



## Γ' ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

### **ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ» 2000-2006**

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ: 1 - ΠΑΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ  
ΜΕΤΡΟ: 1.3 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ



## **ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΣΔΙΑΣΤΑΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΩΝ  
ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις δυο επόμενες ενότητες αναφέρονται συνοπτικά οι οδηγίες για την ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση δισδιάστατων αντικειμένων, όπως και γενικότερες οδηγίες οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ψηφιοποίηση αντικειμένων διαφόρων ειδών.

Συγκεκριμένα στην πρώτη ενότητα γίνεται αναφορά στις απαιτήσεις (ελάχιστη ανάλυση, χρωματικό βάθος) για το ψηφιακό υποκατάστατο, στους τύπους αρχείων των ψηφιακών εικόνων για κάθε ψηφιοποιημένο αντικείμενο, στην τεκμηρίωση και σε κάποιες γενικότερες υποδείξεις σχετικά με τη διαδικασία της ψηφιοποίησης.

Στη δεύτερη ενότητα γίνεται αναφορά στον απαιτούμενο εξοπλισμό: σαρωτές, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, λογισμικό, υπολογιστικό σύστημα και αποθηκευτικά μέσα.

Οι οδηγίες διακρίνονται σε *συστάσεις* οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται από όλα τα έργα και *υποδείξεις* των οποίων η εφαρμογή είναι μεν προαιρετική, ωστόσο καλό θα ήταν και συμφέρει τους φορείς να τις ακολουθήσουν.

## ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ

### Ανάλυση και χρωματικό βάθος

**Σ.1** Η ψηφιακή αποτύπωση (με σαρωτή ή με ψηφιακή φωτογραφική μηχανή) συνιστάται να γίνεται στη μέγιστη ανάλυση που θεωρείται ικανοποιητική για το συγκεκριμένο αντικείμενο.

Παρακάτω ακολουθεί ένας πίνακας με τις επιθυμητές *ελάχιστες* απαιτήσεις σε ανάλυση και χρωματικό βάθος για το ψηφιακό υποκατάστατο, σύμφωνα με τις κρατούσες συνθήκες σε Ευρώπη, Η.Π.Α. και αλλού.

| Πρωτότυπο αντικείμενο                  | Ελάχιστη ανάλυση | Χρωματικό βάθος |
|--|------------------|-----------------|
| Φωτοτυπημένο υλικό (ασπρόμαυρο)        | 200 dpi          | 8 bit γκρι      |
| Έντυπο υλικό (ασπρόμαυρο)              | 400 dpi          | 8 bit γκρι      |
| Έντυπο υλικό (έγχρωμο)                 | 400 dpi          | 24 bit          |
| Φωτογραφίες (ασπρόμαυρες)              | 600 dpi          | 8 bit γκρι      |
| Φωτογραφίες (έγχρωμες)                 | 600 dpi          | 24 bit          |
| Έργα τέχνης (ασπρόμαυρα)               | 600 dpi          | 8 bit γκρι      |
| Έργα τέχνης, υφάσματα (έγχρωμα)        | 600 dpi          | 24 bit          |
| 35mm slides, αρνητικά κλπ (ασπρόμαυρα) | 2400 dpi         | 8 bit γκρι      |
| 35mm slides, αρνητικά κλπ (έγχρωμα)    | 2400 dpi         | 24 bit          |
| 6cm X 6cm slides (ασπρόμαυρα)          | 2400 dpi         | 8 bit γκρι      |

|  |          |            |
|--|----------|------------|
| 6cm X 6cm slides (έγχρωμα)             | 2400 dpi | 24 bit     |
| Slides ή πλάκες από γυαλί (ασπρόμαυρα) | 600 dpi  | 8 bit γκρι |

### **Τύποι αρχείων**

**Σ.2** Οι τύποι των αρχείων στους οποίους θα αποθηκεύονται τα ψηφιακά αντίγραφα συνιστάται να βασίζονται σε πρότυπα συμβατά με όσο το δυνατό περισσότερες πλατφόρμες και με ευρεία αποδοχή κατά προτίμηση ανοικτά, π.χ. TIFF, JPEG κλπ

Επίσης, πέρα από το ψηφιακό υποκατάστατο προτείνεται να δημιουργούνται τουλάχιστον άλλες δυο εκδοχές του: μια εικόνα κατάλληλη για πρόσβαση από το Διαδίκτυο και μια εικόνα σε σμίκρυνση για προεπισκόπηση.

**Σ.3** Το ψηφιακό υποκατάστατο συνιστάται να αποθηκεύεται σε μορφή TIFF χωρίς συμπίεση, οι εικόνες που εξυπηρετούν την πρόσβαση από το Διαδίκτυο σε JPEG ή PNG και οι σμικρύνσεις σε JPEG ή GIF, χωρίς να αποκλείονται και άλλοι τύποι αρχείων.

### **Μεταχείριση πρωτοτύπων**

**Σ.4** Πριν τη μεταφορά και την ψηφιοποίηση οποιουδήποτε αντικειμένου συνιστάται να ζητείται η γνώμη του ειδικού που είναι υπεύθυνος για το περιεχόμενο.

### **Επεξεργασία ψηφιακών αντικειμένων**

Η επεξεργασία των ψηφιακών αντικειμένων με τη βοήθεια του κατάλληλου λογισμικού, για παράδειγμα διόρθωση χρώματος, μείωση του μεγέθους για προβολή στο Διαδίκτυο κ.ά. εξαρτάται από τους στόχους του έργου.

**Σ.5** Η επεξεργασία στο ψηφιακό υποκατάστατο πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή.

### **Τεκμηρίωση**

**Σ.6** Για την τεκμηρίωση των αντικειμένων συνιστάται να ακολουθούνται ανοικτά και ευρέως χρησιμοποιούμενα πρότυπα μεταδεδομένων, όπως Dublin Core, EAD, MARC, TEI. Σε περίπτωση που το έργο χρησιμοποιήσει κλειστό πρότυπο είναι σκόπιμο να αναπτυχθεί αντιστοίχιση (απεικόνιση) του συγκεκριμένου μοντέλου με ένα ανοικτό και δημοφιλές πρότυπο μεταδεδομένων.

### **Έλεγχος ποιότητας**

**Υ.1** Η διαδικασία της ψηφιοποίησης καλό είναι να ακολουθείται από έλεγχο της ποιότητας των ψηφιακών αντικειμένων και των μεταδεδομένων τους.

## **Ανθρώπινο δυναμικό**

**Σ.7** Το προσωπικό το οποίο θα απασχοληθεί κατά τη διάρκεια της ψηφιοποίησης θα πρέπει να έχει είτε σημαντική εμπειρία σε παρόμοια έργα είτε να έχει καταρτιστεί κατάλληλα.

**Σ.8** Συνιστάται να υπάρχει ένας «πυρήνας» προσωπικού με αποκλειστική απασχόληση στο έργο.

**Υ.2** Σε σχέση με το χειρισμό των πρωτοτύπων αντικειμένων η κατάρτιση του προσωπικού προτείνεται να γίνει από το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για τα συγκεκριμένα αντικείμενα στον οργανισμό όπου φυλάγονται.

## **Ανάθεση εργασιών σε τρίτους**

**Υ.3** Σε περίπτωση που κάποιες από τις εργασίες στο πλαίσιο του έργου έχουν ανατεθεί σε τρίτο φορέα, καλό είναι ο φορέας αυτός να ενημερώνει σε τακτά χρονικά διαστήματα για την τήρηση των οδηγιών και λεπτομερειών που έχουν συμφωνηθεί, ώστε να διασφαλίζεται η εναρμόνιση με τους στόχους του έργου.

## **Εξοπλισμός**

Για την επιλογή του απαιτούμενου εξοπλισμού από ένα φορέα σκόπιμο είναι να συνεκτιμηθούν διάφοροι παράγοντες, όπως κόστος, προσωπικό και χρόνος. Για παράδειγμα μπορεί να είναι πιο σύμφερο να ανατεθεί η σάρωση μέρους του υλικού σε τρίτους.

**Σ.9** Θα πρέπει να ζητηθεί από τον προμηθευτή του εξοπλισμού να γίνει εγκατάσταση και επίδειξη της λειτουργίας του, καθώς και έλεγχος της λειτουργίας από το φορέα, πριν ξεκινήσει η διαδικασία της ψηφιοποίησης.

## **Σαρωτές**

**Υ.4** Στο πλαίσιο του έργου καλό είναι να αποκτηθεί ο σαρωτής με τις περισσότερες δυνατότητες που επιτρέπει ο προϋπολογισμός του έργου, ο οποίος ιδανικά θα πρέπει να έχει μέγεθος επιφάνειας σάρωσης τουλάχιστον όσο το μεγαλύτερο αντικείμενο της προς ψηφιοποίηση συλλογής.

**Υ.5** Για τα περισσότερα έργα ψηφιοποίησης καλό είναι να αποκτηθεί ένας επίπεδος (flatbed) σαρωτής για αντικείμενα τα οποία δεν αναμένεται να επηρεαστούν από την πίεση σε επίπεδη επιφάνεια (για παράδειγμα άδετο έντυπο υλικό και χειρόγραφα). Αν υπάρχουν ανάλογες απαιτήσεις από το έργο, καλό είναι ο σαρωτής να διαθέτει αυτόματη τροφοδοτική διάταξη για έγγραφα και ειδικά πλαίσια για σάρωση slides.

**Υ.6** Αν πρόκειται να ψηφιοποιηθούν μεγάλες ποσότητες slides, καλό είναι να γίνει προμήθεια ενός ειδικού σαρωτή με αυτόματες τροφοδοτικές διατάξεις για slides

**Υ.7** Ένας σαρωτής με ειδικό πλαίσιο για βιβλία είναι συνήθως κατάλληλος για τα περισσότερα βιβλιοδετημένα αντικείμενα, εφόσον το μέγεθός τους δεν ξεπερνά το όριο του σαρωτή.

**Σ.10** Όσοι φορείς πρόκειται να αγοράσουν εξοπλισμό πρέπει να επιλέξουν το σαρωτή με βάση την επιθυμητή οπτική ανάλυση, σύμφωνα με τις οδηγίες του πίνακα της προηγούμενης ενότητας και όχι την ανάλυση παρεμβολής.

### **Άλλος εξοπλισμός**

Οι απαιτήσεις κάποιων έργων ψηφιοποίησης μπορεί να καταστήσουν αναγκαία την προμήθεια και λειτουργία άλλου εξοπλισμού για την ψηφιοποίηση αντικειμένων που δεν μπορούν να τοποθετηθούν ούτε σε επίπεδο σαρωτή ούτε σε σαρωτή για βιβλία. Συνηθισμένη περίπτωση είναι η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή.

**Σ.11** Συνιστάται να αποκτηθεί η πιο ισχυρή ψηφιακή φωτογραφική μηχανή που επιτρέπει ο προϋπολογισμός του έργου και θα πρέπει να συνοδεύεται με τον απαραίτητο εξοπλισμό (τρίποδα, φίλτρα και ειδικός φωτισμός).

**Υ.8** Θα ήταν σκόπιμο να ζητηθεί η συνδρομή έμπειρου φωτογράφου που έχει ασχοληθεί με έργα ψηφιοποίησης στο παρελθόν.

### **Λογισμικό**

Οι οδηγίες για το λογισμικό επεξεργασίας των ψηφιακών εικόνων, που συνιστούν το αποτέλεσμα της διαδικασίας ψηφιοποίησης, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τους στόχους του έργου. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι:

- Διαχείριση και επεξεργασία πολύ μεγάλων αρχείων εικόνας
- Αλλαγή της ανάλυσης και του χρωματικού βάθους
- Αποθήκευση διαφορετικών εκδοχών της ίδιας εικόνας σε αρχεία διαφορετικού μεγέθους
- Επιλογή, αντιγραφή και αποθήκευση σε ξεχωριστό αρχείο τμήματος της εικόνας
- Εξαγωγή εικόνων σε διαφορετικούς τύπους, όπως PNG, JPEG και GIF
- Αυτόματη επεξεργασία συνόλων εικόνων

**Υ.11** Ανάλογα με τον προϋπολογισμό, καλό είναι να αποκτηθεί το πιο κατάλληλο και με τις περισσότερες δυνατότητες λογισμικό.

**Σ.12** Αν οι στόχοι του έργου απαιτούν λογισμικό OCR (οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων) καλό είναι να αποκτηθεί το πακέτο με τις περισσότερες δυνατότητες, ώστε να αυτοματοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό η σχετική διαδικασία.

**Υ.12** Τα επιπρόσθετα χαρακτηριστικά που προτείνεται να διαθέτει ένα πακέτο λογισμικού OCR είναι η επισκόπηση και επεξεργασία στην ίδια οθόνη, η διόρθωση ορθογραφικών λαθών, οι υποδείξεις για διόρθωση λέξεων που έχουν αναγνωρισθεί λανθασμένα, η υποστήριξη κειμένου δομημένου σε περισσότερες από μία στήλες (δομή εφημερίδων) κλπ.

Για την αποθήκευση και τη διαχείριση του ψηφιοποιημένου υλικού είναι απαραίτητη η προμήθεια κατάλληλου λογισμικού, το οποίο θα έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης και διαχείρισης τόσο των ψηφιακών αντικειμένων όσο και των μεταδεδομένων τους.

**Σ.13** Συνιστάται να υποστηρίζεται η εξαγωγή δεδομένων σε XML, web services κλπ με βάση τα πρότυπα διαλειτουργικότητας.

### **Υπολογιστικό σύστημα**

**Σ.14** Το υπολογιστικό σύστημα που απαιτείται κατά τη διαδικασία της ψηφιοποίησης θα πρέπει να αποτελείται τουλάχιστον από ένα σταθμό εργασίας με ικανοποιητική υπολογιστική ισχύ και επεξεργαστή βελτιστοποιημένο για επεξεργασία εικόνων, ισχυρή μνήμη, μεγάλο χώρο αποθήκευσης, και μεγάλης ταχύτητας συνδέσεις.

Συγκεκριμένα οι απαιτήσεις για το σταθμό εργασίας είναι:

- Επεξεργαστής 3.0 Ghz Pentium IV (ή συμβατός) τουλάχιστον
- Τουλάχιστον 512 MB μνήμη RAM
- Σκληρός δίσκος τουλάχιστον 120 GB
- Οθόνη τουλάχιστον 19 ιντσών υγρών κρυστάλλων η 21 ιντσών καθοδικού σωλήνα
- Συνδέσεις USB 2.0 ή Firewire με τους σαρωτές
- Τοπικό δίκτυο υψηλών ταχυτήτων για τη μεταφορά των ψηφιακών υποκατάστατων

### **Αποθηκευτικά μέσα**

Πολύ μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στην επιλογή των αποθηκευτικών μέσων για τις ψηφιακές εικόνες. Αν στο πλαίσιο του έργου εκτελείται ψηφιοποίηση περιορισμένου αριθμού αντικειμένων, η αποθήκευση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε οπτικά μέσα αποθήκευσης (προτιμότερα τα DVD). Για μεγαλύτερους όγκους δεδομένων, άλλα μέσα για την αποθήκευση των ψηφιακών εικόνων είναι οι συστοιχίες δίσκων RAID και η δικτυακή αποθήκευση (SAN, NAS).

**Υ.13** Σε κάθε περίπτωση καλό είναι να λαμβάνονται αντίγραφα ασφαλείας σε τακτά χρονικά διαστήματα, να υπάρχουν συγκεκριμένες πολιτικές και διαδικασίες για αποκατάσταση μετά από καταστροφή και συγκεκριμένο σχέδιο για τη μετάβαση σε νέα αποθηκευτικά μέσα, όταν η σύγχρονη τεχνολογία καταστεί απαρχαιωμένη.