίσκονται συγκεντρωμένοι στη κεντρική περιοχή του αμφιβληστροειδούς. Υπάρχουν τριών ειδών κωνία, όπου είναι ευαίσθητα, για ένα διαφορετικό μέρος από τα χρώματα του φάσματος. Τα S-κωνία είναι ευαίσθητα στο μπλε φως, τα Μ-κωνία στο πράσινο και τα L-κωνία στο κόκκινο φως.

Αν τα μάτια μας μπορούν να αντιληφθούν μόνο τρία χρώματα τότε συνεπάγεται ότι όλα τα υπόλοιπα χρώματα πρέπει να αντιληφθούν από την ανθρώπινη όραση μέσω της ερμηνείας των κόκκινων, πράσινων και μπλε φωτεινών υποδοχών σημάτων. Όταν αυτοί οι τρεις τύποι υποδοχών διεγερθούν ταυτόχρονα τότε βλέπουμε το λευκό χρώμα ή το ουδέτερο γκρι.

Όταν ένας τύπος υποδοχών έχει διεγερθεί λιγότερο από τους άλλους δύο τότε βλέπουμε το φως που είναι το αντίθετο χρώμα. Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει όλες τις αποχρώσεις όπου στην αντίθετη πλευρά του κύκλου έχουμε την αντίθετη απόχρωση.



Εικόνα Αποχρώσεις

Όπως είδαμε προηγουμένως τις ασπρόμαυρες εικόνες παρουσιάζονται ικανοποιητικά με 256 τόνους του γκρι (δηλαδή 8-bits ανά pixel). Επίσης γνωρίζουμε ότι όλα τα χρώματα μπορούν να δημιουργηθούν αν αναμιξούμε το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε. Άρα για να δημιουργήσουμε τα χρώματα μιας εικόνας

χρησιμοποιούμε 8-bits πληροφορία για κάθε χρωματικό κανάλι. Αυτό ακριβώς κάνουν και οι σαρωτές και οι φωτογραφικές μηχανές³⁴.

Οι σαρωτές και οι φωτογραφικές μηχανές διαθέτουν έναν υπολογιστή με τρία κανάλια (κόκκινο, πράσινο, μπλε) των 8-bit. Κάθε κανάλι κρατάει πληροφορία για το πόσο χρώμα αντανακλάται από το πρωτότυπο. Οπότε το κόκκινο κανάλι θα κρατήσει πολύ πληροφορία αν θελήσουμε να ψηφιοποιήσουμε μια εικόνα που έχει ένα κόκκινο μήλο ενώ θα κρατήσει πολύ λίγη πληροφορία αν τραβήξουμε μια φωτογραφία στη θάλασσα.

3.3 ΧΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

Το εύρος των χρωμάτων που μπορούν να παραχθούν από μια συσκευή ή από ένα σύστημα ονομάζεται γκάμα χρωμάτων. Για παράδειγμα οι διαφάνειες διαθέτουν τη μεγαλύτερη χρωματική γκάμα. Έπειτα οι οθόνες έχουν μια ικανοποιητική χρωματική γκάμα. Οι διαφορετικές γκάμες χρωμάτων δεν διαφέρουν μόνο στο εύρος των χρωμάτων που διαθέτουν αλλά και στο σχήμα. Αυτό γίνεται επειδή τα χρώματα στην οθόνη είναι μια σύνθεση από τα τρία βασικά χρώματα ενώ τα χρώματα σε μερικούς εκτυπωτές είναι μια σύνθεση από τέσσερα χρώματα. Συγκεκριμένα σε μια οθόνη μπορούμε να δούμε κάποιες διαβαθμίσεις του βιολετί, του μπλε και του πράσινου που δεν μπορούν να παραχθούν από τον εκτυπωτή. Αντίθετα κάποιες διαβαθμίσεις του γαλάζιου (cyan), του πράσινου και του σκούρου κόκκινου δεν μπορούν να προβληθούν στην οθόνη. Αυτή η διαφορά στα χρώματα μας οδήγησε στη δημιουργία των χρωματικών μοντέλων.

Τα χρωματικά μοντέλα είναι πολύτιμα και αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία καθορίζονται όλες οι διαδικασίες διαχείρισης χρώματος. Ανάλογα με την εφαρμογή γίνεται η επιλογή των χρωματικών μοντέλων που θα χρησιμοποιηθούν. Τα πιο γνωστά χρωματικά μοντέλα είναι τα RGB, CMYK και CIE Lab.

³⁴ http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci896692,00.ht

3.3.1 Χρωματικό μοντέλο RGB

Το χρωματικό μοντέλο RGB βασίζεται στα τρία Πρωτεύοντα Χρώματα: Κόκκινο(R), Πράσινο (G) και Μπλε (B) και στο γεγονός πως προσθέτοντας στις κατάλληλες αναλογίες τα τρία αυτά χρώματα μπορούμε να πάρουμε οποιοδήποτε άλλο. Το RGB ονομάζεται Προσθετικό (additive) επειδή ένα χρώμα δημιουργείται από τη πρόσθεση των σχετικών εντάσεων των τριών πρωτευόντων χρωμάτων.

Η απόχρωση, η φωτεινότητα και ο κορεσμός ενός χρώματος στο χρωματικό μοντέλο RGB εξαρτώνται καισα τρία από τις τρεις συντεταγμένες. Αλλάζοντας οποιαδήποτε από αυτές αλλάζουν και τα τρία χαρακτηριστικά του χρώματος. Αυτό αποτελεί ένα σχετικό μειονέκτημα του μοντέλου ως προς την επεξεργασία απέναντι σε άλλα. Το RGB είναι όμως πιο κοντά από κάθε άλλο μοντέλο στο επίπεδο της φυσικής λειτουργίας των μέσων απεικόνισης όπως οι τηλεοράσεις και οι οθόνες των υπολογιστών. Ένα άλλο μειονέκτημα του μοντέλου είναι ότι είναι "device dependent", εξαρτάται δηλαδή από τη συσκευή απεικόνισης με αποτέλεσμα ίδιες συντεταγμένες να δίνουν διαφορετικά χρώματα σε διαφορετικές συσκευές, ή με διαφορετικές ρυθμίσεις της ίδιας συσκευής.

3.3.2 Χρωματικό μοντέλο CMYK

Το χρωματικό μοντέλο CMYK βασίζεται στα συμπληρωματικά χρώματα: Γαλάζιο (Cyan), Βιολετί (Magenta) και Κίτρινο (Yellow). Το CMYK ονομάζεται Αφαιρετικό (subtractive) επειδή τα χρώματα που αποτελεί το μοντέλο αυτό είναι αποτέλεσμα αφαίρεσης ποσοστών κόκκινου, πράσινου και μπλε φωτός.

Το μοντέλο CMYK χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει το χρώμα μιας επιφάνειας όπου έχει ανάκλαση φωτός, όπως εκτυπωμένες φωτογραφίες, βιβλία αλλά και τοίχοι. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται επίσης σε εκτυπώσεις όπου ειδικά μελάνια γαλάζιο, βιολετί και κίτρινο αναμειγνύονται για να δημιουργήσουν όλες τις χρωματικές διαβαθμίσεις. Αν σε μια εκτύπωση κάνουμε χρήση του 100% και από τα τρία συστατικά χρώματα, το αποτέλεσμα που θα πάρουμε δεν οδηγεί σε πλούσιο και πλήρες μαύρο χρώμα αλλά περισσότερο σε ένα γκριζωπό αποτέλεσμα. Η λύση στο

πρόβλημα αυτό δόθηκε με την πρόσθεση ενός επιπλέον καναλιού που αντιπροσωπεύει την πυκνότητα του μαύρου χρώματος και ονομάζεται κανάλι Κ (ή από το black ή από το Key). Με την προσθήκη του καναλιού αυτού μπορούμε να πετύχουμε μια εκτύπωση με πλούσιο μαύρο, χρησιμοποιώντας πυκνότητα λιγότερη από 100% στα τρία βασικά χρώματα του μοντέλου (γαλάζιο, βιολετί και κίτρινο), αν προσθέσουμε μια κατάλληλη επιπλέον ποσότητα μαύρου στο κανάλι Κ³⁵.

3.3.3 Χρωματικό μοντέλο CIELab

Το χρωματικό μοντέλο CIELab ή L, a, b παρουσιάστηκε από την CIE το 1976. Πρόκειται για ένα ομοιόμορφο οπτικά χρωματικό χώρο (uniform color space) ο οποίος προσομοιάζει καλύτερα από όλα τα χρωματικά συστήματα ή μοντέλα την ανθρώπινη αντίληψη των χρωματικών διαφορών. Το κάθε χρώμα περιγράφεται από 3 κανάλια ή συντεταγμένες ή παράγοντες όπως και στον χρωματικό χώρο RGB. Στο CIELab χρωματικό μοντέλο ή σύστημα οι χρωματικές συντεταγμένες ή χρωματικοί παράγοντες ονομάζονται L, a και b, (γι' αυτό και η ονομασία) και απεικονίζονται σε τρισδιάστατο καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων.

Ο παράγοντας L (Lightness) αποθηκεύει όλη την πληροφορία φωτεινότητας της εικόνας παίρνοντας τιμές από 0 (μαύρο) έως 100 (λευκό) ενώ οι παράγοντες a και b την πληροφορία χρώματος χωρίς να υπάρχουν για αυτά κάποια αριθμητικά όρια. Θετικές τιμές του a αντιπροσωπεύουν αποχρώσεις του κόκκινου. Αρνητικές τιμές του a αντιπροσωπεύουν αποχρώσεις του πράσινου. Θετικές τιμές του b αντιπροσωπεύουν αποχρώσεις του κίτρινου. Αρνητικές τιμές b αντιπροσωπεύουν αποχρώσεις του μπλε.

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό αυτού του χρωματικού μοντέλου είναι η ανεξαρτησία των πληροφοριών φωτεινότητας και χρώματος, που μας δίνει πάρα πολλές δυνατότητες. Ο παράγοντας L* δηλαδή περιγράφει την άσπρη μαύρη εκδοχή του προς εξέταση αντικειμένου με διευρυμένο συνήθως φάσμα.

³⁵ Ζέρβας, Μάριος, και Ανδρέας Κ Ανδρέου. 2004. Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης των Αρχείων του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ) από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου. στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες: Επεκτείνοντας τα όρια ..., 183-201. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες: ΤΕΙ Σερρών. Ζωντανός, Κωνσταντίνος, Παναγιώτα Πατραγκού, Αθανάσιος Ταραμόπουλος, and Άννα Φράγκου

Το μοντέλο CIELab είναι ένας τεράστιος χρωματικός χώρος. Είναι υπερσύνολο και του RGB και του CMYK καθώς και όλων των άλλων χρωματικών μοντέλων. Αν φτάσουμε στα όριά του, προκύπτουν χρώματα πρωτόγνωρα ή εξωπραγματικά, έξω από τις δυνατότητες πολλών συσκευών απεικόνισης. Τέλος πολύ σημαντικό είναι ότι το χρωματικό μοντέλο CIELab είναι "device independent" ανεξάρτητο δηλαδή από ιδιότητες συσκευών καταγραφής ή απεικόνισης κάτι που δεν συμβαίνει με τα προηγούμενα χρωματικά μοντέλα.

3.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ

Καταρχήν πρέπει πρώτα να θυμόμαστε ότι οι ψηφιακές εικόνες το μόνο μέγεθος που έχουν είναι ο αριθμός των pixels που περιέχουν. Η εικόνα μόνο στον 'πραγματικό κόσμο', όταν βρίσκεται στην αναλογική της μορφή, αποτελείται από διαστάσεις (cm). Όταν ψηφιοποιηθεί μια εικόνα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας 2 τύπους resolution που έχουμε: το Spatial Resolution και το Colour Resolution.

3.4.1 Spatial και το Colour Resolution

Το Spatial Resolution αφορά τη συχνότητα με την οποία παίρνονται τα δείγματα από το πρωτότυπο προϊόν με τη συσκευή ψηφιοποίησης. Αυτό συνήθως εκφράζεται ως spi (samples per inch) κατά τη ψηφιοποίηση και ppi (pixels per inch) κατά την επεξεργασία της εικόνας.

Διαλέγοντας ένα resolution για την ψηφιοποίηση μιας εικόνας δίνουμε ένα προτεινόμενο μέγεθος για τη ψηφιακή εικόνα μας. Αν για παράδειγμα θέλουμε να εκτυπώσουμε σε υψηλή ποιότητα, απαιτείται να έχουμε και υψηλό spatial resolution, το οποίο μας δίνει μεγάλο μέγεθος αρχείου. Αν όμως θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε μια ψηφιακή εικόνα για Web γραφικά, τότε θα πρέπει να έχουμε χαμηλό spatial resolution, και συνεπώς μικρό μέγεθος αρχείου.

Το Colour Resolution ή αλλιώς bit depth αφορά το νούμερο των χρωμάτων (ή τη φωτεινότητα για τις ασπρόμαυρες εικόνες) που είναι διαθέσιμα για να αναπαραστήσουν τα χρώματα (ή τις σκιές του γκρι) της πρωτότυπης εικόνας. Αυτή η

τιμή είναι ανεξάρτητη από μήκος των δυαδικών ψηφίων που περιγράφουν το χρώμα ή τη φωτεινότητα σε κάθε δείγμα. Γενικά και στο spatial resolution και στο colour resolution όσο πιο ψηλές είναι οι τιμές pixels per inch και bit depth), τόσο πιο υψηλή είναι και η ποιότητα της ψηφιακής εικόνας που μετατρέψαμε. Συγκεκριμένα, όσο πιο μεγάλο είναι το ppi κατά τη ψηφιοποίηση τόσο περισσότερη είναι η διαθέσιμη πληροφορία και όσο πιο μεγάλο είναι το bit depth τόσο πιο ακριβές είναι το χρώμα σε σχέση με την αρχική μας εικόνα³⁶.

³⁶ Ζέρβας, Μάριος, και Ανδρέας Κ Ανδρέου. 2004. Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης των Αρχείων του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ) από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου. στο *Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες: Επεκτείνοντας τα όρια ...*, 183-201. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες: ΤΕΙ Σερρών. Ζωντανός, Κωνσταντίνος, Παναγιώτα Πατραγκού, Αθανάσιος Ταραμόπουλος, and Άννα Φράγκου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΗΧΟΣ

4.1 ΜΟΡΦΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΗΧΟΥ

Ηχος MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

Το πρότυπο MIDI καθορίζει τον ενδιάμεσο εξοπλισμό και το πρωτόκολλο επικοινωνίας για την ανταλλαγή ηχητικών δεδομένων μεταξύ μουσικών οργάνων και υπολογιστών. Σύμφωνα με αυτό, δεν αποθηκεύεται το ψηφιοποιημένο σήμα του μουσικού οργάνου αλλά μια σειρά ειδικών πληροφοριών που απαιτούνται για την αναπαραγωγή του ηχητικού σήματος. Στο πρότυπο MIDI η πληροφορία καταγράφεται με τέσσερις αριθμούς που περιγράφουν ένα μουσικό γεγονός. Ο πρώτος περιγράφει τη νότα, ο δεύτερος το όργανο που την παρήγαγε, ο τρίτος την ένταση με την οποία πατήθηκε η νότα και ο τέταρτος το χρόνο που έμεινε πατημένο το πλήκτρο.

Τα όργανα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σύνθεση μουσικής περιέχονται στον πίνακα του συστήματος MIDI, ο οποίος περιλαμβάνει 128 διαφορετικά όργανα. Επειδή τα αρχεία MIDI περιέχουν κώδικα και όχι ψηφιακές πληροφορίες κυματομορφών έχουν σημαντικά μικρότερο μέγεθος σε σχέση με τα αρχεία ψηφιοποιημένου ήχου. Για παράδειγμα, ένα λεπτό μουσικής αποθηκευμένο σε αρχείο WAV απαιτεί περίπου 10 MB, ενώ σε αρχείο MIDI απαιτεί περίπου 6 KB. Ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό των αρχείων MIDI είναι ότι ο ήχος μπορεί να χωριστεί σε 16 διαφορετικά κανάλια. Σε κάθε κανάλι αντιστοιχεί ένα όργανο και με κατάλληλο συνδυασμό όλων των καναλιών μπορούμε να δημιουργήσουμε μια ολοκληρωμένη σύνθεση. Οι ηχητικές πληροφορίες που αποθηκεύονται στα αρχεία MIDI, αφού επεξεργαστούν κατάλληλα, μπορούν να δημιουργήσουν ηχητικά αποτελέσματα που θα έδινε μια ολόκληρη ορχήστρα με διάφορα όργανα.

Ψηφιακός ήχος με παλμοκωδική κωδικοποίηση (PCM)

Είναι η πιο απλή και ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνική κωδικοποίηση ήχου. Ο PCM ήχος δημιουργείται μέσω της σύνδεσης των εισόδων της κάρτας ήχου του υπολογιστή με:

- Το μικρόφωνο,
- Την αναλογική έξοδο (lineout) διαφόρων ηχητικών συσκευών (μαγνητόφωνα, ενισχυτές, ηλεκτρικά μουσικά όργανα κλπ.)

Ο ψηφιακός ήχος με παλμοκωδική κωδικοποίηση χαρακτηρίζεται από:

- Τη συχνότητα δειγματοληψίας (sampling rate) που καθορίζει τον αριθμό των δειγμάτων πλάτους του αναλογικού σήματος στη μονάδα του χρόνου
- Το μέγεθος δείγματος (sampling size) που είναι ο αριθμός των bits που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση κάθε δείγματος του αναλογικού σήματος

Το μέγεθος ενός αρχείου ψηφιακού ήχου PCM είναι ίσο με το γινόμενο της συχνότητας δειγματοληψίας (Hz) επί το μέγεθος δείγματος (bits) επί τον χρόνο (sec) που διαρκεί ο ήχος. Έτσι ένα λεπτό στερεοφωνικού ήχου με ποιότητα CD (δηλαδή με συχνότητα δειγματοληψίας 44100 δείγματα ανά δευτερόλεπτο και με μέγεθος δείγματος 16 bit) θα έχει μέγεθος $2 \times 44100\text{Hz} \times 16\text{bit} \times 60\text{sec} = 10,09 \text{ MB}$.

4.2 ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΗΧΟΥ

Κατά την ψηφιοποίηση ηχητικών δεδομένων βλέπουμε ότι δημιουργούνται αρχεία μεγάλων μεγεθών που είναι δύσκολο να μεταφερθούν, απαιτούν μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους, πολύ μνήμη και μεγάλη υπολογιστική ισχύ. Για αυτούς τους λόγους είναι απαραίτητη η συμπίεση των αρχείων ήχου ώστε να μπορούν εύκολα να διαχειρισθούν. Στην συμπίεση των ηχητικών δεδομένων εφαρμόζονται πολύπλοκοι αλγόριθμοι που συνδυάζουν απωλεστικές και μη απωλεστικές τεχνικές συμπίεσης οι οποίες βασίζονται σε ψυχοακουστικά μοντέλα βάσει των οποίων απορρίπτονται οι ήχοι που δεν γίνονται αντιληπτοί από το ανθρώπινο αυτί³⁷.

Έχει αποδειχθεί ότι η ευαισθησία του ανθρώπινου αυτιού περιορίζεται σε κάποιον συγκεκριμένο φάσμα ηχητικών συχνοτήτων. Έτσι, κάτω από τις συχνοτήτες των 20Hz δεν αντιλαμβανόμαστε τίποτα, ενώ το ίδιο συμβαίνει και πάνω από τις

³⁷ Ψηφιοποίηση και σπάνιο υλικό (Αμπατζή Μερόπη Κέρκυρα 2005)

συχνότητες των 20KHz περίπου. Μπορούμε, λοιπόν, να απορρίψουμε τις πληροφορίες που αφορούν σε συχνότητες εκτός των συγκεκριμένων ορίων.

Επιπλέον, όταν υπάρχει ένας κυρίαρχος ήχος συγκεκριμένης συχνότητας και έντασης είναι δυνατόν άλλοι ήχοι σε κοντινές συχνότητες και μικρότερης έντασης να μη γίνονται αντιληπτοί από το ανθρώπινο αυτί (φαινόμενο ηχητικής σκίασης). Το ίδιο ισχύει και όταν κάποιος ήχος έχει πολύ χαμηλή ένταση. Στις περιπτώσεις αυτές η κωδικοποίηση απορρίπτει τις σχετικές πληροφορίες, επιτυγχάνοντας μείωση του όγκου του τελικού αρχείου. Οι πληροφορίες που χάνονται είναι τέτοιες που, έτσι και αλλιώς, δεν μπορεί να τις αντιληφθεί το ανθρώπινο αυτί³⁸.

Στα ίδια ψυχοακουστικά μοντέλα στηρίζονται και οι αλγόριθμοι που δημιουργήθηκαν από το γερμανικό ινστιτούτο ολοκληρωμένων κυκλωμάτων Fraunhofer σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Erlangen ως μέλη της ομάδας εργασίας MPEG39 και δημιούργησαν το πρότυπο συμπίεσης MPEG-1 LayerIII ή, όπως είναι ευρύτερα γνωστό, MP3. Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων (bit rate) με τη χρήση του, μπορεί να φθάσει από τα 1378 Kbits/sec που είναι στον ασυμπίεστο ήχο στα 128 Kbits/sec, δηλαδή η συμπίεση φθάνει τον λόγο 12:1 χωρίς να υπάρχει μεγάλη διαφορά στην ποιότητα από το αντίστοιχο ασυμπίεστο αρχείο ήχου. Με αυτή τη μέθοδο μπορούμε να αποθηκεύσουμε σε ένα CD, 12πλάσιο αριθμό μουσικών κομματιών ή άλλα αρχεία ήχου. Επίσης, το συμπίε-σμένο αρχείο ήχου απασχολεί πολύ λιγότερο την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) κατά την αναπαραγωγή και γενικά τη διαχείριση.

4.3 ΑΛΛΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ ΗΧΟΥ

- *WMA (Windows Media Audio)* Στηρίζεται στις ίδιες βασικές αρχές συμπίεσης με το MP3 με άριστη ποιότητα αναπαραγωγής και με μεγαλύτερη ακόμη

³⁸ Ψηφιοποίηση και σπάνιο υλικό (Αμπατζή Μερόπη Κέρκυρα 2005)

³⁹ MPEG (Motion Picture Expert Group) Είναι μια συνεργασία πανεπιστημίων, ερευνητικών ινστιτούτων και εταιρειών που λειτουργεί υπό την αιγίδα του Διεθνούς Οργανισμού Προτύπων ISO (International Standards Organization) και αναπτύσσει διεθνή πρότυπα για τη συμπίεση εικόνας, ήχου και βίντεο.

συμπύεση στα 64 kbps (τα τραγούδια που είναι προστατευμένα δεν μπορούν να μεταδοθούν ελεύθερα).

- *MP3 PRO* Είναι η εξέλιξη του MP3 και μπορεί να προσφέρει την ίδια ποιότητα με το MP3 στο μισό μέγεθος των αρχείων.
- *RA (Real Audio)* Προορίζεται για την άμεση αναπαραγωγή ήχων μέσω του διαδικτύου χωρίς να προηγείται το κατέβασμα των αρχείων ήχου στο σκληρό δίσκο με ποιότητα σχεδόν σαν του CD.
- *AC3 Dolby Digital* Το πρότυπο που υποστηρίζει κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση πολυκάναλου ήχου (6 κανάλια) για τον οικιακό κινηματογράφο.

4.4 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΗΧΟΥ

Κάθε κάρτα ήχου, εκτός από την αναπαραγωγή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αντίστροφη διαδικασία, τη μετατροπή δηλαδή ενός αναλογικού ήχου σε αρχείο. Το αναλογικό σήμα θα τροφοδοτείται ή από μικρόφωνο ή από ενισχυτή – κασετόφωνο - ηλεκτρικό όργανο κ.λ.π. στη κάρτα ήχου. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιλέξουμε την κατάλληλη είσοδο εγγραφής της κάρτας από το μεικτή των Windows και να χρησιμοποιήσουμε κάποιο πρόγραμμα εγγραφής.

Η σύνδεση της κάρτας ήχου με τα περιφερειακά είναι απλούστατη. Κάθε είσοδος ή έξοδος είναι κωδικοποιημένη με κάποιο χρώμα. Η μαύρη είναι έξοδος για τα πίσω ηχεία, η πράσινη είναι έξοδος για τα μπροστά ηχεία ή ροζ είναι είσοδος μικροφώνου, η μπλε είναι είσοδος γραμμής (line και συνδέουμε κασετόφωνο, ενισχυτή κλπ) και η πορτοκαλή είναι η ψηφιακή έξοδος (Dolby Digital).

4.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΗΧΟΥ

Με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού επεξεργασίας ήχου έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε:

- Ηχοληψία – ψηφιοποίηση αναλογικού ήχου
- Εισαγωγή ψηφιακού ήχου από μουσικό cd
- Αντιγραφή, αποκοπή, και επικόλληση ηχητικού τμήματος
- Ρύθμιση της έντασης και των συχνοτήτων

- Αλλαγή συχνότητας δειγματοληψίας και αλλαγή μεγέθους δείγματος
- Αλλαγή χρονικής διάρκειας
- Μείξη ήχων
- Απαλοιφή θορύβου - Εισαγωγή διαφόρων εφέ
- Συμπίεση - Αποθήκευση

4.6 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΤΙΤΟΥΡΩΝ

Οι βασικές μέθοδοι ψηφιοποίησης των παρτιτούρων μουσικής είναι

- Ψηφιακή εικονοποίηση (digital imaging) μιας υπάρχουσας τυπωμένης ή χειρόγραφης μουσικής παρτιτούρας
- Εισαγωγή μέσω ενός λογισμικού επεξεργασίας μουσικής σημειογραφίας - παρτιτούρας (score editor ή music notation editor)
- Υπάρχει επίσης μια τρίτη «υβριδική» μέθοδος η οποία χρησιμοποιεί και τις δύο παραπάνω τεχνικές: Ψηφιοποιείται η εικόνα μιας υπάρχουσας παρτιτούρας και στη συνέχεια αναγνωρίζεται και μετατρέπεται μέσω εξειδικευμένου λογισμικού σε μια «ανοικτή» μορφή η οποία επιτρέπει την εφαρμογή λογισμικού επεξεργασίας μουσικής σημειογραφίας.

ΤΥΠΟΙ ΑΡΧΕΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι περιπτώσεις που αναφέραμε δεν αφορούν σε δύο μόνο τύπους τεκμηρίων (τυπωμένη και ψηφιακή) αλλά σε τρεις και αυτό γιατί χρησιμοποιούμε δύο διαφορετικές ψηφιακές καταστάσεις: δεδομένα ψηφιακής απεικόνισης και σημασιολογικά ή συμβολικά δεδομένα. Τα δεδομένα ψηφιακής απεικόνισης συνήθως αποτελούν μια αποτύπωση των εικονοστοιχείων της παρτιτούρας και θα μπορούσαμε να την παρομοιάσουμε με την ψηφιακή φωτοτυπία της, σε αντίθεση με τα ψηφιακά σημασιολογικά δεδομένα τα οποία αποθηκεύουν λεπτομερώς όλη τη μουσική πληροφορία όπως το τονικό ύψος, τη διάρκεια και τη δυναμική.

Ο τύπος του ψηφιακού υλικού επηρεάζει τον τρόπο διανομής, προστασίας και διαχείρισης των ψηφιακών δικαιωμάτων (Digital Rights Management, DRM). Η μετατροπή από την μία κατάσταση στην άλλη είναι σε πολλές περιπτώσεις εφικτή.

Ένα έγγραφο μπορεί να υπάρχει παράλληλα σε όλες τις παραπάνω μορφές. Για παράδειγμα, μια παρτιτούρα στη βιβλιοθήκη ενός μουσικού μπορεί να εισαχθεί ως σημασιολογικό δεδομένο σε λογισμικό επεξεργασία παρτιτούρας. Μπορεί να σαρωθεί ως ψηφιακή εικόνα και να αποθηκευτεί σε υπολογιστή. Η εικόνα, όμως, αυτή μπορεί να αναγνωριστεί μέσω ενός λογισμικού OMR και να μετατραπεί σε ψηφιακό σημασιολογικό δεδομένο. Η σημασιολογική αυτή μορφή μπορεί στη συνέχεια να διαμορφωθεί, να αποδοθεί ξανά ως ψηφιακή εικόνα (π.χ. pdf) και να ξανατυπωθεί σε χαρτί. Η δικτυακή διανομή μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με τη μορφή ψηφιακής εικόνας είτε ως σημασιολογικό δεδομένο (διαμορφώσιμο αρχείο). Ο δικτυακός αποδέκτης του αρχείου μπορεί στη συνέχεια να τυπώσει την παρτιτούρα ανάλογα με τις μουσικές του ανάγκες⁴⁰.

ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΡΤΙΤΟΥΡΑΣ

Η διαδικασία ψηφιοποίησης μιας παρτιτούρας (και γενικά δισδιάστατων τεκμηρίων) περιλαμβάνει:

- Επιλογή - Επιλέγονται πάντα ει δυνατόν τα πρωτότυπα και προκειμένου περι αντιγράφων, τα καλύτερα. Στα αρχειακά υλικά γενικές προτεραιότητα έχουν τα σπάνια, ευαίσθητα σε φθορά και αντιπροσωπευτικά τεκμήρια.
- Ψηφιοποίηση - Για την διαδικασία ψηφιοποίησης των δισδιάστατων τεκμηρίων αρκεί (α) Ένα καλό μηχάνημα ψηφιακής απεικόνισης (β) Ένα ψηφιακό μέσο αποθήκευσης (και H/Y)
- Τεκμηρίωση - Σε αυτή τη φάση το ψηφιοποιημένο υλικό θα καταχωρηθεί σε μια ψηφιακή βάση δεδομένων μαζί με τις βασικές πληροφορίες που περιγράφουν την ταυτότητά του. Η βάση δεδομένων θα εξάγει έναν μοναδικό κωδικό που θα τακτοποιεί το τεκμήριο και τα ψηφιακά αρχεία.

⁴⁰ Ψηφιοποίηση υλικού και δημιουργία βάσεων δεδομένων (Ανέστης Σίτας)

Η διαδικασία απαιτεί μόνο έναν Η/Υ και περιλαμβάνει:

- Επιλογή του χρήσιμου μόνο μέρους (cropping) και περιστροφή εφ' όσον απαιτείται
- Ονομασία σύμφωνα με την προαποφασισμένη σύμβαση
- Αποθήκευση σε ψηφιακά αποθηκευτικά μέσα

Προετοιμασία για προβολή και αξιοποίηση

- Αποκατάσταση ατελειών αν απαιτείται
- Ενδεχόμενη επιλογή μέρους του έργου
- Μετατροπή σε αρχεία προεπισκόπησης (συμπιεσμένα, χαμηλής ανάλυσης ή/και συναρμοσμένα σε ενότητα)
- Προστασία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ ΤΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΛΟΙΠΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Τα πνευματικά δικαιώματα αποτελούν ένα πολύ σημαντικό θέμα που θα πρέπει να απασχολήσει σοβαρά έναν πολιτιστικό οργανισμό πριν αποφασίσει να εμπλακεί σε μια διαδικασία ψηφιοποίησης του περιεχομένου που διαθέτει, ιδιαίτερα στην περίπτωση που ο σκοπός της ψηφιοποίησης είναι η προβολή του υλικού στο Διαδίκτυο. Σε πρώτη φάση, ο οργανισμός θα πρέπει να χαρακτηρίσει το περιεχόμενο του και να διαπιστώσει από ποια πνευματικά δικαιώματα δεσμεύεται.

Ωστόσο, για να είναι σε θέση να πράξει κάτι τέτοιο, θα πρέπει να είναι ενήμερος για τους βασικούς άξονες κατηγοριοποίησης του περιεχομένου και τις πολιτικές χρήσης και προστασίας που διέπουν κάθε κατηγορία σε σχέση με τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Οι νόμοι περί πνευματικής ιδιοκτησίας έχουν ως στόχο να προστατέψουν τα έργα που χαρακτηρίζονται από δημιουργικότητα, όπως έργα λογοτεχνίας, θεάτρου, μουσικής, τέχνης κ.α. Ανάμεσα στην πληθώρα των νομικών διατάξεων που αφορούν τα πνευματικά δικαιώματα, υπάρχουν νόμοι που σχετίζονται περισσότερο ή λιγότερο με τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, όπως αυτά διαμορφώνονται κατά τη ψηφιοποίηση και την προβολή περιεχομένου στο Διαδίκτυο. Επίσης, ένα ακόμα χαρακτηριστικό της νομοθεσίας περί του δικαιώματος αναπαραγωγής είναι ότι παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες με τη νομοθεσία που αφορά τις εμπορικές συναλλαγές⁴¹.

Η κυρίαρχη τάση στις περισσότερες χώρες είναι να δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στη προστασία των δικαιωμάτων του δημιουργού – “ηθικά δικαιώματα”. Η συγκεκριμένη προσέγγιση επικρατεί στις νομοθετικές τάσεις όλης της μεσογειακής Ευρώπης και σε μικρότερο βαθμό στην Αγγλική και την Αμερικάνικη νομοθεσία.

⁴¹ Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσοπούλου, και Φιερούλα Παπαδάτου. 2002. *Ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.*

Υπάρχει μια αρκετά σημαντική παράδοση στην προσπάθεια εναρμόνισης όλων των χωρών για μια κοινή, διεθνή αντιμετώπιση του προβλήματος. Η ανάγκη για καθολική εναρμόνιση κρίνεται επιτακτική, κυρίως λόγω του αφηρημένου χαρακτήρα των πνευματικών δικαιωμάτων και της αυξημένης δυσκολίας που προκύπτει κατά την εφαρμογή των αναγκαίων περιορισμών. Το Διαδίκτυο και οι επιπρόσθετες δυνατότητες που πηγάζουν από την ψηφιακή υπόσταση του περιεχομένου επιβεβαιώνουν το γεγονός πως οι εθνικές διατάξεις δεν είναι ικανές να εξασφαλίσουν το απαιτούμενο επίπεδο προστασίας. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περίπτωση περίπτωση όπου το περιεχόμενο έχει δημιουργηθεί σε μία χώρα, φιλοξενείται από έναν εξυπηρετητή σε μια άλλη χώρα και μπορεί να ανακτηθεί από οποιοδήποτε μέρος της γης.

Ο ρόλος της εθνικής νομοθεσίας είναι να οριοθετήσει το εύρος των ενεργειών που θεωρούνται νόμιμες σε κάθε χώρα. Ωστόσο, η ανάλυση των επιμέρους στοιχείων μιας νομοθεσίας δεν θα πρέπει να γίνει ανεξάρτητα και αποκομμένα από τη συνολική διεθνή κατάσταση. Η διεθνής κατάσταση συνίσταται από διεθνείς συμφωνίες, οδηγίες και κατευθύνσεις που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση των επιμέρους νομοθετικών πλαισίων κάθε χώρας. Οι πιο σημαντικές διεθνείς συμβάσεις είναι οι ακόλουθες⁴²:

- Η συνθήκη της Βέρνης (που διαχειρίζεται ο Παγκόσμιος Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας - WIPO).
- Η παγκόσμια συνθήκη περί του δικαιώματος αναπαραγωγής (UCC)
- Η συμφωνία του TRIP's (Trade Related Intellectual Property Rights) υπό την αιγίδα του World Trade Organization.

Το πνεύμα των διεθνών συμβάσεων είναι να προτείνουν ένα σύνολο από ελάχιστες απαιτήσεις που θα πρέπει να υιοθετηθούν από όλα τα συνυπογράφοντα μέλη. Η συνθήκη της Βέρνης περιέχει μια ενδεικτική και όχι εξαντλητική λίστα με τα

⁴² Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσιοπούλου, και Φιερούλα Παπαδάτου. 2002. *Ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας*

έργα που προστατεύονται από πνευματικά δικαιώματα:

- Έργα λόγου και μουσικής
- Καλλιτεχνικά δημιουργήματα
- Θεατρικά έργα
- Φωτογραφήματα
- Πίνακες ζωγραφικής
- Γλυπτά

Τα προγράμματα υπολογιστών και οι βάσεις δεδομένων αναγνωρίζονται επίσης ως εκφράσεις δημιουργικότητας στην ψηφιακή πραγματικότητα και συμπεριλαμβάνονται στα προστατευόμενα έργα. Η χρονική διάρκεια προστασίας των δικαιωμάτων εξαρτάται άμεσα από την κατηγορία περιεχομένου στην οποία ανήκει το έργο. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις διαφορετικές περιπτώσεις ανάλογα με τον τύπο του περιεχομένου και τη διεθνή συνθήκη

Τύπος Περιεχομένου	Χρονική Περίοδος προστασίας σύμφωνα με τη συνθήκη της Βέρνης	Χρονική Περίοδος προστασίας σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία
Κλασικές μορφές περιεχομένου	Όσο διαρκεί η ζωή του δημιουργού και 50 χρόνια μετά (Μέχρι το τέλος του ημερολογιακού χρόνου) το θάνατο του δημιουργού. (Άρθρο (1))	Όσο διαρκεί η ζωή του δημιουργού και 70 χρόνια μετά το θάνατο του (Άρθρο 1).
Κινηματογραφικό περιεχόμενο	50 χρόνια μετά την δημοσιοποίηση του έργου ή στην περίπτωση που δεν έχει δημοσιευτεί 50 χρόνια μετά τη δημιουργία του. (Άρθρο 7 (2))	70 χρόνια μετά το θάνατο του τελευταίου προσώπου που συμμετείχε στην δημιουργία του έργου.
Φωτογραφικό περιεχόμενο και καλλιτεχνικό περιεχόμενο	25 χρόνια μετά τη δημιουργία του έργου	Όσο διαρκεί η ζωή του συγγραφέα και 70 χρόνια μετά το θάνατο του.

Η διαφοροποίηση της χρονικής διάρκειας προστασίας ενός έργου ανάλογα με την κατηγορία περιεχομένου που ανήκει μπορεί να προκαλέσει πολύπλοκα προβλήματα, ιδιαίτερα στην περίπτωση που πρόκειται για πολυμεσικό έργο όπου και συνυπάρχουν αντικείμενα που ανήκουν σε περισσότερες από μία κατηγορίες περιεχομένου.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση ενός πολυμεσικού project που περιέχει κινηματογραφικό film, φωτογραφίες, κείμενο και ήχο, υπάρχουν δικαιώματα αναπαραγωγής για όλα τα ανεξάρτητα συστατικά στοιχεία που συνθέτουν το έργο. Καθώς τα ανεξάρτητα συστατικά στοιχεία ανήκουν σε διαφορετικές κατηγορίες περιεχομένου, η προστασία του δικαιώματος αναπαραγωγής θα πάψει να ισχύει σε διαφορετικές χρονικές στιγμές⁴³.

5.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η επανάσταση στις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών αλλάζει δραματικά τους θεμελιώδεις τρόπους πρόσβασης στην πληροφορία. Ένας συνεχώς αυξανόμενος όγκος πληροφορίας γίνεται διαθέσιμος σε ηλεκτρονική μορφή, δίκτυα διασύνδεουν ηλεκτρονικούς υπολογιστές σε παγκόσμιο επίπεδο και ο Παγκόσμιος Ιστός παρέχει τη βάση για άμεση πρόσβαση σε ένα σημαντικό όγκο πληροφορίας.

Η πληροφορία ποικίλει από άρθρα εφημερίδων, μέχρι μουσικά αρχεία που τη στιγμή που θα ψηφιοποιηθούν γίνονται άμεσα διαθέσιμα χωρίς χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς. Όμως οι ίδιες τεχνολογικές εξελίξεις που παρέχουν εύκολη πρόσβαση σ' αυτήν την πληροφορία, συγχρόνως προκαλούν σημαντικά θέματα προβληματισμού όσον αφορά στα πνευματικά της δικαιώματα και στην προστασία τους.

43 Ζέρβας, Μάριος, και Ανδρέας Κ Ανδρέου. 2004. Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης των Αρχείων του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ) από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου. στο *Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες: Επεκτείνοντας τα όρια ...*, 183-201. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες: ΤΕΙ Σερρών. Ζωντανός, Κωνσταντίνος, Παναγιώτα Πατραγκού, Αθανάσιος Ταραμόπουλος, and Άννα Φράγκου

Αυτό συμβαίνει γιατί η ίδια τεχνολογία που κάνει την πρόσβαση στη πληροφορία εύκολη, ταυτόχρονα συντελεί στην εύκολη αντιγραφή της, νόμιμη ή παράνομη. Σαν αποτέλεσμα, πολλοί κανόνες πνευματικής ιδιοκτησίας που εφαρμόζονταν στα φυσικά αντικείμενα δεν εφαρμόζονται με την ίδια αποτελεσματικότητα στην ψηφιακή πραγματικότητα. Το συγκεκριμένο πρόβλημα ενισχύεται από τη συνεχή και χωρίς περιορισμούς ανάπτυξη του Διαδικτύου και από την ευρύτερη και κλιμακούμενη δικτύωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών

Ο δανεισμός ενός βιβλίου από μία βιβλιοθήκη είναι σήμερα μία διαδικασία απλή και χωρίς κόστος. Ένας ολόκληρος κόσμος γνώσης είναι διαθέσιμος σε όλους και αποτελεί τη βάση της εκπαίδευσης των μελών της κοινωνίας. Βέβαια, όσο απλή διαδικασία και αν φαίνεται ο δανεισμός ενός βιβλίου από μία βιβλιοθήκη ή από έναν φίλο, εξαρτάται από έναν πολύπλοκο μηχανισμό εμπλεκόμενων νόμων, αρχών δημοσίευσης και άλλων οικονομικών και τεχνολογικών παραμέτρων. Αυτός ο μηχανισμός μπορεί σήμερα να βρίσκεται σε μία ισορροπία και σε μία ομαλή λειτουργία, αλλά αυτή η ισορροπία μπορεί εύκολα να διαταραχθεί με τη ραγδαία επιτάχυνση της μετατροπής αυτής της πληροφορίας σε ψηφιακή μορφή.

Το πρόβλημα μπορεί να αναδειχθεί με απλό τρόπο: ένα βιβλίο μπορούν να το δανειστούν ένα ή δύο πρόσωπα ταυτόχρονα από τον ίδιο τόπο. Ένα ηλεκτρονικό βιβλίο μπορούν να το προμηθευτούν όσοι έχουν μία τηλεφωνική γραμμή και έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή που μπορεί να συνδεθεί στο Διαδίκτυο από οπουδήποτε στον κόσμο. Από μία άποψη τα νέα αυτά για τον καταναλωτή είναι πολύ ευχάριστα. Η ηλεκτρονική βιβλιοθήκη παρέχει ένα βιβλίο που ποτέ δεν είναι δανεισμένο, είναι διαθέσιμο δηλαδή σε άπειρους εν δυνάμει αναγνώστες ταυτόχρονα και μάλιστα είναι μία βιβλιοθήκη που είναι ανοικτή είκοσι τέσσερις ώρες τη μέρα. Όμως για τους εκδότες και τους συγγραφείς το ερώτημα είναι λογικό.

Πόσα αντίγραφα θα πουλήσουν ή θα δώσουν την άδεια να εκδοθούν, όταν τα δίκτυα επιτρέπουν την παγκόσμια πρόσβαση στην πληροφορία; Οι εκδότες και οι συγγραφείς μπορούν να σκεφτούν την εφιαλτική περίπτωση του ενός και μόνου αντιγράφου. Πόσα βιβλία, φωτογραφίες, κινηματογραφικές ταινίες, μουσικά

κομμάτια, μπορούν να δημιουργηθούν και να εκδοθούν στο Διαδίκτυο όταν για τη διάδοσή τους στους αναγνώστες, ακροατές ή θεατές χρειάζεται μόνο το πρώτο ηλεκτρονικό αντίγραφο; Ο αντίστοιχος εφιάλτης των καταναλωτών θα πρέπει να είναι ο νομικός και τεχνικός περιορισμός της πρόσβασης στα αντικείμενα της τέχνης και της πολιτιστικής κληρονομιάς, για να διατηρηθεί το υπάρχον οικοδόμημα της αγοράς.

Το παραπάνω φαινομενικά και μόνο απλό πρόβλημα, περιγράφει επακριβώς το σύγχρονο ψηφιακό δίλημμα. Ο Παγκόσμιος Ιστός είναι σήμερα ένα ισχυρό μέσο για την έκδοση και τη διανομή πληροφορίας και διαθέτει τις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις στον κόσμο για την αναπαραγωγή της. Είναι η τεχνολογία αυτή που μπορεί να επιτρέψει τη ραγδαία ανάπτυξη της ελεύθερης πρόσβασης σε πληροφορίες από εκατομμύρια ανθρώπους που πρώτα δεν είχαν τη δυνατότητα να το κάνουν, αλλά ταυτόχρονα να γίνει μία δύναμη ακόμη βαθύτερου διαχωρισμού των εχόντων από τους μη έχοντες.

Μερικά σύγχρονα παραδείγματα που αποδεικνύουν το πρόβλημα της πνευματικής ιδιοκτησίας στη σύγχρονη Κοινωνία της Πληροφορίας είναι η έκδοση και δωρεάν διανομή μουσικών κομματιών με τη μορφή MP3 στο Διαδίκτυο, η δίχως άδεια από τους δικαιούχους πώληση ψηφιακών εικόνων πολιτιστικής κληρονομιάς και σύγχρονης τέχνης, η δωρεάν διακίνηση κινηματογραφικών ταινιών μεγάλης πολιτιστικής αξίας χωρίς τη συμφωνία του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων, κ.α.

5.2 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ & Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η αυξημένη πρόσβαση καθώς και η δυνατότητα εύκολης και σε μεγάλη κλίμακα διανομής αξιόλογου ψηφιακού περιεχομένου, εγείρει ορισμένα κρίσιμα ερωτήματα σε ό,τι αφορά την ασφάλεια και την ανεξέλεγκτη χρήση του. Ένα από αυτά τα θέματα είναι και η προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων (Intellectual Property Rights) της μη εξουσιοδοτημένης χρήσης και εκμετάλλευσης των ψηφιακών δεδομένων - γνωστής με το όνομα «ηλεκτρονική κλοπή». Πέρα από τις οικονομικές και διαφορετικής φύσεως επιπτώσεις, αυτά τα προβλήματα δημιουργούν ιδιαίτερο

σκεπτικισμό και έλλειψη εμπιστοσύνης τόσο στους μεγάλους οργανισμούς όσο και στους μεμονωμένους κατόχους περιεχομένου.

Το αποτέλεσμα είναι να διατηρείται κρυφό και απροσπέλαστο από το ευρύ κοινό περιεχόμενο μεγάλης πολιτιστικής και εκπαιδευτικής αξίας, στερώντας από τους εν δυνάμει χρήστες τη δυνατότητα να επωφεληθούν από την πολιτιστική τους κληρονομιά. Η ύπαρξη τέτοιων προβλημάτων δημιουργεί σημαντικά εμπόδια στην ανάπτυξη και τη διαχείριση του πολιτιστικού περιεχομένου, με εξαιρετικά αρνητικές επιπτώσεις σε σημαντικές αγορές, όπως είναι ο Τουρισμός, η Εκπαίδευση και η Ψυχαγωγία. Επομένως, ο τομέας του πολιτισμού έχει απόλυτη ανάγκη από την ανάπτυξη συστημάτων που θα μπορούν να αντιμετωπίσουν θέματα όπως η ασφάλεια, η πειρατεία, η προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων και η διαχείριση τους.

Το Δεκέμβριο του 1997 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε μία πρόταση – οδηγία για το δικαίωμα αναπαραγωγής (copyright) και τα συγγενικά δικαιώματα στην Κοινωνία της Πληροφορίας (COM(97) με στόχο την επέκταση της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων σε νέες μορφές τεχνολογίας όπως το Διαδίκτυο, τα CD-ROM, τα DVDs. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο κατά την πρώτη παρουσίαση στις 10 Φεβρουαρίου 1999 υιοθέτησε ένα πλήθος από τροποποιήσεις στην πρόταση, πολλές από τις οποίες ενσωματώθηκαν στην Οδηγία. Με βάση αυτήν την οδηγία, τα κράτη μέλη κλήθηκαν να εναρμονίσουν την εθνική τους νομοθεσία για τη δημιουργία ενός κοινού νομοθετικού πλαισίου στην Ευρωπαϊκή Ένωση⁴⁴.

Τα τεχνικά μέσα προστασίας και διαχείρισης αναγνωρίστηκαν από τη νομοθεσία και προστατεύονται από ειδικές νομοθετικές ρυθμίσεις. Η υδατοσήμανση, η κρυπτογραφία και άλλες τεχνολογίες είναι πλέον νομικά προστατευμένες και κάθε πράξη εναντίον τους (π.χ. επίθεση στο υδατόσημα μιας ψηφιακής εικόνας) είναι πράξη που μπορεί να διωχθεί νομικά. Συνεπώς, θεσμοθετήθηκε το απαραίτητο νομικό πλαίσιο που επιτρέπει στους ιδιοκτήτες περιεχομένου να διεκδικούν οικονομική αποζημίωση, αν τα μέσα προστασίας που χρησιμοποιούν (π.χ. υδατοσήμανση) έχουν δεχθεί επίθεση από τρίτους. Είναι επιτακτική λοιπόν η ανάγκη για ένα λειτουργικό

⁴⁴ Ellis, J. επ. 2000. *Η διαχείριση των αρχείων*. Αθήνα: Ελληνική Αρχαιακή Εταιρεία, Τυπωθήτω. 2000 Εκσυγχρονισμός του Συστήματος Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ. – Γ' ΚΠΣ

μοντέλο που θα έχει στόχο την προστασία και τη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων ψηφιακού πολιτισμικού υλικού.

Σύμφωνα με τις καλές πρακτικές όπως έχουν διαμορφωθεί σε Εθνικό, Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, ένα ολοκληρωμένο τεχνολογικό σχήμα που αξιοποιεί όλα τα διαθέσιμα μέσα για την προστασία και διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων στην Κοινωνία της Πληροφορίας, περιλαμβάνει:

- Τεχνολογικά Μέσα Προστασίας (ΤΜΠ): Πρόκειται για τις τεχνολογίες που υποστηρίζουν τους χρήστες, τους ιδιοκτήτες περιεχομένου και τους οργανισμούς στην προστασία και στη διασφάλιση του ψηφιακού περιεχομένου (κειμένου, εικόνας, βίντεο, ήχου, γραφικών) από μη εξουσιοδοτημένη χρήση. Ο ορισμός εμπεριέχει και την ικανότητα ανίχνευσης μίας μη εξουσιοδοτημένης χρήσης. Τα τεχνολογικά μέσα περιλαμβάνουν:
 - Ασφάλεια και ακεραιότητα λειτουργικών συστημάτων και δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών
 - Κρυπτογράφηση των δεδομένων που μεταφέρονται
 - Υδατοσήμανση του πολυμεσικού περιεχομένου (ψηφιακών εικόνων, ήχου, βίντεο και γραφικών (δισδιάστατων ή τρισδιάστατων)
 - Έλεγχο της χρήσης του περιεχομένου που προστατεύεται.
- Συστήματα Διαχείρισης Δικαιωμάτων (ΣΔΔ) Ψηφιακού Περιεχομένου: Πρόκειται για συστήματα που υποστηρίζουν τη διαχείριση των δικαιωμάτων του ψηφιακού περιεχομένου για τους προμηθευτές και τους χρήστες και περιλαμβάνουν μοντέλα βασισμένα στο χρόνο και στη χρήση:
 - Συστήματα αναγνώρισης αρχείων και ψηφιακού περιεχομένου
 - Διεθνή πρότυπα μεταδεδομένων διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων
 - Γλώσσες προγραμματισμού για τη διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων
 - Τύποι αρχείων

- ο Μέθοδοι και τεχνολογίες διανομής ψηφιακού περιεχομένου

Το παραπάνω γενικό σχήμα εφαρμόζεται, εκτός των άλλων, και στον τομέα της Πολιτιστικής Κληρονομιάς και παρέχει τη βάση ενός αποδοτικού συστήματος για τη προστασία και τη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων του πολιτιστικού περιεχομένου. Εξίσου σημαντικός είναι και ο ρόλος που διαδραματίζει το επιχειρηματικό μοντέλο που εφαρμόζεται από έναν πολιτιστικό οργανισμό στη ευρύτερη διαδικασία της ψηφιοποίησης. Ο σχεδιασμός και η επιλογή του επιχειρηματικού μοντέλου (Business Model) έχει σημαντική επίδραση⁴⁵:

- Στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση ενός συστήματος διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων
- Στην προστασία του δικαιώματος αναπαραγωγής εν γένει
- Στην τιμολόγηση των ψηφιακών αντιγράφων των καλλιτεχνικών έργων
- Στη μεθοδολογία της εξουσιοδότησης.

Νέα επιχειρηματικά μοντέλα προωθούνται από τους φορείς που δραστηριοποιούνται στο χώρο της ψηφιοποίησης πολιτιστικού υλικού. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες αρχές που απαντώνται σε αρκετά επιχειρηματικά μοντέλα:

- Προηγείται δωρεάν διανομή του αρχικού ψηφιακού προϊόντος και ακολουθεί η πώληση των νέων εκδόσεων ή νέων υπηρεσιών.
- Πραγματοποιείται δωρεάν διανομή του ψηφιακού περιεχομένου (σε χαμηλή ή μέτρια ποιότητα) διότι αυξάνει τη ζήτηση του αναλογικού περιεχομένου.
- Παρέχεται ευέλικτη εξουσιοδότηση που περιλαμβάνει ειδική τιμολόγηση του ψηφιακού περιεχομένου που διανέμεται μέσω δικτύων και του Διαδικτύου.

Η υλοποίηση ενός επιτυχημένου Ηλεκτρονικού Συστήματος Διαχείρισης Δικαιωμάτων εξαρτάται άμεσα από ένα σαφώς καθορισμένο επιχειρηματικό μοντέλο. Η σημασία των επιχειρηματικών μοντέλων είναι πολύ μεγάλη για την ανάλυση και την αντιμετώπιση του ζητήματος.

⁴⁵ Ellis, J. επ. 2000. *Η διαχείριση των αρχείων*. Αθήνα: Ελληνική Αρχαιακή Εταιρεία, Τυπωθήτω. 2000 Εκσυγχρονισμός του Συστήματος Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ. – Γ' ΚΠΣ

5.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ιδιαίτερη είναι η σημασία της νομικής θωράκισης των τεχνολογικών μέσων προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων, μια διαδικασία που σχετικά πρόσφατα και με πυξίδα την Ευρωπαϊκή Οδηγία άρχισε να γίνεται πραγματικότητα στις επιμέρους εθνικές νομοθεσίες των κρατών μελών. Ακολουθεί μια συνοπτική αναφορά στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για το συγκεκριμένο σκοπό, στα σημαντικότερα συστήματα που αξιοποιούν αντίστοιχες τεχνολογικές λύσεις καθώς και στα κυριότερα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά προσφέροντας ολοκληρωμένες λύσεις για την προστασία και τη διαχείριση του δικαιώματος αναπαραγωγής και των συγγενικών δικαιωμάτων. Τα τεχνολογικά μέσα προστασίας όπως προκύπτουν από τις ενδεδειγμένες πρακτικές και τα προγράμματα συνοψίζονται παρακάτω:

- Ασφάλεια και ακεραιότητα των λειτουργικών συστημάτων των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Περιλαμβάνονται και παραδοσιακές μέθοδοι ελέγχου της πρόσβασης σε αρχεία, πιστοποίησης χρηστών, παροχής δικαιωμάτων κ.α.
- Κρυπτογραφία: Επιτρέπει την κρυπτογράφηση του ψηφιακού περιεχομένου, ώστε η αποκρυπτογράφηση του να είναι δυνατή μόνο από τους νόμιμους χρήστες.
- Υδατογραφία ή απόκρυψη δεδομένων (data hiding): Ενσωματώνει πληροφορία (π.χ. σχετικά με τον κάτοχο του δικαιώματος αναπαραγωγής) σε ένα ψηφιακό αρχείο. Ένα ψηφιακό υδατογράφημα βοηθά τους ιδιοκτήτες πνευματικών δικαιωμάτων να ανιχνεύουν τη μη-εξουσιοδοτημένη χρήση, αντιγραφή και διανομή των ψηφιακών δεδομένων.
- Έμπιστα (trusted) συστήματα: Σε μία εκδοχή της μελλοντικής εξέλιξης της επιστήμης της πληροφορικής, η ασφάλεια θα έχει σημαντική θέση στο σχεδιασμό των υπολογιστικών συστημάτων, οδηγώντας στην εκτεταμένη υιοθέτηση συστημάτων προστασίας και ελέγχου της Πνευματικής Ιδιοκτησίας με την αξιοποίηση εξειδικευμένου υλικού και λογισμικού. Τα «έμπιστα» αυτά συστήματα συνθέτουν ένα ανοικτό πεδίο έρευνας.

Κατά πόσο ένα τεχνολογικό μέσο προστασίας είναι αποδοτικό εξαρτάται από την τεχνολογική του πληρότητα, το περιεχόμενο που προστατεύει και την επιχείρηση (ή τομέα) στην οποία είναι εγκατεστημένο. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του είναι:

- Ευχρηστία: Ένα δύσχρηστο μέσο προστασίας αυτόματα αποθαρρύνει την ευρεία χρήση του.
- Καταλληλότητα ως προς το περιεχόμενο: Το κόστος του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και εγκατάστασης του συστήματος πρέπει να είναι σε αρμονία με τον τύπο του περιεχομένου. Για χαμηλού κόστους περιεχόμενο το οποίο ήδη διατίθεται σε λογική τιμή με αναλογικά μέσα (όχι μέσω του Διαδικτύου), δεν υπάρχει λόγος υλοποίησης ενός υψηλού κόστους συστήματος προστασίας το οποίο θα αυξήσει την τιμή της διάθεσης του περιεχομένου μέσω του Διαδικτύου.
- Καταλληλότητα ως προς την απειλή: Η αποτροπή των έντιμων καταναλωτών (παραβατών χωρίς πρόθεση) από το να διαμοιράζουν μικρού αριθμού αντίγραφα ενός προϊόντος, μπορεί να απαιτεί μόνο ένα λογικά τιμολογημένο ψηφιακό προϊόν, ένα καλό σύστημα διάθεσης και ένα σαφώς καθορισμένο σύνολο οδηγιών. Η αποτροπή της ηλεκτρονικής σύλληψης εξαιρετικά πολύτιμου υλικού, το οποίο πρέπει να υπάρχει σε δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών, απαιτεί ένα πολύπλοκο μηχανισμό προστασίας και ακόμα και η καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία ίσως να μην αρκεί για την προστασία του.
- Ανάλυση κόστους – οφέλους: Μία πολύπλοκη αλλά απαραίτητη μελέτη που θα πρέπει πάντα να προηγείται των όποιων αποφάσεων.

5.4 ΥΔΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

Η τεχνική της ψηφιακής υδατογραφίας βρίσκει πολλές εφαρμογές σε ποικιλόμορφα και ετερογενή συστήματα διαχείρισης ψηφιακών αντικειμένων, που μοιράζονται όμως το ίδιο βασικό χαρακτηριστικό.

Ο αντικειμενικός σκοπός της ψηφιακής υδατογραφίας είναι να δώσει λύση στο περίπλοκο πρόβλημα της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων του

ψηφιακού περιεχομένου και να παρέχει τις απαραίτητες εγγυήσεις στους δημιουργούς και τους καταναλωτές του. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου η τεχνική της ψηφιακής υδατογραφίας έχει υιοθετήσει στοιχεία από τον χώρο της κρυπτογραφίας και της στεγανογραφίας, επιστημονικές περιοχές με τις οποίες παρουσιάζει μεγάλη συνάφεια. Σε γενικά πλαίσια, όλες οι μέθοδοι υδατογραφίας που έχουν προταθεί υιοθετούν την ακόλουθη πρακτική που αποτελεί ταυτόχρονα και μέρος του ορισμού της ψηφιακής υδατογραφίας.

Ως ψηφιακή υδατογραφία ορίζεται η πρακτική της ανεπαίσθητης παραποίησης του περιεχομένου που συνθέτει το ψηφιακό αντικείμενο, με σκοπό την ενσωμάτωση ενός κωδικοποιημένου μηνύματος που αφορά το ίδιο το ψηφιακό αντικείμενο.

Η τεχνική της υδατογράφησης ψηφιακών αντικειμένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μία μεγάλη ποικιλία εφαρμογών. Σε γενικές γραμμές, όταν παρουσιάζεται η ανάγκη συσχέτισης του ψηφιακού αντικειμένου με κάποια συνοδευτική πληροφορία, η επιλογή των μεθόδων υδατογράφησης για την τοποθέτηση των μεταδεδομένων μέσα στο ψηφιακό αντικείμενο είναι η ιδανικότερη λύση. Υπάρχουν βέβαια και άλλοι τρόποι για τη συσχέτιση πληροφορίας με ένα ψηφιακό αντικείμενο όπως, η τοποθέτηση της πληροφορίας στην κεφαλίδα ενός ψηφιακού αρχείου, η κωδικοποίηση της σε μία ορατή ζώνη στο κάτω μέρος μιας ψηφιακής εικόνας, η ακόμα και η εισαγωγή ενός ηχητικού μηνύματος σαν επισυναπτόμενο μουσικό αρχείο. Το ερώτημα που τίθεται είναι πότε η υδατογράφηση αποτελεί την κατάλληλη επιλογή. Τι είναι αυτό που προσφέρει η υδατογράφηση και δεν μπορούν να το προσφέρουν οι άλλες τεχνικές.

Η υδατογραφία διαφοροποιείται από τις άλλες τεχνικές σε τρία σημαντικά σημεία. Αρχικά, τα υδατογραφήματα (αόρατα υδατογραφήματα) χαρακτηρίζονται από την επιπλέον ιδιότητα να μην γίνονται αντιληπτά από το ανθρώπινο σύστημα των αισθήσεων. Σε αντίθεση με τους γραμμωτούς κώδικες (bar codes) δεν επηρεάζουν την αισθητική του ψηφιακού αντικειμένου. Επιπλέον, τα υδατογραφήματα είναι αδιαχώριστα από τα αντικείμενα στα οποία ενσωματώνονται. Σε αντίθεση με την πληροφορία που τοποθετείται στις κεφαλίδες των αρχείων, δεν απομακρύνονται με

την εφαρμογή απλών μορφών επεξεργασίας, όπως είναι η αλλαγή του τύπου δεδομένων του αρχείου.

Τέλος τα υδατογραφήματα υφίστανται την ίδια ακριβώς επεξεργασία που εφαρμόζεται και στο ψηφιακό αντικείμενο. Η τελευταία ιδιότητα επιτρέπει μερικές φορές την διαπίστωση των μετατροπών που έχει υποστεί το ψηφιακό αντικείμενο, από την παρακολούθηση των αλλαγών που έχει υποστεί το υδατογράφημα. Οι τρεις παραπάνω ιδιότητες είναι που καθιστούν την τεχνική της υδατογράφησης κατάλληλη για εφαρμογές συγκεκριμένου τύπου. Μερικές ενδεικτικές εφαρμογές που μπορούν να υλοποιηθούν με τη χρήση υδατογραφικών μεθόδων είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος Εκπομπής (Broadcast Monitoring)
- Αναγνώριση Ιδιοκτήτη (Owner Identification)
- Πιστοποίηση Ιδιοκτησίας (Proof of Ownership)
- Έλεγχος Αντιγραφής (Copy Control)
- Καταγραφή Δοσοληψιών (Transaction Tracking)

Παρά το γεγονός πως η τεχνολογία της υδατογράφησης και τα συστήματα που έχουν αναπτυχθεί γύρω από αυτή είναι ακόμα σε πρώιμη φάση, υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός από εταιρείες λογισμικού που έχουν προχωρήσει στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη εφαρμογών υδατογράφησης. Ωστόσο, ακόμα και στην περίπτωση που οι προδιαγραφές των συστημάτων είναι κοινές, τα προϊόντα που προτείνονται από διαφορετικές εταιρίες παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές. Στη συνέχεια θα επιχειρηθεί μία συνοπτική αναφορά στα κυριότερα, εμπορικά διαθέσιμα προϊόντα.

5.5 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Ένα σύστημα διαχείρισης δικαιωμάτων ψηφιακού περιεχομένου αναφέρεται στις τεχνολογίες και στις υπηρεσίες που χρησιμοποιούν οι δικαιούχοι των πνευματικών δικαιωμάτων, για να ελέγχουν και να ρυθμίζουν με ηλεκτρονικά μέσα, τη χρήση των έργων τους.

Η διαχείριση των δικαιωμάτων αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για την κοινωνία της πληροφορίας στην ψηφιακή εποχή. Ο παραδοσιακός τρόπος διαχείρισης των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας των απτών έργων, βασίζεται κυρίως στη φυσική τους υπόσταση και στους περιορισμούς που αυτή επιβάλλει σε σχέση με τις δυνατότητες εκμετάλλευσης του περιεχομένου. Ωστόσο, στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα, τα κρούσματα παραβίασης του δικαιώματος αναπαραγωγής έχουν αυξηθεί δραματικά, κυρίως λόγω της ευκολίας με την οποία μπορεί να αντιγραφεί και να διαμοιραστεί ένα ψηφιακό έργο.

Παλαιότερα, η διαχείριση των ψηφιακών δικαιωμάτων βασιζόταν στην ασφάλεια και την κωδικοποίηση της πληροφορίας, ώστε να αντιμετωπίζονται φαινόμενα μη εξουσιοδοτημένης αντιγραφής, κλειδώνοντας το περιεχόμενο και περιορίζοντας την διανομή του μόνο σε όσους έχουν καταβάλει το προβλεπόμενο αντίτιμο.

Πρόκειται για την πρώτη γενιά συστημάτων διαχείρισης δικαιωμάτων (Digital Rights Management, DRM) και αποτελεί ένα τμήμα μόνο των πραγματικών και διευρυμένων δυνατοτήτων των εν λόγω συστημάτων. Η δεύτερη γενιά των DRM περιλαμβάνει την περιγραφή, την αναγνώριση, τη συναλλαγή, την προστασία, τον έλεγχο και την παρακολούθηση κάθε μορφής δικαιώματος χρήσης του ίδιου του περιεχομένου ή της επιπρόσθετης αξίας του, καθώς και τη διαχείριση του συνόλου των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των δικαιούχων και των χρηστών.

Συμπληρωματικά, είναι σημαντική η παρατήρηση πως τα DRM συστήματα είναι η “ψηφιακή διαχείριση των δικαιωμάτων” και όχι η “διαχείριση των ψηφιακών δικαιωμάτων”. Δηλαδή ένα ολοκληρωμένο DRM σύστημα θα πρέπει να διαχειρίζεται το σύνολο των δικαιωμάτων και όχι μόνο τα δικαιώματα που απορρέουν από την ψηφιακή υπόσταση του περιεχομένου.

5.6 ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός DRM συστήματος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη δύο αρχιτεκτονικές. Η πρώτη ονομάζεται Λειτουργική

Αρχιτεκτονική και αφορά τα υψηλού επιπέδου συστατικά μέρη ενός DRM συστήματος, η συνεργασία των οποίων συνθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης δικαιωμάτων. Η δεύτερη και πιο σημαντική αρχιτεκτονική ονομάζεται Αρχιτεκτονική της Πληροφορίας και αφορά την μοντελοποίηση των οντοτήτων και την έκφραση των μεταξύ τους σχέσεων και αλληλεπιδράσεων στα πλαίσια ενός DRM συστήματος.

Το γενικό πλαίσιο διαχείρισης δικαιωμάτων που είναι κατάλληλο για τη δημιουργία συστημάτων προσανατολισμένων στα πνευματικά δικαιώματα ψηφιακού περιεχομένου, μπορεί να μοντελοποιηθεί σε τρία διακριτά τμήματα.

- Δημιουργία & καταγραφή της επιπρόσθετης αξίας της πνευματικής ιδιοκτησίας: Αναφέρεται στη μέριμνα που πρέπει να ληφθεί κατά τη διαδικασία ψηφιοποίησης του περιεχομένου, ώστε να είναι εύκολη η χρήση, η διανομή και συνολικά η συναλλαγή του. Περιλαμβάνει την εκκαθάριση των δικαιωμάτων όπως αυτά διαμορφώνονται κατά την δημιουργία του περιεχομένου.
- Διαχείριση της επιπρόσθετης αξίας της πνευματικής ιδιοκτησίας: Αναφέρεται στη διαχείριση και στη διεξαγωγή της συναλλαγής του περιεχομένου. Περιλαμβάνει την καταχώρηση του περιεχομένου, μετά τη δημιουργία του, σε ένα σύστημα διαχείρισης. Το σύστημα συναλλαγών θα πρέπει να είναι ικανό να διαχειρίζεται τα περιγραφικά μεταδεδομένα και τα μεταδεδομένα που αφορούν τα πνευματικά δικαιώματα (πχ ομάδες χρηστών, κατάλληλη χρήση, αποζημιώσεις κ.α).
- Αξιοποίηση της επιπρόσθετης αξίας της πνευματικής ιδιοκτησίας: Αναφέρεται στους τρόπους αξιοποίησης του περιεχομένου μετά την ολοκλήρωση της συναλλαγής. Περιλαμβάνει περιορισμούς που θα πρέπει να εφαρμόζονται στη χρήση του περιεχομένου από τους τελικούς χρήστες (πχ αν ένας χρήστης έχει καταβάλει αντίτιμο που του επιτρέπει μόνο να βλέπει το περιεχόμενο δεν θα πρέπει να είναι σε θέση να το εκτυπώσει και να το εκδώσει).

5.7 ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΤΥΠΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ –MPEG21

Η κατασκευή ενός συστήματος προστασίας και διαχείρισης δικαιωμάτων στην ψηφιακή πραγματικότητα είναι μια εξαιρετικά σύνθετη και πολύπλοκη διαδικασία. Η ποικιλομορφία του περιεχομένου, οι ιδιαιτερότητες της ψηφιακής του μορφής, η **άναρχη δόμηση των ψηφιακών μέσων διανομής, η ελλιπής μοντελοποίηση των διαδικασιών διανομής, συναλλαγής, εκμετάλλευσης και προστασίας του, συνθέτουν ένα δυσεπίλυτο πρόβλημα η λύση του οποίου απαιτεί την αρμονική και αποτελεσματική συνεργασία φυσικών και νομικών προσώπων διαφορετικού χαρακτήρα, σκοπού και συμφερόντων. Απαραίτητη προϋπόθεση κάθε φιλόδοξης προσπάθειας είναι η καθολική αποδοχή και η διαλειτουργικότητα των λύσεων που προτείνει**

Η ανάγκη για ένα συνολικό πλαίσιο που θα συγκεντρώνει, θα αξιολογεί και θα προτείνει πρότυπα και τεχνολογίες είναι επιτακτική για την επίλυση του προβλήματος. Η καθολική αποδοχή των υποδείξεων ενός προτύπου μπορεί να θέσει στέρεες βάσεις που θα οδηγήσουν στην άρση της πολυπλοκότητας, τη διαμόρφωση κοινής συνείδησης περί των πνευματικών δικαιωμάτων και την οριστική λύση του προβλήματος. Το ρόλο αυτό φιλοδοξεί να παίξει η πρωτοβουλία του οργανισμού ISO (International Organization for Standardization) προτείνοντας ένα πολυμεσικό πλαίσιο εργασίας. (MPEG-21 Multimedia Framework Initiative).

Το MPEG-21 αποσκοπεί στον καθορισμό ενός ανοικτού προτύπου πλαισίου για την διανομή και κατανάλωση πολυμεσικού υλικού, ώστε να είναι δυνατή η χρήση του από όλες τις ομάδες των χρηστών που συμμετέχουν στην λειτουργική αλυσίδα διανομής και κατανάλωσης περιεχομένου. Το ανοικτό πλαίσιο θα εξασφαλίσει στους δημιουργούς περιεχομένου, στους παραγωγούς, στους διανομείς, και στους παροχείς υπηρεσιών, ίσες ευκαιρίες στην ευρύτερη αγορά όπως αυτή θα διαμορφωθεί από την εφαρμογή του MPEG-21 προτύπου. Επιπλέον, τα οφέλη θα είναι πολλαπλασιαστικά και για τους καταναλωτές περιεχομένου καθώς θα αποκτήσουν πρόσβαση σε μια μεγάλη ποικιλία περιεχομένου με διαλειτουργικό τρόπο.

Το MPEG-21 βασίζεται σε δύο βασικές έννοιες: το σαφή καθορισμό της θεμελιακής μονάδας για τις ενέργειες διανομής και συναλλαγής (το Ψηφιακό Αντικείμενο) και την έννοια των Χρηστών που αλληλεπιδρούν με τα Ψηφιακά Αντικείμενα. Τα Ψηφιακά Αντικείμενα απαντούν στην ερώτηση “Τι;” στο Πολυμεσικό Πλαίσιο Εργασίας (πχ, μία συλλογή από βίντεο, ένα μουσικό άλμπουμ κ.α) ενώ οι Χρήστες απαντούν στην ερώτηση “Ποιος;” του Πολυμεσικού Πλαισίου Εργασίας. Σύμφωνα με τα παραπάνω ο στόχος του MPEG-21 μπορεί να αποδοθεί εναλλακτικά με τον ακόλουθο ορισμό: *Καθορισμός των τεχνολογιών που απαιτούνται για την στήριξη των Χρηστών κατά τη συναλλαγή, την πρόσβαση και την κατανάλωση των Ψηφιακών Αντικειμένων με ένα αποδοτικό, διάφανο και διαλειτουργικό τρόπο*⁴⁶.

Το MPEG-21 αναγνωρίζει και καθορίζει τους μηχανισμούς και τις οντότητες που είναι απαραίτητες για τη μοντελοποίηση της λειτουργικής αλυσίδας για την διανομή και την κατανάλωση περιεχομένου. Παράλληλα, αναγνωρίζει και καθορίζει όλες τις αλληλοσυσχετίσεις και αλληλεπιδράσεις που συμβαίνουν μεταξύ τους. Οι συγκεκριμένες οντότητες περιγράφονται με τον καθορισμό του συντακτικού και της σημασιολογίας των επιμέρους χαρακτηριστικών τους.

5.8 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ & ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Ανεξάρτητα από την πολιτική προστασίας και τη στρατηγική διαχείρισης των πνευματικών δικαιωμάτων και των τεχνολογικών μέσων που υιοθετεί ένας οργανισμός που δραστηριοποιείται στη βιομηχανία εκμετάλλευσης περιεχομένου μέσω του Διαδικτύου, απαραίτητο στοιχείο είναι η πληροφορία. Η πληροφορία επιτρέπει στο διαχειριστή των δικαιωμάτων να ελέγξει την εγκυρότητα της χρήσης, να διαπιστώσει πιθανές παραβάσεις, να μεταβιβάσει ένα δικαίωμα χρήσης κ.λ.π. Η πληροφορία επίσης, είναι αυτή που επιτρέπει στον τελικό χρήστη να επικοινωνήσει με τον κάτοχο των πνευματικών δικαιωμάτων και να αποκτήσει δικαιώματα επί του ψηφιακού υλικού ή να πληροφορηθεί για τις πολιτικές τιμολόγησης και χρήσης που ακολουθεί κάθε οργανισμός. Τα στοιχεία που απαρτίζουν την πληροφορία είναι

⁴⁶ Ellis, J. επ. 2000. *Η διαχείριση των αρχείων*. Αθήνα: Ελληνική Αρχαιακή Εταιρεία, Τυπωθήτω. 2000 Εκσυγχρονισμός του Συστήματος Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ. – Γ' ΚΠΣ

ποικίλα και αφορούν πολλές και διαφορετικές πτυχές της ιδιοκτησιακής κατάστασης ενός αντικειμένου. Μερικά ενδεικτικά παραδείγματα είναι τα ακόλουθα:

- Κάτοχος των Πνευματικών Δικαιωμάτων
- Διαχειριστής των Πνευματικών Δικαιωμάτων σε περίπτωση που διαφέρει από τον κάτοχο
- Στοιχεία Επικοινωνίας του διαχειριστή των πνευματικών δικαιωμάτων
- Περιορισμοί σε σχέση με τις επιτρεπόμενες χρήσεις του ψηφιακού αντικειμένου
- Τεχνολογικά μέσα που προστατεύουν τα ψηφιακά αντικείμενα που δημοσιοποιούνται

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες θα πρέπει να συνοδεύουν το ψηφιακό αντικείμενο και να είναι άμεσα και εύκολα προσπελάσιμες. Το σύνολο των δεδομένων που σχετίζονται με ένα ψηφιακό αντικείμενο και περιγράφουν τα τεχνικά και εννοιολογικά χαρακτηριστικά του, φέρουν τον τίτλο μεταδεδομένα. Το σώμα των μεταδεδομένων αποτυπώνει όλη την πληροφορία που επιλέγει να διατηρήσει ο δημιουργός ενός ψηφιακού αποθέματος.

Σε ότι αφορά την προστασία και τη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων, είναι πολύ σημαντικό το σύνολο των μεταδεδομένων που θα επιλεγεί να περιλαμβάνει ορισμένα στοιχεία πνευματικής ιδιοκτησίας. Σε αυτά τα στοιχεία θα βασιστεί το Σύστημα Διαχείρισης Δικαιωμάτων για να προστατέψει και να διαχειριστεί τα δικαιώματα του περιεχομένου. Η συγκεκριμένη ανάγκη αναγνωρίζεται από την πλειοψηφία των οργανισμών προτυποποίησης μεταδεδομένων που αναφέρονται σε ψηφιακό πολιτιστικό περιεχόμενο. Ενδεικτικά αναφέρουμε δύο πολύ σημαντικούς διεθνείς οργανισμούς που κατέχουν εξέχουσα θέση στο χώρο των μεταδεδομένων και τα πρότυπα που προτείνουν έχουν υιοθετηθεί από ένα μεγάλο αριθμό πολιτιστικών οργανισμών. Η συλλογική διαχείριση των δικαιωμάτων είναι μια εφικτή λύση, όταν η ατομική τους διαχείριση είναι μη πρακτική ή ακόμα αδύνατη.

Στις μέρες μας, αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα της διαχείρισης ενός τεράστιου αριθμού έργων, στα οποία έχει πρόσβαση ένας πολύ μεγάλος αριθμός χρηστών. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, έχει πολλαπλασιάσει τα μέσα στα οποία μπορούν να προβληθούν τα έργα κι εκτός από την τηλεόραση και το ραδιόφωνο η ταχύτατη διάδοση του Internet, έδωσε πρόσβαση στις δημιουργίες σε εκατομμύρια χρηστών και παράλληλα κατέστησε τον ατομικό έλεγχο ανέφικτο.

Παράλληλα, ο απλός χρήστης μπορεί να έχει στη διάθεσή του με μικρό κόστος, ένα μεγάλο εύρος μέσων δημιουργίας αντιγράφων των έργων (CD-RW για μουσικά CD, DVD-RW για ταινίες, εξελιγμένα scanners, φωτοτυπικά, εκτυπωτές) και μόνο στην καλή του πίστη επαφίεται η προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων.

Συνεπώς, οι οργανισμοί συλλογικής διαχείρισης αποτελούν την ενδεδειγμένη λύση για τον έλεγχο της αντιγραφής και την αποζημίωση των δημιουργών για τη χρήση των έργων τους. Ένας πλήρως αναπτυγμένος Οργανισμός Συλλογικής Διαχείρισης (Ο.Σ.Δ. στη συνέχεια), πρέπει να ασκεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Έλεγχο της χρήσης των έργων.
- Διαπραγμάτευση με τους χρήστες.
- Έκδοση αδειών που να προβλέπουν κατάλληλες αμοιβές υπό κατάλληλες συνθήκες.
- Συλλογή αμοιβών.
- Διανομή αμοιβών στους κατόχους των δικαιωμάτων.
- Νομική υποστήριξη, όπως ο σχεδιασμός πρότυπων συμβολαίων, η διαπραγμάτευση αμοιβών και όρων με τους χρήστες.
- Πολιτική δράση υπέρ της αποτελεσματικής προστασία των δικαιωμάτων των δημιουργών.
- Κοινωνική και πολιτιστική δράση, προωθώντας και διαφυλάσσοντας τα συμφέροντα των δημιουργών.

Οι Ο.Σ.Δ. συνήθως ασχολούνται με τους ακόλουθους τύπους δικαιωμάτων:

- Το δικαίωμα της δημόσιας εκτέλεσης (μουσική που ακούγεται σε χώρους διασκέδασης, εστιατόρια και άλλους δημόσιους χώρους).
- Το δικαίωμα της μετάδοσης (ζωντανές και μαγνητοσκοπημένες εκτελέσεις στο ραδιόφωνο ή την τηλεόραση).
- Τα μηχανικά δικαιώματα αναπαραγωγής για μουσικά έργα (αναπαραγωγή έργων σε CD, κασέτες, δίσκους βινυλίου, κασέτες, mini-discs, ή άλλες μορφές ηχογραφήσεων).
- Τα δικαιώματα εκτέλεσης για έργα δράματος (θεατρικές παραστάσεις).
- Το δικαίωμα «αναπαραγωγής με τεχνολογικά μέσα» ² (αντίγραφα μέσω φωτοτυπικών μηχανημάτων, σαρωτών, ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών κ.τ.λ.) και η ψηφιακή αντιγραφή έργων.
- Δικαιώματα εικαστικών καλλιτεχνών για αναπαραγωγή των έργων τους.
- Δικαιώματα επαναπώλησης.
- Αποζημίωση ιδιωτικής αντιγραφής.

Στον τομέα των μουσικών έργων, η καταγραφή, η αδειοδότηση και η διανομή, αποτελούν τα τρία θεμέλια πάνω στα οποία βασίζεται η συλλογική διαχείριση των δικαιωμάτων της δημόσιας εκτέλεσης και της αναμετάδοσης. Οι Ο.Σ.Δ., διεξάγουν διαπραγματεύσεις με χρήστες (ραδιοφωνικούς και τηλεοπτικούς σταθμούς, χώρους διασκέδασης, κινηματογράφους, εστιατόρια κ.τ.λ.) ή ομάδες χρηστών και τους δίνουν εξουσιοδότηση για να χρησιμοποιούν έργα που προστατεύονται από copyright και ανήκουν στη συλλογή τους, μετά από καταβολή συγκεκριμένης αποζημίωσης και κάτω από συγκεκριμένους όρους.

Βασιζόμενοι στα καταγεγραμμένα έργα των οποίων τα δικαιώματα διαχειρίζονται και αναφορές που παίρνουν από τους χρήστες (πόσα και ποια έργα έχουν εκμεταλλευτεί), οι Ο.Σ.Δ. καταβάλλουν αποζημιώσεις στα μέλη τους, σύμφωνα με καθιερωμένους και γνωστούς κανόνες διανομής. Συνήθως η αμοιβή που λαμβάνει

κάποιος κάτοχος δικαιωμάτων, αντιστοιχεί στην πραγματική χρήση των έργων του. Πάντα από το σύνολο των αμοιβών που συλλέγει ένας Ο.Σ.Δ., διαθέτει ένα τμήμα που φτάνει στις περισσότερες περιπτώσεις το πολύ μέχρι το 30% του συνόλου, για τα έξοδα λειτουργίας του και σε κάποιες περιπτώσεις χρηματοδοτεί κάποιες κοινωνικές ή πολιτιστικές δραστηριότητες.

Οι Ο.Σ.Δ. συνήθως ανήκουν σε μία από τις δύο βασικές οικογένειες, τη CISAC που ασχολείται κατά βάση με τα δικαιώματα που αφορούν μουσικά έργα, ή την IFRRO που έχει σαν αντικείμενο τα έργα λόγου.

- CISAC (Confédération Internationale des Sociétés d'Auteurs et Compositeurs): Η Διεθνής Συνομοσπονδία των Σωματείων Εκδοτών και Συνθετών, που εργάζεται για την καθολική αναγνώριση και προστασία των δικαιωμάτων των δημιουργών.
- IFRRO – International Federation of Reproduction Rights Organizations: Η Διεθνής Ομοσπονδία των Οργανισμών Δικαιωμάτων Αναπαραγωγής (IFRRO), είναι ένας ανεξάρτητος οργανισμός που ιδρύθηκε για να ενισχύσει τις θεμελιώδεις αρχές που διέπουν το copyright σε διεθνές επίπεδο, όπως αυτές διατυπώθηκαν στη Βέρνη και στις μετέπειτα διεθνείς συνθήκες.

Στον ελληνικό χώρο οι δύο κυριότεροι εκφραστές των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών είναι:

- ΑΕΠΙ (Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Πνευματικής Ιδιοκτησίας): Η Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Πνευματικής Ιδιοκτησίας (ΑΕΠΙ) είναι ο Οργανισμός Συλλογικής Διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων των συνθετών, στιχουργών και εκδοτών μουσικών έργων. Σκοπός του Οργανισμού, σύμφωνα με το καταστατικό του, είναι η διαχείριση και προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών μουσικών έργων και των κατόχων δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας.
- Ο.Σ.Δ.ΕΛ (Οργανισμός Συλλογικής Διαχείρισης Έργων του Λόγου): Ο Ο.Σ.Δ.ΕΛ, είναι ο ελληνικός RRO μέλος της IFRRO. Σύμφωνα με το Νόμο

2121/93, εισπράττει για λογαριασμό όλων των πνευματικών δημιουργών του λόγου (συγγραφέων, μεταφραστών, δημοσιογράφων και εκδοτών) μια εύλογη αμοιβή, ως αποζημίωση για τα δικαιώματα, που εκείνοι χάνουν από τη μη ελεγχόμενη ιδιωτική αναπαραγωγή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Έχουν προταθεί αρκετές λύσεις που στηρίζονται σε συνδυασμούς τεχνολογιών κρυπτογράφησης, υδατογραφίας και διαχείρισης δικαιωμάτων. Η κρυπτογράφηση κωδικοποιεί την πληροφορία με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι προσπελάσιμη μόνο με το κατάλληλο κλειδί. Η υδατογραφία (υδατοσήμανση) είναι η διαδικασία απόκρυψης πληροφορίας μέσα στο ίδιο το ψηφιακό περιεχόμενο.

Η ανίχνευση της πληροφορίας είναι εφικτή μόνο αν είναι γνωστό το κλειδί που χρησιμοποιήθηκε κατά την υδατογράφηση. Το λογισμικό διαχείρισης δικαιωμάτων επιτρέπει την μερική πρόσβαση στο ψηφιακό αντικείμενο, ελέγχοντας συνθήκες όπως ο αριθμός των προσβάσεων που επιτρέπεται, αν επιτρέπεται να τυπωθεί το υλικό, η χρονική διάρκεια χρήσης κ.α. Ένα ολοκληρωμένο τεχνολογικό σχήμα το οποίο ενσωματώνει όλα τα πιθανά μέσα για την προστασία και τη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων αποτελείται από τα εξής:

Τεχνολογικά μέσα προστασίας

- Κρυπτογράφηση των μεταδιδόμενων δεδομένων.
- Υδατογράφηση του πολυμεσικού υλικού (ψηφιακές φωτογραφίες, ήχος, βίντεο κ.α).
- Ανίχνευση της μη εξουσιοδοτημένης χρήσης του προστατευόμενου υλικού.

Σύστημα διαχείρισης δικαιωμάτων

- Σύστημα μοναδικής αναγνώρισης.
- Γλώσσες προγραμματισμού για τη διαχείριση των δικαιωμάτων.
- Μεταδεδομένα διαχείρισης των Πνευματικών Δικαιωμάτων.
- Μέθοδοι και τεχνολογίες διανομής του υλικού.

Το παραπάνω γενικό σχήμα θα πρέπει να εφαρμοσθεί κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη τόσο του ψηφιακού αποθέματος όσο και των Ιστοτόπων προβολής ψηφιακών συλλογών και να αποτυπώνεται στις προκηρύξεις των υποέργων που θα διαμορφωθούν από τους τελικούς δικαιούχους των έργων ψηφιοποίησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω, ανάμεσα στα κριτήρια επιλεξιμότητας που θα πρέπει να ικανοποιεί ο ανάδοχος ενός υποέργου συγκαταλέγονται και τα εξής:

- Σύστημα υδατογράφησης πολυμεσικού υλικού (εικόνα, βίντεο, ήχος): Ο ανάδοχος του υποέργου θα πρέπει να προβλέψει την ύπαρξη ενός συστήματος υπεύθυνου για την υδατογράφηση του ψηφιακού περιεχομένου που θα προβάλλεται από τον Ιστότοπο. Το σύστημα θα πρέπει να εφαρμόζει ανθεκτικές μεθόδους υδατογράφησης κατά τη διαδικασία ψηφιοποίησης του πολιτιστικού αποθέματος. Το υδατογράφημα θα παρέχει αποδείξεις για την αναγνώριση του κάτοχου των πνευματικών δικαιωμάτων καθώς και τη δυνατότητα μοναδικής αναγνώρισης του ψηφιακού περιεχομένου.

Συγκεκριμένα το σύστημα υδατογράφησης για κάθε τύπο ψηφιακού αρχείου, θα πρέπει να πληροί κατά το δυνατό περισσότερες από τις προδιαγραφές που ακολουθούν:

- Ψηφιακά Αρχεία Εικόνας
- Τα υδατογράφημα δεν θα πρέπει να γίνεται αντιληπτό από το ανθρώπινο σύστημα όρασης.
- Η αφαίρεση του υδατογραφήματος θα πρέπει να είναι εξαιρετικά δύσκολη και ουσιαστικά αδύνατη χωρίς τη σοβαρή αλλοίωση του οπτικού περιεχομένου της εικόνας.
- Θα πρέπει να υποστηρίζεται η τυφλή ανίχνευση (Ανίχνευση του υδατογραφήματος χωρίς να είναι απαραίτητη η αρχική μη υδατογραφημένη εικόνα).
- Θα πρέπει να υποστηρίζονται τουλάχιστον οι ακόλουθοι βασικοί τύποι αρχείων εικόνας
 - ο TIFF

- JPEG
- GIF
- BMP

- Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα κωδικοποίησης ενός αριθμού στο ψηφιακό περιεχόμενο της εικόνας (Multibit Watermarking), που θα λειτουργεί ως μοναδικό αναγνωριστικό του ψηφιακού αντικειμένου.
- Θα πρέπει να παρουσιάζει ανθεκτικότητα στις ακόλουθες μορφές επεξεργασίας εικόνας:
 - JPEG συμπίεση με ποσοστό συμπίεσης μέχρι και 50% επί της αρχικής εικόνας.
 - Περιορισμός χρώματος / GIF συμπίεση.
 - Γεωμετρικοί Μετασχηματισμοί της εικόνας
 - Περιστροφή (Rotation), με μέγιστη γωνία περιστροφής τις 5°.
 - Κλιμάκωση (Scaling), με λόγο κλιμάκωσης (0.5-2.0) ανά διάσταση.
 - Αποκοπή (Cropping), με ποσοστό αποκοπής ως και 75% επί της αρχικής εικόνας.
- Αλλοίωση του λόγου των διαστάσεων (Aspect Ratio).
- Μετατροπή της μορφής της εικόνας από ψηφιακή σε αναλογική και στη συνέχεια πάλι σε ψηφιακή. (Θα πρέπει το υδατογράφημα που έχει τοποθετηθεί στην εικόνα να μπορεί να αντέξει τη διαδικασία εκτύπωσης και επαναψηφιοποίησης της).
- Οι λειτουργίες του συστήματος υδατογράφησης ψηφιακών εικόνων θα πρέπει να διατίθενται σε μία πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού (SDK, Software Development Kit) που να καθιστά εφικτή την ενσωμάτωση των υπηρεσιών υδατογράφησης σε ένα γενικότερο σύστημα ψηφιοποίησης και τεκμηρίωσης ψηφιακών εικόνων.

6.1 ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΡΧΕΙΑ ΗΧΟΥ

- Το ηχητικό υδατογράφημα δεν θα πρέπει να γίνεται αντιληπτό από τον

ακροατή του ψηφιακού αρχείου.

- Η ανίχνευση του υδατογραφήματος και η πιστοποίηση της ιδιοκτησίας θα πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς να είναι απαραίτητο το αρχικό μη υδατογραφημένο αρχείο ήχου.
- Θα πρέπει να υποστηρίζεται τουλάχιστον ο βασικός τύπος αρχείων ήχου, Wav
- Το υδατογράφημα θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε όλες τις συνήθεις μορφές επεξεργασίας των ψηφιακών αρχείων ήχου. Συγκεκριμένα:

Συμπίεση:

- Συμπίεση δυναμικής περιοχής (16 bits -> 8 bits)
- Συμπίεση με απώλεια πληροφορίας
- MPEG1 Layer 3 (MP3), (128 Kbps για στερεοφωνικό σήμα ήχου & 96 Kbps, 64 Kbps για μονοφωνικό σήμα ήχου)
- MPEG2 Advanced Audio Coding (AAC), (128, 96 kbps)
- ATRAC (Version 4.5)
- ATRAC3 (132 kbps, 105 Kbps)
- RealAudio (128 Kbps, 64 Kbps)
- Windows Media Audio (128 Kbps, 64 Kbps)

Επεξεργασίας Σήματος:

- Μετατροπή του ψηφιακού αρχείου από αναλογικό σε ψηφιακό και αντίστροφα (Ψηφιακό -> Αναλογικό-> Ψηφιακό)
- Υποδειγματοληψία (44.1 kHz->16 kHz)
- Προσθήκη Θορύβου (Λευκός θόρυβος, όπου ο λόγος σήματος/θόρυβο να είναι της τάξης των S/N=-40 dB)
- Αποκοπή (Cropping) του ψηφιακού αρχείου. Δυνατότητα ανίχνευσης του υδατογραφήματος και μετά την αποκοπή ενός τμήματος του ψηφιακού αρχείου ήχου.

ακροατή του ψηφιακού αρχείου.

- Η ανίχνευση του υδατογραφήματος και η πιστοποίηση της ιδιοκτησίας θα πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς να είναι απαραίτητο το αρχικό μη υδατογραφημένο αρχείο ήχου.
- Θα πρέπει να υποστηρίζεται τουλάχιστον ο βασικός τύπος αρχείων ήχου, Wav
- Το υδατογράφημα θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε όλες τις συνήθεις μορφές επεξεργασίας των ψηφιακών αρχείων ήχου. Συγκεκριμένα:

Συμπίεση:

- Συμπίεση δυναμικής περιοχής (16 bits -> 8 bits)
- Συμπίεση με απώλεια πληροφορίας
- MPEG1 Layer 3 (MP3), (128 Kbps για στερεοφωνικό σήμα ήχου & 96 Kbps, 64 Kbps για μονοφωνικό σήμα ήχου)
- MPEG2 Advanced Audio Coding (AAC), (128, 96 kbps)
- ATRAC (Version 4.5)
- ATRAC3 (132 kbps, 105 Kbps)
- RealAudio (128 Kbps, 64 Kbps)
- Windows Media Audio (128 Kbps, 64 Kbps)

Επεξεργασία Σήματος:

- Μετατροπή του ψηφιακού αρχείου από αναλογικό σε ψηφιακό και αντίστροφα (Ψηφιακό -> Αναλογικό-> Ψηφιακό)
- Υποδειγματοληψία (44.1 kHz->16 kHz)
- Προσθήκη Θορύβου (Λευκός θόρυβος, όπου ο λόγος σήματος/θόρυβο να είναι της τάξης των S/N=-40 dB)
- Αποκοπή (Cropping) του ψηφιακού αρχείου. Δυνατότητα ανίχνευσης του υδατογραφήματος και μετά την αποκοπή ενός τμήματος του ψηφιακού αρχείου ήχου.

Μορφές Επεξεργασίας αντίστοιχες με αυτές των ψηφιακών εικόνων

- Προσθήκη θορύβου Γεωμετρικοί Μετασχηματισμοί Φιλτράρισμα
- Οριζόντια και κάθετη μετατόπιση των frames
- Μετατροπή της μορφής του αρχείου από Ψηφιακή σε Αναλογική μορφή και στη συνέχεια πάλι σε Ψηφιακή
- Δυνατότητα εκτέλεσης της διαδικασίας ενσωμάτωσης του υδατογραφήματος στο ψηφιακό περιεχόμενο καθώς και της διαδικασίας ανίχνευσης του σε πραγματικό χρόνο.
- Οι λειτουργίες υδατογράφησης ψηφιακών αρχείων βίντεο θα πρέπει να διατίθενται σε μία πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού (SDK, Software Development Kit) που να καθιστά εφικτή την ενσωμάτωση των υπηρεσιών υδατογράφησης σε ένα γενικότερο σύστημα ψηφιοποίησης και τεκμηρίωσης ψηφιακών αρχείων βίντεο.
- Σύστημα διαχείρισης και αξιοποίησης των πνευματικών δικαιωμάτων του ψηφιακού περιεχομένου: Η αξιοποίηση της επιπρόσθετης αξίας που θα αποκτήσει το πολιτιστικό περιεχόμενο με την ψηφιοποίηση του, προϋποθέτει την ύπαρξη ενός συστήματος διαχείρισης των πνευματικών δικαιωμάτων του περιεχομένου.

Το σύστημα που θα πραγματοποιεί τη διαχείριση των δικαιωμάτων θα πρέπει να χρησιμοποιεί μία από τις σύγχρονες γλώσσες διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων (Digital Rights Management(DRM)-Languages) και να βασίζεται σε ένα από τα διεθνή πρότυπα μεταδεδομένων για τη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων πολυμεσικού υλικού. Συγκεκριμένα :

- Rights Expression Language (REL), πέμπτο τμήμα του πρότυπου MPEG21 (ISO/IEC 21000- 5:2004): Το σύστημα διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων που θα υλοποιηθεί θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας και κατανόησης αξιόπιστων “αδειών / εξουσιοδοτήσεων” (license), οι οποίες θα περιγράφουν τους περιορισμούς στη χρήση ενός ψηφιακού αντικειμένου σύμφωνα με τα πνευματικά του δικαιώματα. Είναι απαραίτητο για το

σύστημα διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων να χαρακτηρίζεται από το μέγιστο δυνατό βαθμό διαλειτουργικότητας και να πληροί τους περιορισμούς, τους κανόνες και τις προδιαγραφές που ορίζονται από την MPEG-21 REL (Rights Expression Language).

- Υ. Rights Data Dictionary (RDD), έκτο τμήμα του πρότυπου MPEG21 (ISO/IEC 21000- 6:2004): Το Rights Data Dictionary λειτουργεί επικουρικά στην MPEG-REL κατά τη δημιουργία των “αδειών / εξουσιοδοτήσεων”. Το Rights Data Dictionary περιγράφει τη μεθοδολογία και ορίζει έναν κατάλογο όρων, κατάλληλων για την περιγραφή των δικαιωμάτων στο πλαίσιο της MPEG-REL γλώσσας περιγραφής δικαιωμάτων.
- XrML version 2.0 (Extensive Rights Markup Language): Αποτελεί την τεχνολογική πλατφόρμα στην οποία στηρίζεται η MPEG-21 REL και παρέχει ένα σύνολο από λειτουργίες και υπηρεσίες κατάλληλες για τη διαχείριση των δικαιωμάτων. Το σύστημα διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων θα πρέπει να στηρίζεται στην προαναφερθείσα τεχνολογική πλατφόρμα, ώστε η περιγραφή και η δόμηση των δικαιωμάτων να παράγει πληροφορία κατανοήσιμη από τη μηχανή και συνεπώς κατάλληλη για την εφαρμογή των αυτοματοποιημένων λειτουργιών διαχείρισης
- Σύστημα μοναδικής αναγνώρισης DOI (Digital Object Identifier) του διεθνούς οργανισμού IDF (International DOI Foundation): Το σύστημα DOI που αναπτύχθηκε από το διεθνή οργανισμό IDF βασίζεται στη ανάθεση ενός μοναδικού αναγνωριστικού σε κάθε ψηφιακό αντικείμενο και παρέχει ένα σύνολο από λειτουργίες και πολιτικές διαχείρισης που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής του αντικειμένου στο διαδίκτυο. Μέσω μιας διαδικασίας εγγραφής ένας οργανισμός εφοδιάζεται με ένα μοναδικό αναγνωριστικό, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει για την μονοσήμαντη διασύνδεση ενός ψηφιακού αντικειμένου με το σύνολο των μεταδεδομένων του και των περιορισμών που απορρέουν από αυτά. Το σύστημα προστασίας και διαχείρισης των δικαιωμάτων θα πρέπει να ενσωματώνει το σύστημα DOI, ώστε να προσφέρει μια καθολική λύση στο πρόβλημα της μονοσήμαντης διασύνδεσης ενός ψηφιακού αντικειμένου με τα μεταδεδομένα του.

6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, ΤΗΣ 10ΗΣ ΜΑΪΟΥ 2012, ΓΙΑ ΤΗΝ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ

Το συμβούλιο της ευρωπαϊκής ένωσης, εκτιμώντας ότι:

- Η ψηφιοποίηση και η προσβασιμότητα του πολιτιστικού υλικού των κρατών μελών και η μακροπρόθεσμη ψηφιακή του διαφύλαξη είναι ουσιώδεις για να είναι δυνατή η πρόσβαση όλων στον πολιτισμό και τη γνώση στην ψηφιακή εποχή και για να προαχθεί ο πλούτος και η ποικιλομορφία της ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Το ψηφιοποιημένο πολιτιστικό υλικό αποτελεί σημαντική πηγή για τις ευρωπαϊκές πολιτιστικές και δημιουργικές βιομηχανίες (1). Η ψηφιοποίηση και η επιγραμμική προσβασιμότητα της πολιτιστικής κληρονομιάς των κρατών μελών, τόσο σε εθνικό όσο και σε διασυνοριακό πλαίσιο, συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία απασχόλησης και στην υλοποίηση της ενιαίας ψηφιακής αγοράς μέσω της αυξανόμενης προσφοράς νέων και καινοτόμων επιγραμμικών προϊόντων και υπηρεσιών.
- Απαιτείται συντονισμένη δράση στο επίπεδο της Ένωσης ώστε να δημιουργηθούν συνεργίες μεταξύ των εθνικών προσπαθειών και να διασφαλισθεί ότι η επιγραμμική προσβασιμότητα φθάνει σε μια κρίσιμη μάζα.
- Το πλαίσιο των προσπαθειών ψηφιοποίησης και συνεργασίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχει αλλάξει αφότου το Συμβούλιο ενέκρινε το 2006 συμπεράσματα για την ψηφιοποίηση και την επιγραμμική προσβασιμότητα του πολιτιστικού υλικού και την ψηφιακή διατήρηση (2). Η Europeana άρχισε να λειτουργεί το 2008 ως κοινό πολυγλωσσικό σημείο πρόσβασης στην ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης και στα συμπεράσματα του Συμβουλίου του 2010 για την «Europeana: τα επόμενα βήματα» (3),

ΧΑΙΡΕΤΙΖΕΙ:

- Τη σύσταση της Επιτροπής της 27ης Οκτωβρίου 2011 για την ψηφιοποίηση και την επιγραμμική προσβασιμότητα πολιτιστικού υλικού και την ψηφιακή

διαφύλαξη (4) (2011/711/EE) ως τμήμα της Ψηφιακής Ατζέντας για την Ευρώπη (5).

ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΕΙ:

- Τις προσπάθειες που διεξάγονται στα κράτη μέλη για ψηφιοποίηση του υλικού των πολιτιστικών ιδρυμάτων τους και για να καταστεί το περιεχόμενο αυτό επιγραμμικά προσβάσιμο, καθώς και τις προσπάθειες για παροχή χρηματοδότησης για ψηφιοποίηση σε περίοδο οικονομικής κρίσης,
- Την πολύτιμη εργασία της Europeana, των ιδρυμάτων και των εθνικών σημείων συγκέντρωσης των κρατών μελών που συμβάλλουν στην Europeana, ως προς το περιεχόμενο και το συντονισμό,
- Οτι, παρότι σημειώθηκε πρόοδος στην ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ευρώπης, απαιτούνται περαιτέρω ενέργειες ώστε να μετατραπεί η κληρονομιά αυτή σε διαρκές αγαθό για τους ευρωπαίους πολίτες και την οικονομία στην ψηφιακή εποχή,

ΥΠΟΓΡΑΜΜΙΖΕΙ:

- Οτι απαιτείται να δοθεί έμφαση στην πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης στο επιγραμμικό περιβάλλον και να προαχθεί η δημιουργία περιεχομένου και νέων επιγραμμικών υπηρεσιών ως μέρος της κοινωνίας της πληροφορίας και της κοινωνίας της γνώσης,
- Τη ζωτική σημασία της διασφάλισης της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Europeana, μεταξύ άλλων και από άποψη διακυβέρνησης και χρηματοδότησης, και την ανάγκη να αναπτυχθεί περαιτέρω ως κοινό πολυγλωσσικό σημείο πρόσβασης προς την ευρωπαϊκή ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά και ως πολύτιμη πηγή για τη δημιουργική βιομηχανία, ιδίως με τη βελτίωση της ποιότητας και της ποικιλίας του ψηφιοποιημένου πολιτιστικού υλικού όλων των κατηγοριών (κείμενα, οπτικοακουστικό υλικό, μουσειακά εκθέματα, μητρώα αρχείων κ.τ.λ.),
- Την ανάγκη για συλλογική προσπάθεια των κρατών μελών και της Επιτροπής ώστε να προαχθούν ποιοτικά και τεχνικά πρότυπα για το περιεχόμενο που

μεταφέρεται στην Europeana,

- Την ανάγκη να συνεχισθεί η εργασία για τα τεχνικά πρότυπα και την ψηφιοποίηση και τα μεταδεδομένα, μεταξύ άλλων μέσω του πλαισίου της Europeana, προς όφελος τόσο της προσβασιμότητας όσο και της μακροπρόθεσμης διατήρησης του ψηφιακού υλικού,
- Το βασικό όραμα συνεργασίας με όλους τους ενδιαφερόμενους εταίρους για να αποφευχθεί «μαύρη τρύπα του 20ού αιώνα» στο υλικό που διατίθεται μέσω της Europeana, και ως εκ τούτου την ανάγκη να καταστεί περισσότερο διαθέσιμο υλικό με δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας μέσω της ιστοσελίδας,
- Την ανάγκη να προαχθούν δραστήρια εθελοντικές συμφωνίες (6) για την σε ευρεία κλίμακα ψηφιοποίηση και επιγραμμική διαθεσιμότητα των μη διαθέσιμων στο εμπόριο έργων και να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για να προβλεφθεί η απαιτούμενη ασφάλεια δικαίου σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο,
- Οτι η ψηφιοποίηση και η επιγραμμική προσβασιμότητα της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ευρώπης θα πρέπει να γίνεται με πλήρη σεβασμό των δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας,
- Οτι, παρότι σημειώθηκε πρόοδος στην ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ευρώπης, απαιτούνται περαιτέρω ενέργειες ώστε να μετατραπεί η κληρονομιά αυτή σε διαρκές αγαθό για τους ευρωπαίους πολίτες και την οικονομία στην ψηφιακή εποχή,

ΚΑΛΕΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

- Να συνεχίσει να υποστηρίζει την Europeana ως κοινό πολυγλωσσικό σημείο πρόσβασης στην ψηφιακή πολιτιστική κληρονομιά της Ευρώπης, σύμφωνα με τα συμπεράσματα του Συμβουλίου του 2010 για την Europeana,
- Να συγκεντρώσει, να αναλύσει και να διαδώσει τα αποτελέσματα και τις εμπειρίες που αποκτήθηκαν σε εθνικό και ενωσιακό επίπεδο· να υποβάλλει στη βάση αυτή ανά διετία έκθεση προόδου σχετικά με την ψηφιοποίηση, την επιγραμμική προσβασιμότητα και την ψηφιακή διατήρηση,
- Να στηρίξει την ανταλλαγή πληροφοριών και ορθών πρακτικών,

συμπεριλαμβανομένων των σχετικών με τις συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και τα πρότυπα ψηφιοποίησης,

ΚΑΛΕΙ ΤΑ ΚΡΑΤΗ ΜΕΛΗ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ EUROPEANA, ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ:

- Να συνεχίσουν, σύμφωνα με τα συμπεράσματα του Συμβουλίου του 2010 για την Europeana, τις εργασίες σχετικά με το χάρτη πορείας της Europeana, συμπεριλαμβανομένων των αριστουργημάτων της ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς που επιλέχθηκαν στα επιμέρους κράτη μέλη,
- Να αυξήσουν την ευαισθητοποίηση του ευρύτερου κοινού σε σχέση με την Europeana,
- Να προαγάγουν τη χρήση του προσβάσιμου υλικού μέσω της Europeana και των σχετικών μεταδεδομένων για καινοτόμους σκοπούς με πλήρη σεβασμό των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας,
- Να αναπτύξουν περαιτέρω την Europeana ως φιλικό προς το χρήστη σημείο πρόσβασης,
- Να σημειώσουν συγκεκριμένη πρόοδο στο πλαίσιο των συζητήσεων σχετικά με τη δομή διακυβέρνησης της Europeana

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ

7.1 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ ΤΟΥ Α.Π.Θ.⁴⁷

Το Σύστημα Βιβλιοθηκών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης έχει στην κατοχή του μια από τις μεγαλύτερες και σημαντικότερες συλλογές τεκμηρίων στην Ελλάδα στον τομέα των ανθρωπιστικών επιστημών. Πολύτιμες συλλογές και τεκμήρια όμως μέχρι πριν από λίγο καιρό ήταν δυσπρόσιτα στους ερευνητές, ιδιαίτερα σε όσους δεν είχαν τη δυνατότητα να επισκεφτούν τις βιβλιοθήκες του Ιδρύματος.

Η απόφαση του ΑΠΘ να δημιουργήσει ψηφιακές βάσεις δεδομένων αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση των χρηστών ανεξάρτητα από περιορισμούς τόπου και χρόνου, συμβάλλοντας στην ανάδειξη και διατήρηση αυτού του υλικού. Παράλληλα ενισχύει την προβολή των αποτελεσμάτων του ερευνητικού έργου που συντελείται στο ΑΠΘ και τέλος έχει σκοπό τη δημιουργία ενός ψηφιακού περιβάλλοντος μάθησης (Virtual Learning Environment). Στόχος του έργου είναι η προσφορά πρωτότυπου υλικού πολιτιστικού περιεχομένου, που να συνεισφέρει στην μελέτη και τη διδασκαλία των ανθρωπιστικών επιστημών. Το υλικό χρησιμοποιείται στην έρευνα, στην οργάνωση και στη διεξαγωγή μαθημάτων προπτυχιακού και μεταπτυχιακού επιπέδου από τα αντίστοιχα τμήματα των Ελληνικών Πανεπιστημίων. Ταυτόχρονα αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το υλικό αναμένεται να αποτελέσει τη βάση για τη δημοσίευση νέων μελετών και εργασιών.

Η διάθεση των πολιτιστικών προϊόντων μέσω μιας οργανωμένης βάσης δεδομένων εφοδιασμένης με τα κατάλληλα εργαλεία υποστήριξης και δυναμικής αναζήτησης, συνεισφέρει στην προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας μας στην διεθνή κοινότητα εμπλουτίζοντας το διαδίκτυο με πολιτιστικά προϊόντα στην Ελληνική γλώσσα.

Η μελέτη του υλικού από το ψηφιακό του αντίγραφο προλαμβάνει την φθορά

⁴⁷ Ευστάθιος Αμανατίδης, Αντώνιος Σαραγιώτης Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

και την καταστροφή των σπανίων και πρωτοτύπων τεκμηρίων, αφού με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιείται η χρήση των πρωτογενών πηγών. Το προσωπικό υλοποίησης του έργου αποκτά τεχνογνωσία και εμπειρία σε θέματα που αφορούν ηλεκτρονική τεκμηρίωση και καταγραφή υλικού καθώς και σε θέματα δημιουργίας και επεξεργασίας ψηφιακών εκδόσεων, όφελος πολλαπλό δεδομένου του ότι και η ομάδα υλοποίησης του έργου αλλά και οι μελετητές που θα ανατρέχουν στο υλικό, προέρχονται κυρίως από το χώρο των ανθρωπιστικών επιστημών, χώρος με μικρή διείσδυση σε πληροφορική και νέες τεχνολογίες.

7.2 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΟ ΑΠΘ

Το έργο «Ψηφιοποίηση Συλλογών Νεοελληνικής Γραμματείας και Τέχνης του ΑΠΘ» δεν είναι το πρώτο έργο ψηφιοποίησης του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου. Ήδη από το Μάρτιο του 2003 στο πλαίσιο του Β' ΕΠΕΑΕΚ Γ'ΚΠΣ ξεκίνησε η ψηφιοποίηση των εξής δύο συλλογών.

- Συλλογή διδακτορικών διατριβών του Α.Π.Θ. Οι υποψήφιοι διδάκτορες μετά από πρυτανική απόφαση που λήφθηκε το Σεπτέμβριο του 2001, είναι υποχρεωμένοι να καταθέσουν τη διδακτορική τους διατριβή εκτός από έντυπη και σε ψηφιακή μορφή. Η απόφαση αυτή τέθηκε σε εφαρμογή από το Μάρτιο του 2003. Μέχρι σήμερα έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωρηθεί 850 διατριβές.
- Συλλογή ψηφιοποιημένων άρθρων εφημερίδων και περιοδικών της περιόδου 1976-2000. Πρόκειται για άρθρα ημερησίων και εβδομαδιαίων ελληνικών εφημερίδων και περιοδικών ποικίλης ύλης. Τα άρθρα αυτά, αποκτώνται από το 1976 και μετά, από τη Βιβλιοθήκη του Τομέα ΜΝΕΣ του Τμήματος Φιλολογίας μέσω της αγοράς τους από εταιρίες αποδελτίωσης τύπου. Το αντικείμενό τους σχετίζεται με κριτικές και παρουσιάσεις βιβλίων ανθρωπιστικών επιστημών και συνεντεύξεις συγγραφέων, με ιδιαίτερη έμφαση στην ελληνική λογοτεχνία. Μέχρι και την 1^η Ιουλίου του 2006 ψηφιοποιήθηκαν και καταλογογραφήθηκαν 31.519 άρθρα.

Περιγραφή συλλογών του έργου «Ψηφιοποίηση Συλλογών Νεοελληνικής Γραμματείας και Τέχνης του ΑΠΘ»

Για το έργο ψηφιοποίησης που ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2005 στο πλαίσιο του επιχειρησιακού προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας» 2000-2006 Γ' ΚΠΣ Αξονας 1 : Παιδεία-Πολιτισμός, Μέτρο 1.3 «Τεκμηρίωση, Αξιοποίηση και Ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού», επιλέχτηκε να ψηφιοποιηθεί υλικό από τις εξής τρεις συλλογές

1. Συλλογή Αρχείου Ιδρύματος Μανόλη Τριανταφυλλίδη – Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών

(Triantafyllidis Collection)

Ο Μανόλης Τριανταφυλλίδης (1883-1959), διαπρεπής γλωσσολόγος, από τους κορυφαίους εκπροσώπους της πρώτης γενιάς του εκπαιδευτικού δημοτικισμού, υπήρξε μια από τις σημαντικότερες φυσιογνωμίες της πνευματικής ζωής του τόπου μας στο πρώτο μισό του 20ού αιώνα. Σε όλη του τη ζωή ασχολήθηκε με πάθος με τη μελέτη της νέας ελληνικής και, σε μια εποχή έντονων γλωσσικών και πολιτικών αντιπαραθέσεων, αγωνίστηκε για την επικράτηση της δημοτικής γλώσσας. Με την ίδρυση του Α.Π.Θ. το 1926, εκλέχθηκε τακτικός καθηγητής της Γλωσσολογίας στη Φιλοσοφική Σχολή, όπου δίδαξε ως το 1934, οπότε λόγοι υγείας τον ανάγκασαν να παραιτηθεί. Επιστέγασμα της αναμφισβήτητα ιστορικής παρουσίας του Μ. Τριανταφυλλίδη στον χώρο του πανεπιστημίου μας και επιβεβαίωση του ισχυρού δεσμού του με αυτό ήταν η γενναιόδωρη απόφασή του να προσφέρει την κινητή και ακίνητη περιουσία του στο Α.Π.Θ., με τον όρο να ιδρυθεί το Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών, γνωστό και ως Ίδρυμα Μανόλη Τριανταφυλλίδη..

Η συλλογή από το Αρχείο του Ιδρύματος Μανόλη Τριανταφυλλίδη, αποτελείται από 12.626 εγγραφές ψηφιοποιημένων χειρογράφων, αυτογράφων, τυπογραφικών δοκιμίων, επιστολών φωτογραφιών και βιβλιοκριτικών από τα προσωπικά αρχεία των: Μανόλη Τριανταφυλλίδη, Γιάννη Ψυχάρη, Λορέντζου Μαβίλη, Ελισαίου Γιαννίδη. Πληροφορίες και λεπτομέρειες σχετικά με το σύνολο

των εκδόσεων του Ιδρύματος και τις δραστηριότητές του θα βρείτε στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος (<http://ins.phil.auth.gr>).

2. Συλλογή Αρχείου Νεοελληνικής Λογοτεχνίας (Modern Greek Literature Archive)

Το Αρχείο Νεοελληνικής Λογοτεχνίας ιδρύθηκε το 1973 ως παράρτημα του (τότε) Σπουδαστηρίου Νεωτέρας Ελληνικής Φιλολογίας και Λαογραφίας. Σήμερα το Αρχείο λειτουργεί υπό τη δικαιοδοσία του Τομέα Μεσαιωνικών και Νέων Ελληνικών Σπουδών του Τμήματος Φιλολογίας του Α.Π.Θ., το οποίο έχει αναλάβει και τη χρηματοδότησή του. Στη συλλογή του συγκαταλέγεται ένας αξιόλογος αριθμός αρχειακού υλικού νεοελλήνων συγγραφέων, κυρίως του 20ού αιώνα, που συνίσταται σε χειρόγραφα και δακτυλόγραφα έργων (σε προσχέδια ή ολοκληρωμένη μορφή), τυπογραφικά δοκίμια με χειρόγραφες διορθώσεις, αλληλογραφία, αποκόμματα εφημερίδων και περιοδικών, πρώτες εκδόσεις έργων και συλλογές από βιβλιοθήκες λογοτεχνών.

Πιο αναλυτικά, στο Αρχείο απόκειται το σύνολο του αρχείου Αλκιβιάδη Γιαννόπουλου και μεγάλο μέρος του αρχείου Στρατή Δούκα. Σημαντική θέση κατέχουν τα 14 προσχέδια τετράδια του Άξιον Εστί του Οδυσσέα Ελύτη (δωρεά του Γ.Π. Σαββίδη), χειρόγραφα τετράδια και σχεδιάσματα έργων του Άγγελου Σικελιανού, προσχέδια χειρόγραφα του έργου Πλατύ ποτάμι του Γιάννη Μπεράτη και δακτυλόγραφα του μυθιστορήματος Οι ώρες της κυρίας Έρσης του Ν.Γ. Πεντζίκη. Επίσης, στο Αρχείο βρίσκεται κατατεθειμένο μέρος των αρχείων Στέλιου Ξεφλούδα, Γιώργου Δέλιου και Μελισσάνθης με σημαντική αλληλογραφία.

Στα αξιόλογα αποκτήματά του συγκαταλέγεται το αρχείο Μέλπωσ Αξιώτη, που αγοράστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 και το οποίο περιλαμβάνει πλούσια αλληλογραφία της συγγραφέως (741 επιστολές των χρόνων 1947-1971). Παράλληλα διαθέτει μεμονωμένα τεκμήρια σημαντικών Ελλήνων λογοτεχνών (Κ. Καβάφης, Κ. Παλαμάς, Ψυχάρης, Α. Πάλλης, Ζ. Παπαντωνίου κ.α.)

Η Συλλογή από το Αρχείο Νεοελληνικής Λογοτεχνίας αποτελείται από 4.179 έγγραφες ψηφιοποιημένων τεκμηρίων από τα προσωπικά αρχεία σημαντικότεων

Νεοελλήνων γλωσσολόγων και λογοτεχνών: Χειρόγραφα, αυτόγραφα, τυπογραφικά δοκίμια, επιστολές, φωτογραφίες, αποκόμματα εφημερίδων και βιβλιοκριτικές.

3. Συλλογή Τρικόγλου (Trikoglou Collection)

Η συλλογή Τρικόγλου αποκτήθηκε από την Κεντρική Βιβλιοθήκη του Α.Π.Θ. ύστερα από δωρεά του Αιγυπτιώτη Έλληνα Ιωάννη Τρικόγλου. Αναλυτικότερα η Συλλογή περιλαμβάνει 3.790 τεκμήρια από τα οποία ξεχωρίζουν.

- 506 Φωτογραφίες με σημαντικότερες 60 Φωτογραφίες του Boissonas, 110 των Sebach & Joellier, 15 της Ολυμπιάδας του Βερολίνου.
- 1984 χαρακτηριστικά έργα των Hess, Krazeisen, Roberts, Stackelberg, Boissonas, Κογεβίνα, Girieud.. Ξεχωρίζει το 1ο χαρακτηριστικό Κωνσταντινούπολης (1493).
- 413 χάρτες του 16ου, 17ου , 18ου αι. (με απεικόνιση της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου).
- 122 έργα τέχνης με έργα των Δημήτρη Γαλάνη, Άγγελου Γιαλλινά, W.J. Muller, Deval.
- 159 γελοιογραφίες με σημαντικότερες των Daumier, Vernier, Cham.
- 71 κειμήλια από τα οποία ξεχωρίζουν μια σημαία Ελληνικής Επανάστασης, ένα Λάβαρο του Όθωνα, χειρόγραφα του Βυγον και του Σικελιανού, ένα αντίτυπο της Χάρτας του Ρήγα Φεραίου, φερμάνια και 11 πορσελάνες
- 2000 παλαίτυπα μεταξύ των οποίων ξεχωρίζουν το 1ο Ελληνικό Αναγνωστικό (Βιέννη 1771), Η Ιστορία της Κυβέρνησης των Ενετών (χειρόγραφο του 1650) καθώς και πρώτες εκδόσεις του Νεοελληνικού Διαφωτισμού.

Το περιεχόμενο των βιβλίων – που ξεκινούν χρονολογικά από το 1495 και φτάνουν στα μέσα του 20ου αιώνα – και αποτελούν τον κύριο όγκο της συλλογής, αφορά την ελληνική ιστορία, αρχαιολογία, λαογραφία και λογοτεχνία, με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην Ελληνική Επανάσταση του 1821. Αποτελείται από 184 ψηφιοποιημένα παλαίτυπα, πολύτιμο αρχαιακό υλικό και σημαντικότερα έργα τέχνης (χαρακτικά, φωτογραφίες, χάρτες, πίνακες, σχέδια, κειμήλια κτλ.).

4. Συλλογή ελληνικών εφημερίδων του 19ου και 20ου αιώνα (Greek Newspapers 1800 – 2000)

Συλλογή ελληνικών εφημερίδων του 19ου και 20ου αιώνα που περιλαμβάνει τους εξής τίτλους :

- Gazzetta Ufficiale degli Stati Uniti delle Isole Ionie (1814 – 1858 : 2454 εγγραφές).
- Ερμής (1875 αριθμός φύλλου 2 – 1880 αριθμός φύλλου 496 : 559 εγγραφές).
- Φάρος της Μακεδονίας (1881 αριθμός φύλλου 556 - 1893 αριθμός φύλλου 1667 : 932 εγγραφές) .
- Εφημερίδα των Κυριών (1887 αριθμός φύλλου 1 – 1913 αριθμός φύλλου 1047 : 2454 εγγραφές).

Οι συλλογές αυτές επιλέχθηκαν λόγω της σπουδαιότητας και της σπανιότητας του υλικού που περιείχαν καθώς και της φυσικής κατάστασης των τεκμηρίων η οποία επέτρεπε την ψηφιοποίηση χωρίς την προηγούμενη συντήρηση του υλικού το οποίο βρισκόταν σε καλή κατάσταση. Στην συντριπτική πλειοψηφία των τεκμηρίων το δικαίωμα χρήσης (copyright) είτε έχει λήξει λόγω παρέλευσης χρόνου είτε ανήκει στο Α.Π.Θ. Σε κάθε ψηφιοποιημένο τεκμήριο προστίθεται ψηφιακό υδατογράφημα που προσδιορίζει τον κάτοχο και απαγορεύει την παράνομη αναπαραγωγή του. Στη ψηφιακή βάση που δημιουργήθηκε το 90% των εγγραφών παραπέμπουν με τη χρήση του πεδίου MARC 856 σε ηλεκτρονική θέση και πρόσβαση πλήρους κειμένου (full text). Στο υπόλοιπο 10% των εγγραφών δίνονται μόνο τα μεταδεδομένα και πληροφορίες για την απόκτηση της άδειας χρήσης του πλήρους κειμένου. Συνολικά κατά τη διάρκεια του έργου πραγματοποιήθηκαν :

- 44.351 τεκμηριώσεις
- 293.627 ψηφιοποιήσεις
- 24.884 εγγραφές.

Επίσης από τις 24 Μαΐου 2006 έως και τις 2 Ιουνίου 2006 στο πλαίσιο της 3ης Διεθνούς Έκθεσης Βιβλίου, με την υποστήριξη και της Πρυτανείας του Α.Π.Θ. πραγματοποιήθηκε στο Τελλόγγλειο Ίδρυμα Τεχνών Α.Π.Θ. έκθεση προβολής των

αποτελεσμάτων του έργου με τίτλο «Αρχαιακές Συλλογές και Έργα Τέχνης του Α.Π.Θ στο διαδίκτυο». Η έκθεση ανέδειξε τόσο τα πρωτότυπα όσο και τα ψηφιοποιημένα τεκμήρια και ανέδειξε τη δυνατότητα ψηφιακής σύγκλισης μεταξύ Αρχείων, Βιβλιοθηκών και Μουσείων. Παράλληλα με το έργο αυτό, ξεκίνησε η ψηφιοποίηση και των εξής συλλογών

5. Συλλογή Μακεδονία (Macedonia Collection)

Η συλλογή Μακεδονία (Macedonia Collection) δημιουργήθηκε τον Μάρτιο του 2005 με απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Περιλαμβάνει αποτελέσματα κάθε είδους ερευνητικής εργασίας που πραγματοποιήθηκε στο Α.Π.Θ. σε σχέση με την αρχαιολογία, την ιστορία, τη γλώσσα, τη θρησκεία, την κοινωνία, τις τέχνες και τον λαϊκό και σύγχρονο πολιτισμό της περιοχής της Μακεδονίας, σε οποιαδήποτε χρονική περίοδο της ιστορικής της εξέλιξης. Στόχος είναι η προβολή στο διαδίκτυο του ερευνητικού έργου της ακαδημαϊκής κοινότητας του Α.Π.Θ. για τη Μακεδονία. Η συλλογή περιλαμβάνει:

- Δημοσιευμένες επιστημονικές εργασίες
- Διπλωματικές εργασίες
- Μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές

Στις βιβλιογραφικές εγγραφές των τεκμηρίων, ο τίτλος και ο συγγραφέας δίνονται στην ελληνική και αγγλική γλώσσα ενώ η περίληψη και τα θέματα δίνονται μόνο στην αγγλική γλώσσα. Σημειώνεται ότι η πλήρης ηλεκτρονική μορφή του κειμένου δεν διατίθεται. Τον Απρίλιο του 2006 η βάση δεδομένων της συλλογής Μακεδονία περιλάμβανε 160 εγγραφές. Το έργο της συγκέντρωσης, καταλογογράφησης και ψηφιοποίησης των τεκμηρίων βρίσκεται σε εξέλιξη.

6. Το Φωτογραφικό αρχείο Παραδοσιακής Τέχνης (18ος – 20ος Αιώνας) (Photographic archive

of Traditional Art 18th - 20th Century)

Το Φωτογραφικό αρχείο Παραδοσιακής Τέχνης (18ος – 20ος Αιώνας) δημιουργήθηκε από τον Τομέα Ιστορίας της Τέχνης του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Α.Π.Θ. Το αρχείο περιλαμβάνει πάνω από 3000 φωτογραφίες και διαφάνειες με θέμα τη διακόσμηση ιδιωτικών οικιών και εκκλησιαστικών μνημείων από τους νομούς Γρεβενών, Καστοριάς, Κοζάνης, Πιερίας και Φλώρινας. Επίσης ενσωματώνει το αρχείο του Αργύρη Κούντουρα με σπάνιες φωτογραφίες από σπίτια του νομού Κοζάνης.

7. Τα Αρχαιολογικά γεγονότα στον Ελληνικό τύπο (1832 - 1932) (Archaeological events in Greek press 1832 - 1932)

Πρόκειται για μια συλλογή δημοσιευμάτων με αρχαιολογικό περιεχόμενο του ημερήσιου και περιοδικού τύπου των Αθηνών, της Θεσσαλονίκης, των Πατρών, του Βόλου και άλλων επιλεγμένων τίτλων εφημερίδων από το 1832 μέχρι και το 1932 που δημιουργήθηκε με πρωτοβουλία του Τομέα Προϊστορικής Αρχαιολογίας του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Α.Π.Θ.

8. Επιστημονικές Δημοσιεύσεις Μελών Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Scientific Publications of Faculty Members)

Η συλλογή αυτή αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια δημιουργίας ενός Πανεπιστημιακού Αρχείου (Institutional Repository) των επιστημονικών εργασιών των μελών του ΑΠΘ. Αρχικά πραγματοποιείται η καταχώρηση των επιστημονικών δημοσιευμάτων των μελών του τομέα Αστροφυσικής – Αστρονομίας και Μηχανικής του ΑΠΘ. Γίνεται βιβλιογραφική καταγραφή των δημοσιευμάτων τους και δίνονται οι κατάλληλες συνδέσεις (links) που οδηγούν στο πλήρες κείμενο τους. Οι συνδέσεις αυτές παραπέμπουν στα ίδια τα περιοδικά στα οποία δημοσιεύθηκαν αρχικά οι εργασίες και όχι σε κάποια ψηφιακή βάση δεδομένων πλήρους κειμένου του ΑΠΘ. Στα πλήρη κείμενα των άρθρων έχουν δικαίωμα πρόσβασης μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες και ιδρύματα. Η παραμετροποίηση του λογισμικού ξεκίνησε από τις 13/03/06 και η καταχώρηση των άρθρων από τις 14/04/06. Όλες οι δημοσιεύσεις που

καταχωρούνται (μέχρι σήμερα) είναι δημοσιευμένες σε αγγλόφωνες πηγές και η καταχώρηση των μεταδεδομένων γίνεται στα αγγλικά

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για την υλοποίηση του έργου κρίθηκε αναγκαίο να χρησιμοποιηθεί προσωπικό των παρακάτω ειδικοτήτων: Δύο βιβλιοθηκονόμοι με εμπειρία στην καταλογογράφηση και καταχώρηση μεταδεδομένων MARC 21 και γνώσεις ηλεκτρονικού υπολογιστή και αναζήτησης βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων (OCLC) για την καταλογογράφηση των τεκμηρίων Δύο φιλόλογοι Νεοελληνικής, ένας της Γαλλικής και δύο της Γερμανικής λογοτεχνίας με εμπειρία στη βιβλιογραφική έρευνα επί θεμάτων Ελληνικής και Ευρωπαϊκής λογοτεχνίας και τέχνης 16ου- 19^{ου} αιώνα για την επιμέλεια και την έγκυρη τεκμηρίωση του υλικού.

Τρεις εξειδικευμένοι πληροφορικοί για την εγκατάσταση και συντήρηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού, την παραμετροποίηση και προσαρμογή λογισμικού, και την επιμέλεια και συντήρηση της Βάσης Δεδομένων. Δέκα μεταπτυχιακοί φοιτητές της Φιλοσοφικής Σχολής του ΑΠΘ οι οποίοι ασχολήθηκαν με την ψηφιοποίηση του υλικού

ΡΟΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Για την καλή λειτουργία του έργου δημιουργήθηκαν πέντε ομάδες εργασίας με ξεχωριστές αρμοδιότητες

1. Επιστημονική Ομάδα

Η επιστημονική ομάδα εποπτεύει την επιλογή του υλικού που ψηφιοποιείται, κάνει τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο των παραδοτέων και δίνει την έγκρισή της, αν η ποιότητα των ψηφιοποιημένων τεκμηρίων είναι αποδεκτή, στην ομάδα καταλογογράφησης να τα καταλογογραφήσει.

2. Ομάδα Επιμέλειας Κειμένων

Η ομάδα επιμέλειας κειμένων επιλέγει το υλικό που θα σαρωθεί, δίνοντας προτεραιότητα στο υλικό που της υποδεικνύει η επιστημονική ομάδα. Τεκμηριώνει το υλικό που έχει ελλιπή τεκμηρίωση, υμπληρώνοντας ένα δελτίο που περιλαμβάνει: συγγραφέα - δημιουργό, τίτλο, διαστάσεις, υλικό, κατηγορία, παρατηρήσεις και το παραδίδει ανάλογα με την κατηγορία και το μέγεθος του να σαρωθεί είτε στον Book-Scanner είτε στην ψηφιακή μηχανή ή στους αντίστοιχους A3 και A4 Scanners.

3. Ομάδα Ψηφιοποίησης

Η ομάδα ψηφιοποίησης σαρώνει τα τεκμήρια με αντικειμενικό σκοπό την δημιουργία πιστών και αυθεντικών ψηφιακών αντιγράφων που αρχικά αποθηκεύονται στο διεθνές πρότυπο δημιουργίας αρχείου εικόνας TIFF (Tagged Image File Format). Ο συγκεκριμένος τύπος αρχείων χωρίς συμπίεση καταλαμβάνει μεγάλο όγκο χωρίς όμως να έχουμε απώλεια πληροφορίας. Στη συνέχεια αποθηκεύεται και ψηφιακό του αντίγραφο διατηρείται σε DVD ως αντίγραφο ασφαλείας (backup). Ακολουθεί η συμπίεση και μετατροπή του σε JPEG (Joint Photographic Experts Group) και στη συνέχεια σε PDF (Portable Document Format).

Η μορφή αρχείων (PDF) αποτελεί εδώ και μία δεκαετία το de facto πρότυπο για την ασφαλή και αξιόπιστη διανομή καθώς και για την ανταλλαγή των ηλεκτρονικών εγγράφων που εξασφαλίζει στο ακέραιο τις γραμματοσειρές, τις εικόνες, τα γραφικά και τα σχεδιαγράμματα οποιουδήποτε εγγράφου. Μετά τον ποιοτικό έλεγχο του ψηφιοποιημένου υλικού από την επιστημονική ομάδα, παραδίδει το πρωτότυπο υλικό στην ομάδα καταλογογράφησης .

4. Ομάδα Καταλογογράφησης

Η ομάδα καταλογογράφησης παραλαμβάνει το υλικό προς καταλογογράφηση από την ομάδα ψηφιοποίησης, Στη συνέχεια καταλογογραφεί το υλικό ακολουθώντας τους Αγγλοαμερικανικούς Κανόνες Καταλογογραφησης (AACR2) σε MARC 21 (Machine-Readable Cataloging), διατηρώντας πιστά την φυσική ταξινόμηση μεταξύ των τεκμηρίων. Μετά τον ποιοτικό έλεγχο των καταλογογραφήσεων από την

επιστημονική ομάδα, παραδίδει το υλικό στην επιστημονική ομάδα

5. Ομάδα Τεχνικής Υποστήριξης

Η ομάδα τεχνικής υποστήριξης ασχολείται με την παραμετροποίηση του λογισμικού, αντιμετωπίζει τα τεχνικά προβλήματα και φροντίζει για την καλή λειτουργία της βάσης δεδομένων.

ΥΠΟΔΟΜΗ

Για την υλοποίηση του έργου χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα τεχνικά μέσα (Hardware):

- 10 Η/Υ για το σκανάρισμα των τεκμηρίων, την καταχώρηση των βιβλιογραφικών δεδομένων καθώς και την καταγραφή σε ηλεκτρονική μορφή (δακτυλογράφηση) του πλήρους κειμένου όσων εντύπων κριθεί απαραίτητο (επιστολές, κλπ.).
- 2 ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές υψηλής ανάλυσης (Camera Canon EOS 20D με compact flash memory 1GB) για την ψηφιοποίηση των αρχειακών τεκμηρίων τα οποία είναι υπερμεγέθη ή σε κατάσταση τέτοια που το σκανάρισμα τους με διαφορετικό τρόπο μπορεί να επιφέρει καταστροφή, καθώς και για τεκμήρια που η ψηφιοποίησή τους πρέπει να γίνει στο χώρο φύλαξής τους.
- 1 book scanner (ZeutcheI Omniscan 8000-3S, Ανάλυση σάρωσης: 300 dpi – επιφάνεια τουλάχιστον μεγέθους A2, αυτόματη αναγνώριση και αντιστάθμιση της καμπυλότητας των βιβλίων, ψυχρό φως που δεν ακτινοβολεί στο υπέρυθρο και υπεριώδες, ταχύτητα σάρωσης 20 σελ./λεπτό για πρωτότυπο μεγέθους A2, διακόπτης ενεργοποίησης σαρωτή με το πόδι, μηχανισμός εξομάλυνσης επιφάνειας εγγράφου, διόρθωση καμπυλότητας) για την ταχεία, ασφαλή και αξιόπιστη ψηφιακή αποτύπωση σπανίων και ευπαθών σταχωμένων χειρογράφων, βιβλίων και έργων τέχνης.
- 5 επίπεδοι scanners (HP Scanjet 5530) για το σκανάρισμα της πλειονότητας των τεκμηρίων που δεν ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες και για τις περιπτώσεις που απαιτούνται αυξημένες ανάγκες ποιοτικής ψηφιακής

αποτύπωσης.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ-ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ

Αποφασίστηκε να παραμετροποιηθεί κατάλληλα και να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε από το Μάρτιο του 2003 στο πρώτο έργο ψηφιοποίησης του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου CDSware (CERN DOCUMENT SERVER SOFTWARE) που ικανοποιεί συγκεκριμένα διεθνή πρότυπα για την δημιουργία και εμφάνιση μεταδεδομένων (HTML, HTML MARC, XML Dublin Core, XML MARC) και να είναι συμβατό με το πρωτόκολλο συγκομιδής μεταδεδομένων OAI (Open Archives Initiative).

Το CDSware είναι ένα μη εμπορικό λογισμικό ανοιχτού κώδικα (Open Source) που δημιούργησε και εφαρμόζει το CERN Document Server, στο CERN (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Πυρηνικής Έρευνας) το οποίο εδρεύει στην Ελβετία. Υποστηρίζει τη δημιουργία εξυπηρετητών ηλεκτρονικών προδημοσιεύσεων (electronic preprint servers), δημόσιων καταλόγων βιβλιοθηκών (OPACs) και συστημάτων τεκμηρίων (document system) στο web. Είναι συμβατό με το πρωτόκολλο συγκομιδής μεταδεδομένων OAI-PMH (Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) και χρησιμοποιεί ως βασικό βιβλιογραφικό πρότυπο το MARC21.

Στόχος του CERN ήταν η δημιουργία ενός λογισμικού που να διαχειρίζεται πολύ μεγάλα αποθετήρια (repositories) που περιέχουν ποικίλους τύπους υλικού, όπως περιγραφές μουσειακών αντικειμένων, συλλογές εμπιστευτικών αλλά και δημοσίων τεκμηρίων, κλπ. Στο CERN, το CDSware διαχειρίζεται περισσότερες από 500 συλλογές δεδομένων και περιέχει πάνω από 800.000 βιβλιογραφικές εγγραφές.. Καλύπτει προδημοσιεύσεις, άρθρα, αναφορές, εργασίες, παρουσιάσεις και πρακτικά συνεδρίων, βιβλία, περιοδικά, φωτογραφίες και βίντεο. Εφαρμόζει τεχνικές πρόσκτησης μεταδεδομένων όπως η υπηρεσία WebSubmit που επιτρέπει στους συγγραφείς και στους βιβλιοθηκονόμους να καταχωρούν απ' ευθείας τα τεκμήρια και τα μεταδεδομένα τους.

Είναι ένα λογισμικό που παραχωρείται από το 2002 ως ολοκληρωμένο πακέτο υπό την ονομασία CDSware, έκδοση 0.0.9. Οι απαιτήσεις του συστήματος εξαρτώνται από το μέγεθος των συλλογών, τον αριθμό των χρηστών, την πλατφόρμα της βάσης δεδομένων, κτλ. Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του είναι τα εξής:

- Λειτουργικό σύστημα: οποιοδήποτε Unix σύστημα
- Γλώσσα προγραμματισμού: Python και PHP
- Βάση δεδομένων: MySQL
- Web server: Apache
- Μηχανή αναζήτησης: CDSware

Χρησιμοποιεί δική του τεχνολογία ευρετηρίασης (indexing) και μηχανή αναζήτησης που είναι σχεδιασμένη για μεγάλες συλλογές δεδομένων.

- Άλλο: WML (website META language)
- Υποστηριζόμενοι clients: όλοι οι clients HTML 4.0 και νεότεροι

Η πρώτη παραμετροποίηση του λογισμικού πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2003. Οι διαφορετικές απαιτήσεις του νέου υλικού (έργα τέχνης, κειμήλια, φωτογραφίες, χειρόγραφα και παλαίτυπα) οδήγησαν σε νέες παραμετροποιήσεις σε συνεργασία με τον τεχνικό υποστήριξης που ολοκληρώθηκαν το Μάιο του 2005. Οι παραμετροποιήσεις εξαρτήθηκαν άμεσα και από τις δυνατότητες του ίδιου του λογισμικού και αφορούσαν τις διεπαφές της καταχώρησης, της επεξεργασίας των μεταδεδομένων και της διεπαφής των χρηστών. Αξίζει να αναφέρουμε ότι έγινε παραμετροποίηση του λογισμικού ξεχωριστά για τις ανάγκες της κάθε συλλογής, ανάλογα με το υλικό και το περιεχόμενο της κάθε μιας από αυτές. Χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά πεδία του MARC για τα χειρόγραφα, για τα έργα τέχνης, τους χάρτες και για τα παλαίτυπα.

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ως βασικό σχήμα μεταδεδομένων χρησιμοποιείται είναι MARC21. Το σύστημα υποστηρίζει επίσης και την δημιουργία μεταδεδομένων με το βασικό (basic) Dublin Core και τα σύνολα χαρακτήρων Unicode UTF-8 και ISO 8859-7.

Τα μεταδεδομένα μπορούν να εμφανιστούν με διάφορους τρόπους. Στην πρώτη οθόνη τα τεκμήρια που έχει ανακτήσει ο χρήστης, εμφανίζονται με την απλούστερη μορφή τους: πρόκειται για την εμφάνιση στο HTML format. Η οθόνη αυτή όπως και όλες οι άλλες μπορούν να διαμορφωθούν και να περιέχουν οποιαδήποτε στοιχεία θέλουμε και με οποιαδήποτε μορφή ή σειρά εμφάνισης. Υπάρχει επίσης και η δυνατότητα τα στοιχεία των βιβλιογραφικών εγγραφών που καταχωρούνται, να μετατρέπονται αυτόματα και να παρουσιάζονται σε MARC21 HTML (brief και detailed), XML MARC και σε XML Dublin Core. Ουσιαστικά τα βιβλιογραφικά δεδομένα αποθηκεύονται σε μορφή XML MARC, αλλά η MARC HTML αφορά μια διαφορετική και πιο κατανοητή για τον κοινό χρήστη μορφή.

Οι καθιερώσεις των όρων που καταχωρούνται σε όλες τις συλλογές, όσον αφορά τα ονόματα των ελληνικών φυσικών προσώπων, βασίζονται στο «Αρχείο καθιερωμένων επικεφαλίδων» της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδος, έκδοση 2003. Τα ξενόγλωσσα ονόματα καθιερώνονται από το Library of Congress Authorities (<http://authorities.loc.gov/>). Η καθιέρωση των θεματικών όρων γίνεται με βάση το Library of Congress Subject Headings (LCSH) μεταφρασμένων στα ελληνικά

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Με βάση την παραμετροποίηση του λογισμικού που εφαρμόστηκε, παρέχονται οι εξής δυνατότητες έρευνας:

Επιλογή γενικής έρευνας σε όλες τις συλλογές ή ανά συλλογή

- Επιλογή simple search και advanced search
- Ταυτόχρονη αναζήτηση σε όλα τα πεδία μεταδεδομένων

- Αναζήτηση σε επιλεγμένα πεδία μεταδεδομένων (π.χ. μόνο στο πεδίο τίτλου ή συγγραφέα)
- Λογική Boolean (Δυναδική λογική)
- Σύντομος χρόνος αναζήτησης
- Εμφάνιση αποτελεσμάτων αναζήτησης ανά ομάδες των 10, 25, 50, 100, 250, 500 εγγραφών
- Ξεφύλλισμα (Browse)
- Κατά συγγραφέ
- Τίτλο
- Θεματικό όρο
- Ταξινομικό αριθμό
- Έτος
- Πηγή
- Λέξεις – κλειδιά.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος προέκυψαν οι εξής δυσκολίες :

- Αταξινόμητα - πολυπλοκότητα αρχειακών συνόλων.
- Μη τεκμηριωμένα - δυσανάγνωστα χειρόγραφα – προβλήματα στην τεκμηρίωση και την ταυτοποίηση συγγραφέων, ονομάτων και χρονολόγησής τους.
- Τεκμήρια σε γλώσσες (παλιά Τουρκική και Αραβική) η γραφή των οποίων δεν υποστηρίζεται από το Cdsware.

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Αποφασίστηκε με την επέκταση του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ. η ψηφιοποίηση

4 συλλογών

(συνολικά 100.000 σελίδες). Πρόκειται για τις ακόλουθες συλλογές.

- Συλλογή Χειρογράφων Α.Π.Θ.- Καταγραφή Λίνου Πολίτη
- Συλλογή Θεατρικών κριτικών του Τμήματος Θεάτρου του Α.Π.Θ.
- Συλλογή Φυλλαδίων Δωρεάς Τρικόγλου
- Συλλογή Θεατρικών Έργων της Δωρεάς Νικολάου Πολίτη.

Σταδιακά προκύπτει η ανάγκη στενότερης συνεργασίας μεταξύ των Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τη δημιουργία μιας εννιαίας πύλης πρόσβασης, αναζήτησης και ανάκτησης ψηφιοποιημένων τεκμηρίων.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης εξαρτάται στο μεγαλύτερο βαθμό από τις συσκευές ψηφιακής αποτύπωσης. Οι περιορισμοί τους ανακλώνται στο τελικό αποτέλεσμα. Αν στο πλαίσιο του έργου πρόκειται να ψηφιοποιηθούν αντικείμενα για τα οποία δεν είναι κατάλληλος ο επίπεδος σαρωτής, είναι αρκετά πιθανό ότι θα απαιτηθεί η αγορά ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής. Μια ακόμα εναλλακτική λύση είναι η φωτογράφιση με επαγγελματική αναλογική φωτογραφική μηχανή και η ψηφιοποίηση των αρνητικών. Καθεμιά από τις δυο προσεγγίσεις έχει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Η χρήση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής υπερτερεί από άποψη χρόνου και προσπάθειας, καθώς το αποτέλεσμα της ψηφιακής φωτογράφισης είναι το ψηφιακό υποκατάστατο, ενώ στην περίπτωση της χρήσης αναλογικής φωτογραφικής μηχανής είναι ένα αναλογικό υποκατάστατο το οποίο πρέπει με τη σειρά του να ψηφιοποιηθεί.

Αν το χρονοδιάγραμμα του έργου της ψηφιοποίησης είναι περιορισμένο και ο προϋπολογισμός του μικρός υπάρχουν δυο εναλλακτικές λύσεις: η ενοικίαση εξοπλισμού και η ανάθεση της ψηφιοποίησης σε τρίτους. Για παράδειγμα, αν το έργο διαθέτει περιορισμένο προϋπολογισμό για τον εξοπλισμό και πρόκειται να προχωρήσει στην ψηφιοποίηση σπάνιων βιβλίων για τα οποία ο επίπεδος σαρωτής δεν είναι κατάλληλος, μπορεί να αναθέσει αυτή την εργασία σε ένα φορέα ο οποίος διαθέτει σαρωτή για βιβλία.

Το χρησιμοποιούμενο λογισμικό στη διαδικασία ψηφιοποίησης πρέπει να επιλέγεται εξίσου προσεκτικά. Υπάρχουν τρεις διαδικασίες που πρέπει να εξεταστούν: καταγραφή, επεξεργασία και διανομή. Το λογισμικό σύλληψης εικόνας αγοράζεται συχνά μαζί με τα μηχανήματα κι αυτό μπορεί να είναι μια καλή λύση. Πρέπει να υποστηρίζει τα κοινά πρότυπα (π.χ. TWAIN) και να παρέχει τα βασικά χειριστικά χαρακτηριστικά, όπως προαπεικόνιση εικόνας – αυτό επιτρέπει προσαρμογές χωρίς να έχει γίνει η τελική σάρωση. Φυσικά πρέπει να υποστηρίζεται ο επιλεγμένος τύπος αρχείου.

Το λογισμικό επεξεργασίας εικόνας είναι δυνατόν να κλιμακώνεται από το απλό μέχρι το πιο πολύπλοκο, ανάλογα με την προοριζόμενη χρήση. Στη μια άκρη της κλίμακας, ένα πρόγραμμα μπορεί να αποφασίσει να μην επεξεργάζεται καθόλου τις καταγραμμένες εικόνες. Ένα άλλο, όμως, πρόγραμμα, μπορεί να αποφασίσει να «καθαρίσει» τις εικόνες, αφαιρώντας γρατζουνιές ή λεκέδες που φαίνονται στο πρωτότυπο ή να ρυθμίσει για παράδειγμα τη χρωματική εξισορρόπηση χειρωνακτικά.

Η επιλογή των κατάλληλων μηχανημάτων και του λογισμικού θα υπαγορευτεί από ορισμένους παράγοντες, μεταξύ των οποίων το κόστος αγοράς και συντήρησης, ευκολία στη χρήση (ανάγκη για ειδική εκπαίδευση), συνολικές απαιτήσεις, δυνατότητα προσαρμογής και επεκτασιμότητα, ικανότητες (ποιότητα και επιλογές παραγόμενου αποτελέσματος), συμβατότητα με τα πρότυπα, αξιοπιστία κλπ.

Οπότε, μετά την ψηφιακή αποτύπωση είναι πολύ πιθανό να απαιτηθεί επεξεργασία του ψηφιακού αντιγράφου. Συνεπώς, είναι απαραίτητη η απόκτηση ειδικού λογισμικού. Παραδείγματα ενεργειών επεξεργασίας είναι η απομάκρυνση περιττών λεπτομερειών από τα άκρα των εικόνων, η διόρθωση χρώματος, κλπ. Επίσης, επειδή τα αρχεία των ψηφιακών αντιγράφων καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο είναι απαραίτητη η εξαγωγή συμπιεσμένων αρχείων μικρότερου μεγέθους για διάφορες χρήσεις (για παράδειγμα προβολή στο Διαδίκτυο, προεπισκόπηση).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ψηφιοποίηση υλικού και δημιουργία βάσεων δεδομένων (Ανέστης Σίτας)
- Ψηφιοποίηση και σπάνιο υλικό (Αμπατζή Μερóπη Κέρκυρα 2005)
- Βαλής, Χρήστος, Παναγιώτης Γεωργίου, Ελένη Διονυσοπούλου, και Φιερούλα Παπαδάτου. 2002. Ανάπτυξη θεματικών πυλών (portals) σε αξιολογημένες πηγές πληροφόρησης του διαδικτύου στη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Πατρών. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης, 201-7. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.
- Ζέρβας, Μάριος, και Ανδρέας Κ. Ανδρέου. 2004. Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης των Αρχείων του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ) από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου. στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες: Επεκτείνοντας τα όρια ..., 183-201. 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Σέρρες: ΤΕΙ Σερρών. Ζωντανός, Κωνσταντίνος, Παναγιώτα Πατραγκού, Αθανάσιος Ταραμόπουλος, and Άννα Φράγκου-
- Μπάτσιου. 2001. Υπηρεσίες Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών για τυφλούς και άτομα με περιορισμένη όραση: η εμπειρία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα ACCELERATE. Ανακοίνωση στο Σύνδεση Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών με την Εκπαιδευτική Διαδικασία. 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Τσιμπόγλου, Φίλιππος. 2003. Άνοιγμα της Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης στην τοπική κοινωνία ή προετοιμασία ενόψει της Κοινωνίας των Πληροφοριών; Η περίπτωση της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ανακοίνωση στο Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες Ανοικτής και Συνεχούς Πρόσβασης, 201-17. 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Λάρισα: ΤΕΙ Λάρισας.
- CERN Document Server Software Consortium 2005. CERN Document Server Software, <http://cdsware.cern.ch> (πρόσβαση στις 30 Ιουνίου 2006).
- Vesely M. 2003. Document management system for grey literature in networked environment. <http://cdsware.cern.ch/publications/gl5.pdf> (πρόσβαση στις 30 Ιουνίου 2006).

- Ellis, J. επ. 2000. Η διαχείριση των αρχείων. Αθήνα: Ελληνική Αρχαιακή Εταιρεία, Τυπωθήτω. 2000 Εκσυγχρονισμός του Συστήματος Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ. – Γ' ΚΠΣ
- Ψηφιοποίηση Συλλογών Νεοελληνικής Γραμματείας και Τέχνης του Α.Π.Θ. – Γ' ΚΠΣ
- Σίτας, Α. 2002. Ψηφιοποίηση υλικού και δημιουργία ψηφιακών βάσεων δεδομένων. *Σύγχρονη Βιβλιοθήκη & Υπηρεσίες Πληροφόρησης*
- Αμανατίδης Ε., Κ. Πελέκη, Α. Σαραγιώτης, Α. Σίτας 2004. Ανάπτυξη ψηφιακών συλλογών στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, <http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/Sitaspsifiopoiisi-Aristoteleio-teliko.pdf>
- Ψηφιοποίηση. Καλές Πρακτικές και Πρακτικές Οδηγίες <http://digitization.hpclab.ceid.upatras.gr/index.php> [πρόσβαση 30-6-2006]
- Κουκουράκης, Μ. 2004. Διάδοση σπάνιων βιβλίων μέσω του Διαδικτύου: Μια εμπειρία της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κρήτης στο πεδίο της ψηφιοποίησης και ανάδειξης σπάνιου υλικού. Εργασία στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 13-15 Οκτωβρίου 2004 Κέρκυρα, http://www.ionio.gr/libconf/pdfs/KOUKOURAKIS_KERKYRA_fin.pdf

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ INTERNET

- <http://digitization.hpclab.ceid.upatras.gr/index.php?action=specifications>
- www.wikipedia.gr
- www.ert.gr
- www.ert-archives.gr
- http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci896692,00.html
- <http://www.bodley.ox.ac.uk/scoping/digitization.html>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ

Θα ξαφνιάζει πολλούς το γεγονός ότι η ιστορία των ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών ξεκινάει από το 1933. Ο Bush (1945) αντιπρόεδρος του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης, περιέγραψε ένα επιτραπέζιο προσωπικό σύστημα τεκμηρίωσης, το Memex, που θα καταλάμβανε το χώρο μόνο μερικών τετραγωνικών μέτρων και θα ήταν ικανό να διαχειρίζεται τη συλλογή μιας ολόκληρης πανεπιστημιακής βιβλιοθήκης.

Πριν το 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο ανέπτυξε ένα μοντέλο μηχανής "γρήγορης επιλογής", που μπορούσε να αποθηκεύει προσωπικές συλλογές με τεκμήρια σε συμπιεσμένη μορφή και να ανακτά τις πληροφορίες με μεγάλη ταχύτητα. Ο Bush θεωρείται από πολλούς ο πατέρας της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης. Το 1965 ο Licklider επηρεασμένος από τον Bush οραματίστηκε τις "βιβλιοθήκες του μέλλοντος", τη δυνατότητα των χρηστών να έχουν προσωπικά online τερματικά, και μέσα από τη χρήση μιας μηχανής (το Symbiont) να εξετάζουν ντοκουμέντα, να ξεφυλλίζουν αρχεία αναγνώσιμα από μηχανή, να κρατούν σημειώσεις, γραφικά, κλπ.

(Ο Taylor, ο Kemeny, ο Hammer, ο Giuliano και πολλοί άλλοι κατά τις δεκαετίες του 1960 και 1970 συνέβαλαν σημαντικά στη χάραξη της πορείας εξέλιξης των ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών. Ο Bagdikian το 1971 προτείνει την έκδοση μεγάλων εφημερίδων σε ψηφιακή μορφή, που θα πρόσφερε εναλλακτικές μεθόδους διάδοσης των νέων. Ο Landau το 1972 περιγράφει τη "βιβλιοθήκη σε ένα γραφείο" (library in a desk). Τη δημιουργία ενός γραφείου που περιέχει ένα τερματικό συνδεδεμένο με ένα online σύστημα ανάκτησης πληροφοριών και ένα microfilm reader). (Donald, 1976)

Στα μέσα της δεκαετίας του 1980 οι μεγάλες βιβλιοθήκες ήταν ικανές να συλλέξουν έως και 12% της νέας παραγωγής υλικού, ενώ το 1994 αυτό το ποσοστό κατέβηκε στο 5%.

Όλα τα παραπάνω δημιουργούσαν μεγάλη πίεση στον ήδη περιορισμένο προϋπολογισμό των βιβλιοθηκών και όλα έδειχναν ότι αν οι τεχνολογικές εξελίξεις το επέτρεπαν, το μέλλον θα ήταν οι ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες.

Ένας αριθμός εξελίξεων βοήθησαν τις βιβλιοθήκες να οδηγηθούν σε ένα πιο ηλεκτρονικό περιβάλλον. Η γρήγορη ανάπτυξη της ηλεκτρονικής παραγωγής, της αποθήκευσης και μεταβίβασης των πληροφοριών, βοήθησε στη μείωση του κόστους της νέας τεχνολογίας. Έτσι δόθηκε η δυνατότητα στις βιβλιοθήκες να χρησιμοποιήσουν σταδιακά τη νέα τεχνολογία με χαμηλότερο κόστος και μεγαλύτερη αποδοτικότητα.

Η αυτοματοποίηση των βιβλιοθηκών, οι online δημόσιοι κατάλογοι (OPACs), η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, τα τοπικά, εθνικά και διεθνή δίκτυα, ο διαδανεισμός υλικού μεταξύ βιβλιοθηκών σε ηλεκτρονική μορφή, η ανάπτυξη εθνικών ερευνητικών δικτύων, όπως π.χ. το JANET στη Μεγάλη Βρετανία, βοήθησαν στα τέλη του 1980 και στις αρχές του 1990 στη σταδιακή μετάβαση των βιβλιοθηκών προς ένα πιο ηλεκτρονικό περιβάλλον.

Η δεκαετία του 1990 χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία ανάπτυξη του Internet. Με περισσότερα από 40.000 εκπαιδευτικά, ερευνητικά, κυβερνητικά και άλλα δίκτυα και με περίπου 100 εκατομμύρια χρήστες το Internet άνοιξε νέους ορίζοντες στην επικοινωνία των ατόμων και αναπόφευκτα στη διάδοση των πληροφοριών. Οι βιβλιοθήκες δεν άργησαν να κατανοήσουν τις δυνατότητες που προσέφερε στο χώρο τους το Internet. Βοήθησε στη δημιουργία παροχής νέων υπηρεσιών και στην άμεση διάδοση των πληροφοριών παγκοσμίως. Αποτελεί ένα σημαντικό πληροφοριακό εργαλείο για το βιβλιοθηκονόμο δίνοντας του τη δυνατότητα να εντοπίσει άμεσα τεκμήρια ανά τον κόσμο (OPACs), διευκολύνει την άμεση επικοινωνία μεταξύ των βιβλιοθηκών, και πλέον αποτελεί το πρώτο σημαντικό βήμα προς την πραγμάτωση του οράματος που ονομάζεται ηλεκτρονική βιβλιοθήκη. (Rifkin,2001)

Την ίδια δεκαετία η έννοια και το περιεχόμενο της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης άρχισε να σχηματίζεται και να συγκεκριμενοποιείται θεωρητικά. Άμεσο αποτέλεσμα αυτής της θεωρητικής ανάπτυξης είναι η διεξαγωγή πολυάριθμων ερευνών στον τομέα των ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών. Από τα πιο γνωστά

προγράμματα είναι το eLib (Electronic Library Programme), το ELINOR, το TULIP (The University Licensing Program), η Ηλεκτρονική Βιβλιοθήκη Mercury (Mercury Electronic Library), η Ιδεατή Βιβλιοθήκη JANUS (JANUS Virtual Library), το πρόγραμμα RED SAGE, το CORE (Chemistry Online Retrieval Experiment Project) (Carpender,2006)

Οι δυνατότητες που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών για την ανταλλαγή εικόνων, κειμένων και ήχων παραμερίζουν τα εμπόδια της γλωσσικής εμβέλειας και της περιφερειακής γεωγραφικής θέσης της χώρας και παρέχουν σημαντικές ευκαιρίες για την προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς, σε όλο τον κόσμο. Η κλασική μέθοδος ανάγνωσης βιβλίων, ειδικά για τους ανθρώπους που ασχολούνται με την πληροφορική, είναι κάπως ξεπερασμένη. Τα βήματα της τεχνολογίας προσφέρουν δωρεάν ανάγνωση βιβλίων μέσω των ψηφιακών βιβλιοθηκών ή αγορά των βιβλίων μέσω ηλεκτρονικών βιβλιοπωλείων. Αν και σε χώρες στο εξωτερικό η μέθοδος αυτή είναι ευρέως διαδεδομένη, στην Ελλάδα ξεκίνησε σιγά - σιγά να ξεπροβάλλει και να ελκύει το ενδιαφέρον νέων αναγνωστών. (Μονιάρου,2006)

Η αλλαγή στον τρόπο πληροφόρησης και ψυχαγωγίας είναι συνεπακόλουθο της ψηφιακής επανάστασης. Η εξέλιξη των τεχνολογικών επιτευγμάτων οδήγησε στην κοινωνία της πληροφορίας, στην οποία η γνώση κατέχει εξέχοντα ρόλο. Στο σενάριο της αλλαγής, βιβλιοθήκες και βιβλιοθηκονόμοι όχι μόνο δεν θα μπορούσαν να αποτελέσουν εξαίρεση, αλλά πρέπει να διαδραματίσουν καίριο ρόλο στη διαχείριση των νέων -ψηφιακών- πηγών πληροφοριών. Το λογισμικό των ψηφιακών βιβλιοθηκών παίζει επίσης ζωτικής σημασίας ρόλο στην οργάνωση αυτών των πηγών. Σε πολλές χώρες έχουν αναπτυχθεί στρατηγικές πολιτικές για την υποστήριξη της πληροφορίας. Μέρος αυτών των πολιτικών είναι και οι ψηφιακές βιβλιοθήκες.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ο όρος «ηλεκτρονική βιβλιοθήκη», ο οποίος όμως γρήγορα αντικαταστάθηκε από τον όρο «ψηφιακή βιβλιοθήκη», χάριν του είδους παράστασης της πληροφορίας που περιείχε. Κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, ανάλογα με το πώς το αντιλαμβάνονται οι χρήστες. (Μονιάρου,2006).

Η αρχή της δημιουργίας ψηφιακών βιβλιοθηκών εντοπίζεται στο χώρο των παραδοσιακών βιβλιοθηκών. Οι τελευταίες, ακολουθώντας τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, άρχισαν να εκσυγχρονίζονται ολοένα και περισσότερο. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται πλέον σε CD-ROM, δημιουργούνται ηλεκτρονικοί κατάλογοι χρηστών, ενώ αρχίζει η κατασκευή ηλεκτρονικών ευρετηρίων και βάσεων δεδομένων. (Με την εμφάνιση προγραμμάτων επεξεργασίας και διάδοσης ψηφιακής εικόνας, ήχου και βίντεο, κάθε μορφή πληροφορίας μπορεί πλέον να αποθηκευτεί ηλεκτρονικά. Μια προσπάθεια σύγκρισης ψηφιακών και παραδοσιακών βιβλιοθηκών μαρτυρά περισσότερες διαφορές παρά ομοιότητες μεταξύ τους. Οποτε η εννοια της Ψηφιοποίησης είναι η μετατροπή πληροφοριών, στοιχείων, δεδομένων ή έργων σε μορφή δεκτική επεξεργασίας από Η/Υ και αυτο) : (Baker, 2003)

- Διασφαλίζει υψηλή ποιότητα αντιτύπων
- Παρέχει ευρείες δυνατότητες περαιτέρω επεξεργασίας τους
- Βοηθά στην αντιγραφή απεριόριστου αριθμού αντιτύπων &
- Χαρακτηρίζεται από μεγάλη ταχύτητα μετάδοσης του αναπαραχθέντος υλικού

Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες σήμερα έχουν εφαρμογή σε πάρα πολλούς τομείς, επιστημονικούς και μη, ενώ παρατηρείται μια συνεχής διεύρυνση του συνόλου των πεδίων δραστηριοποίησής τους. Οι περισσότερες Ψηφιακές Βιβλιοθήκες χρησιμοποιούν συστήματα επικοινωνίας με τους χρήστες για την καλύτερη εξυπηρέτηση και αναβάθμιση των πόρων του υλικού, ώστε να είναι σωστότερη η διερεύνηση του θέματος. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη, ως θεωρητική σύλληψη και ως υλοποίηση, αποτελεί μια πλήρως ψηφιακή οντότητα, στο πλαίσιο της οποίας ψηφιακό δεν είναι μόνο το υλικό, αλλά επιπλέον και τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία, καθώς και οι αναγκαίοι ενδιάμεσοι ανάμεσα στον ενδιαφερόμενο χρήστη και το υλικό.