

## **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (ΚΕΕ) ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΥΠΡΟΥ**

**Μάριος Ζέρβας, Ανδρέας Κ. Ανδρέου**

Πανεπιστήμιο Κύπρου - Βιβλιοθήκη

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το πρόγραμμα έχει στόχο τη δημιουργία Ψηφιακής Βιβλιοθήκης των Αρχείων Προφορικής Ιστορίας του ΚΕΕ ήτοι:

- Αρχείο Προφορικής παράδοσης
- Λαογραφικό Αρχείο
- Αρχείο Παλαιών Πολεμιστών

Το πρόγραμμα αποτελείται από τρία αλληλοσυνδεδεμένα υποέργα:

- Το **υποέργο I** περιλαμβάνει την εισαγωγή δεδομένων, δηλαδή την καταλογογράφηση 10297 έντυπων δελτίων των τριών Αρχείων και τη διαχείριση τους από το ειδικό πρόγραμμα διαχείρισης βιβλιογραφικών δεδομένων ΑΒΕΚΤ έκδοση 5.

Η Καταλογογράφηση των εγγραφών βασίστηκε στους ACCR2 και κρατήθηκαν οι ταξιθετικοί αριθμοί που είχε ορίσει το ΚΕΕ. Όλες οι λέξεις των περιεχομένων θα χρησιμοποιούνται από το σύστημα ως λέξεις κλειδιά κατά την εύρεση.

- Το **υποέργο II** περιλαμβάνει τη ψηφιοποίηση του συνόλου του υλικού των Αρχείων που αποτελείται από 7046 ηχοκασέτες και 3021 φωτογραφίες καθώς και τη σύνδεση τους με τη βάση δεδομένων.

Η ψηφιοποίηση του υλικού κρίθηκε απαραίτητη για σκοπούς συντήρησης, διαφύλαξης, καλύτερης διαχείρισης αλλά και για μελλοντική επεξεργασία.

### **Προδιαγραφές για την Ψηφιοποίηση του ηχητικού Υλικού**

Μεταφορά σε ψηφιακή μορφή με φορέα καταγραφής το DVD (Digital Video Disk= ψηφιακός βιντεοδίσκος). Η χωρητικότητα ενός ψηφιακού δίσκου (DVD) είναι 4,7 GB Αναλυτικότερα, ένας ψηφιακός δίσκος ( CD-ROM) χωράει μία ώρα περίπου σε αρχείο ήχου Audio (.WAV) και δέκα έως δώδεκα ώρες, ανάλογα με το συντελεστή συμπίεσης και την ποιότητα ηχογράφησης, σε μορφή αρχείου ήχου MP3. Η χωρητικότητα ενός ψηφιακού δίσκου (DVD) σε ηχητικά δεδομένα μορφής MP3 υπολογίζεται σε περίπου 50 ώρες, σύμφωνα με τον επιλεγμένο αλγόριθμο συμπίεσης.

Ο μορφότυπος του αρχείου έγινε σε MP3 (Αρχικά MPEG-3, Moving Pictures Experts Groups- Συμπίεση και ανάκτηση πληροφοριών σε μορφή ήχου, σχεδιασμένο για την τεχνολογία των ψηφιακών δίσκων). Η μεταφορά έγινε σε μορφότυπο αρχείου MP3. Ο μορφότυπος αυτός έχει επιβληθεί παγκοσμίως σαν η εγκυρότερη μορφή μεταφοράς αρχείων ήχου σε ψηφιακή μορφή. Υπερτερεί έναντι του μορφότυπου Audio (.WAV) στο βαθμό συμπίεσης των δεδομένων και συνεπώς το αρχείο ήχου που θα αποθηκευτεί σε μορφότυπο MP3, είναι ευκολότερα διαχειρίσιμο.

**Εξοπλισμός και Διαδικασία Ψηφιοποίησης**

Για την ψηφιοποίηση του υλικού χρησιμοποιείται ο ακόλουθος εξοπλισμός

1. 8 κασετόφωνα Marantz 201
2. 1 ψηφιακή κονσόλα υποδοχής focusrite Octopre
3. 2 υπολογιστές τελευταίας τεχνολογίας
4. 1 DVD Writer
5. 2 εξωτερικοί δίσκοι χωρητικότητας 250 Mb ο καθένας
6. 1 κάρτα ήχου με 3 εξόδους ADAT
7. λογισμικό Nuendo
8. λογισμικό Wavelab

Τα κασετόφωνα είναι συνδεδεμένα μέσω του καλωδίου RCS multi-cord cable στην κονσόλα focusrite octopre. Η ψηφιακή κονσόλα είναι συνδεδεμένη μέσω της ψηφιακής εξόδου ADAT 24-bit/96 KHz και της οπτικής ίνας στην ψηφιακή πόρτα της κάρτας ήχου Steinberg Nuendo 96/52. Η πιο πάνω κάρτα είναι εγκαταστημένη στον ένα από τους δύο σταθμούς εργασίας. Ο ήχος περνώντας μέσα από την κάρτα ήχου τυγχάνει επεξεργασίας στην συνέχεια από το πρόγραμμα Steinberg Nuendo και τοποθετείται σε αρχεία wav. Τα αρχεία wav επεξεργάζονται στην συνέχεια από το πρόγραμμα wavelab και τοποθετούνται στα τελικά αρχεία ήχου mp3.

Στο δεύτερο σταθμό εργασίας τα αρχεία μεταφέρονται σε DVD ( 2 αντίτυπα).

- Το **υποέργο III** ολοκληρώνει το πρόγραμμα με τη δημιουργία δικτυακού τόπου που θα λειτουργεί ως ενδιάμεσο περιβάλλον σύνδεσης των ψηφιακών αρχείων μεταξύ τους με τρόπο που να επιτρέπει την αναζήτηση και αξιοποίηση του περιεχομένου των Αρχείων από τον ερευνητή.

**Λέξεις κλειδιά:** Ψηφιοποίηση, Βιβλιοθήκη, Αρχεία, Ηχογραφήσεις, Φωτογραφίες, Προφορική Παράδοση, Ιστορία, Κύπρος, Πανεπιστήμιο

## **BUILDING A DIGITAL LIBRARY FROM THE ARCHIVES OF THE CYPRUS RESEARCH CENTRE (CRC) BY THE UNIVERSITY OF CYPRUS LIBRARY**

Marios Zervas, Andreas C. Andreou  
University of Cyprus - Library

### **ABSTRACT**

The aim of the program is the creation of a Digital Library from the archives of the Oral History of CRC (Cyprus Research Centre) i.e.:

- Archives of Oral history
- Folklore archives
- Archives of War Veterans.

The program is constituted by three complementary sub-projects:

- **Sub-project I** includes the import of data. That is the cataloguing of 10297 audiocassettes and photos of the above three archives and their management from the special program of management of bibliographic data ABEKT 5. Although the cataloguing is based on AACR2, the classification system used is one created by CRC. All the words that are included in the contents are searchable in the system as key-words.
- **Sub-project II** includes the digitization of all the material of the archives (7046 audiocassettes and 3021 photos) and their connection with the database.

The digitization of material was judged as essential for maintenance and safeguarding reasons but also for future processing.

### ***Specifications for the Digitization of sound Material***

Transportation in digital format with on DVD (Digital Video Disk = digital videodisc). The capacity of a digital disk (DVD) is 4,7GB. More analytically, the capacity of a digital disk (CD-ROM) is about one hour of audio sound (WAV) and between ten to twelve hours, depending on the compaction process and the quality of recording in MP3 format. The capacity of a DVD in MP3 format is calculated in roughly 50 hours, according to the selected algorithm of compaction.

The file format was done in MP3 (Initially MPEG -3, Moving Pictures Experts Groups - Compaction and recuperation of information in the form of sound, drawn for the technology of digital disks). The transport was done in MP3 format.

The MP3 format has been implemented worldwide as the most valid form of transport of audio files in digital form. MP3 superceeds WAV format regarding the degree of compaction of data and consequently the audio file that is stored in MP3, is easier to handle.

**Equipment and Process of Digitization**

For the digitization of material you use the following equipment

8 tape players Marantz 201

1 digital console of reception focusrite Octopre

2 computers of last technology

1 DVD Writer

2 exterior disks of capacity of 250 Mb each one

1 card of sound with 3 exits ADAT

Nuendo Software

Wavelab Software

The tape players are connected via RCS multi - cord cable to the console focusrite octopre. The digital console is connected via digital exit ADAT 24- bit / 96 KHz and the fiber optic in the digital door of the audio card Stenberg Nuendo 96/52. The above card is installed in of the two workstations. The sound passing through the card is processed using the program Steinberg Nuendo and is placed in WAV files. The WAV files are then processed through the program Wavelab and are finally placed in MP3 files.

In the second workstation the files are transferred in DVD disks (2 copies).

- **Sub-project III** completes the program with the creation of a network infrastructure that will function as an intermediary environment of connection of digital files in such a way that it allows the search and development of the Files by the researcher (WebOpac with links to the files).

**Keywords:** *Digitalization, Library, Archives, Audiocassettes, Photos, Oral Tradition, History, Cyprus, University.*

## 1. Η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου

Η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου ιδρύθηκε το 1992. Αποτελεί σήμερα τη μεγαλύτερη Βιβλιοθήκη στην Κύπρο με διαφορά τάξεων μεγέθους από τις υπόλοιπες στο νησί από άποψη είδους και όγκου υλικού (έντυπου και ψηφιακού), προσβάσεων σε ηλεκτρονικές πηγές πληροφόρησης, προσωπικού, τεχνογνωσίας, συνεργασιών και δυνατοτήτων. Το γεγονός αυτό την καθιστά εκ των πραγμάτων *υπεύθυνη* για την ανάληψη πρωτοβουλιών για την υποστήριξη των υπολοίπων Βιβλιοθηκών, Αρχείων και Κέντρων Πληροφόρησης του νησιού.

Τα τελευταία χρόνια η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου δραστηριοποιείται και σε αντικείμενα πέρα από τη συμβατική της αποστολή.

Μέσα από τις διαδικασίες οργάνωσης της έχει συσσωρεύσει σημαντικότερη εμπειρία στους ακόλουθους τομείς:

- Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης στο Πανεπιστήμιο Κύπρου.
- Ψηφιοποίηση ηχητικού διδακτικού υλικού για τυφλούς και άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης.
- Συμβολή στην αυτοματοποίηση (*ηλεκτρονικοποίηση*) των Κυπριακών Βιβλιοθηκών.
- Δημιουργία ανοιχτών καταλόγων δημόσιας πρόσβασης (OPACs) και προετοιμασία για μετεξέλιξη σε Συλλογικό Κατάλογο.
- Οργάνωση αναδρομικής καταλογογράφησης 170.000 τίτλων στη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου - μεταφορά τεχνογνωσίας για την αναδρομική καταλογογράφηση στις υπόλοιπες Κυπριακές Βιβλιοθήκες και Αρχεία και σε άλλους φορείς που κατέχουν αρχαιακό υλικό.
- Συμβολή της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου στις προσπάθειες εκπαίδευσης προσωπικού και χρηστών.
- Κάλυψη πληροφοριακών αναγκών σε επιστημονικές ομάδες (γιατροί, μέλη οργανισμών και ιδρυμάτων).

Η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου, μέσα στα πλαίσια της προσφοράς της προς την ευρύτερη κυπριακή κοινωνία, ανέλαβε υπό μορφή έργου την "Δημιουργία Ψηφιακής Βιβλιοθήκης για τα Αρχεία Προφορικής Ιστορίας του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ)".

## 2. Το Κέντρο Επιστημονικών Ερευνών

Το Κέντρο Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ) υπάγεται στο Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού της Κυπριακής Δημοκρατίας και έχει σαν στόχο την ανάληψη, οργάνωση και διεξαγωγή επιστημονικών ερευνών σχετικών με την ιστορία, την γλώσσα και την λαογραφία της Κύπρου.

Το ΚΕΕ διατηρεί τρία αρχεία:

- A. Το Λαογραφικό Αρχείο (ΛΑ) το οποίο περιλαμβάνει 961 CD-ROMs με συνεντεύξεις, διηγήσεις, ποιήματα και τραγούδια που συλλέχθηκαν την περίοδο 1960-1994, καθώς επίσης και 200 τόμους χειρογράφων. Επίσημα η έρευνα του ΚΕΕ ξεκίνησε το 1962 με την ίδρυση του αλλά στο συγκεκριμένο αρχείο προστέθηκαν και κάποιες κασέτες που ηχογραφήθηκαν την περίοδο 1960-1962 από την Ακαδημία Αθηνών.
- B. Το Αρχείο Προσωπικής Παράδοσης (ΑΠΠ) που περιλαμβάνει 5623 ηχοκασέτες (περισσότερες από 7000 ηχογραφημένες ώρες) με δομημένες συνεντεύξεις από ηλικιωμένα κυρίως άτομα,

3021 φωτογραφίες και άλλο έντυπο υλικό όπως τον κατάλογο των απολυθέντων από τους τούρκους αιχμαλώτων του 1974 και υλικό που αναφέρεται κυρίως στις κατεχόμενες κοινότητες της Κύπρου. Το υλικό του αρχείου συλλέχθηκε την περίοδο 1990-1998. ενώ από την 1η Σεπτεμβρίου 2002, οι ερευνητές του ΚΕΕ ξανάρχισαν την έρευνα και τις συνεντεύξεις στις ελεύθερες περιοχές της Κύπρου με στόχο τη δημιουργία ενός πλήρους αρχείου για το σύνολο του νησιού

- Γ. Το Αρχείο Παλαιών Πολεμιστών (ΑΠαλΠολ) το οποίο περιλαμβάνει 335 ηχοκασέτες με συνεντεύξεις καθώς και χειρόγραφα βετεράνων κυρίως του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, αλλά και πολεμιστών του Α' Παγκοσμίου και των Βαλκανικών Πολέμων. Το υλικό συλλέχθηκε την περίοδο 1991-1996.

### 3. Στόχος του προγράμματος

Το πιο πάνω υλικό το οποίο μαζεύτηκε κυρίως από ανθρώπους οι οποίοι δεν βρίσκονται πλέον στη ζωή, αποτελεί σημαντική πηγή ιστορικού, λαογραφικού αλλά και γλωσσολογικού πλούτου ο οποίος δεν μπορούσε να αξιοποιηθεί στον μέγιστο βαθμό πριν την υλοποίηση του έργου.

Στόχος του έργου ήταν η ψηφιοποίηση όλου του υλικού των αρχείων (ηχοκασετών και φωτογραφιών) και η καταλογογράφηση τους σε ένα σύστημα έτσι ώστε να είναι εύκολη η αναζήτηση και η ανάκτηση τους ηλεκτρονικά.

Με την ολοκλήρωση του έργου "*Δημιουργία Ψηφιακής Βιβλιοθήκης για τα Αρχεία Προφορικής Ιστορίας του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ)*", επιτυγχάνεται ο εκσυγχρονισμός της διαχείρισης των Αρχείων, η ευκολία πρόσβασης στο αρχειακό υλικό από άτομα και φορείς, ενώ προβάλλεται διεθνώς η ιστορία, η παράδοση και ο πολιτισμός της Κύπρου.

### 4. Το Έργο "Δημιουργία Ψηφιακής Βιβλιοθήκης για τα Αρχεία Προφορικής Ιστορίας του Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (ΚΕΕ)"

Στις αρχές του 2002 η Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κύπρου (ΒΠΚ) υπέβαλε στο ΚΕΕ πρόταση για δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης με στόχο την συντήρηση και καλύτερη αξιοποίηση του υλικού της. Η πρόταση έγινε αποδεκτή και η ΒΠΚ προχώρησε πιλοτικά στη ψηφιοποίηση ενδεικτικού αριθμού ηχοκασετών και φωτογραφιών.

Τον Νοέμβριο του 2002 έγινε σε δημοσιογραφική διάσκεψη παρουσίαση δείγματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης του ΚΕΕ. Τον Απρίλιο του 2003 συντάχθηκε η πρόταση με επιστημονικούς υπευθύνους του προγράμματος τον Διευθυντή Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου *Φίλιππο Τσιμπόγλου* και τον Καθηγητή του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας *Γιώργο Καζαμία*. Το συμβόλαιο για το έργο υπογράφηκε επίσημα στα τέλη Ιουνίου 2003 και σε αυτό οριζόταν ως χρόνος παράδοσης του έργου η 6η Δεκεμβρίου 2003 (περίοδος 5 1/2 μηνών).

Το έργο αποτελείτο από τρία αλληλοσυνδεδεμένα υποέργα:

- Το **υποέργο Ι** περιλάμβανε την εισαγωγή δεδομένων, δηλαδή την καταλογογράφηση 10300 περίπου ηχοκασετών και φωτογραφιών των τριών Αρχείων και τη διαχείριση τους από το ειδικό πρόγραμμα διαχείρισης βιβλιογραφικών δεδομένων ΑΒΕΚΤ 5.

Η καταλογογράφηση των εγγραφών βασίστηκε στους ACCR2 και κρατήθηκαν οι ταξιθετικοί αριθμοί που είχε ορίσει το ΚΕΕ. Όλες οι λέξεις των περιεχομένων χρησιμοποιούνται από το σύστημα και ως λέξεις κλειδιά κατά την εύρεση.

- Το **υποέργο II** περιλάμβανε τη ψηφιοποίηση του συνόλου του υλικού των Αρχείων που αποτελείται από 7046 ηχοκασέτες και 3021 φωτογραφίες καθώς και τη σύνδεση τους με τη βάση δεδομένων.
- Το **υποέργο III** ολοκληρώνει το πρόγραμμα με τη δημιουργία δικτυακού τόπου που θα λειτουργεί ως ενδιάμεσο περιβάλλον σύνδεσης των ψηφιακών αρχείων μεταξύ τους με τρόπο που να επιτρέπει την αναζήτηση και αξιοποίηση του περιεχομένου των Αρχείων από τον ερευνητή (WebOraς με συνδέσμους που οδηγούν στα αρχεία).

Η ψηφιοποίηση του υλικού κρίθηκε απαραίτητη για σκοπούς συντήρησης, διαφύλαξης, καλύτερης διαχείρισης αλλά και για μελλοντική επεξεργασία του υλικού.

### 5. Υποέργο I. Καταλογογράφηση του υλικού

Η καταλογογράφηση έγινε σε εγγραφές UNIMARC με βάση τους Αγγλο-Αμερικάνικους Κανόνες Καταλογογράφησης (AACR2). Κρατήθηκαν όλοι οι ταξιθετικοί αριθμοί που είχε προεπιλέξει το ΚΕΕ για να υπάρχει η διασύνδεση της εγγραφής με το φυσικό υλικό (κασέτα, CD-ROM, DVD, φωτογραφία), αλλά και με το ψηφιοποιημένο αρχείο.

Η περιγραφή του υλικού κατά την καταλογογράφηση έγινε βάση των στοιχείων που υπήρχαν καταγεγραμμένα στα μητρώα του ΚΕΕ από τους ερευνητές.

Οι εγγραφές καταλογογράφησης του υλικού περιλαμβάνουν:

1. Τον τίτλο της εγγραφής.
2. Τον γενικό χαρακτηρισμό του υλικού (ηχογράφηση, φωτογραφία, κ.λπ).
3. Τον αριθμό μέρους του τίτλου.
4. Το όνομα του πληροφορητή (του ατόμου που δίνει την συνέντευξη) ή όνομα του κατασκευαστή, καλλιτέχνη, φωτογράφου κ.λπ.
5. Το όνομα του ερευνητή (του ατόμου που λαμβάνει την συνέντευξη, κάνει την έρευνα, συλλέγει τις πληροφορίες κ.λπ).
6. Γενικές σημειώσεις (όπως πχ. πότε και πού λήφθηκε η συνέντευξη).
7. Σημειώσεις περιεχομένων (περιγράφει τις ενότητες που περιλαμβάνει η συνέντευξη).
8. Οι απαραίτητοι σύνδεσμοι (links) οι οποίοι σε περιβάλλον WebOraο οδηγούν τον χρήστη από την εγγραφή στο αντίστοιχο φωνητικό ή φωτογραφικό αρχείο.
9. Τοπογραφικά στοιχεία για το πού βρίσκετε το φυσικό υλικό.

Προς το παρόν δεν βάλαμε θεματικές επικεφαλίδες (θα γίνει στο μέλλον βάση θεματικών επικεφαλίδων που ετοιμάζει το ΚΕΕ) αλλά μόνο κάποιες πολύ γενικές κατηγορίες θεμάτων που κρίναμε εμείς απαραίτητες για την ευκολότερη αναζήτηση του ερευνητή. Ο χρήστης μπορεί να ψάξει επίσης με λέξη κλειδί από τον τίτλο και τα περιεχόμενα της εγγραφής.

Για την καταλογογράφηση χρησιμοποιήθηκε το ABEKT 5 λόγω του ότι τηρούσε όλες τις πιο πάνω προδιαγραφές και προσδοκίες μας, αλλά και λόγω εναρμόνισης του καταλόγου του ΚΕΕ με

τις άλλες βιβλιοθήκες του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου οι οποίες επίσης χρησιμοποιούν το σύστημα ABEKT.

## **6. Υπόεργο II. Ψηφιοποίηση Υλικού**

### **6.1 Διαφύλαξη ηχητικού Υλικού**

Μεταφορά σε ψηφιακή μορφή με φορέα καταγραφής το DVD (Digital Video Disk= ψηφιακός βιντεοδίσκος). Η χωρητικότητα ενός ψηφιακού δίσκου (DVD) είναι 4,7 GB. Αναλυτικότερα, ένας ψηφιακός δίσκος (CD-ROM) χωράει μία ώρα περίπου σε αρχείο ήχου Audio (WAV) και δέκα έως δώδεκα ώρες, ανάλογα με το συντελεστή συμπίεσης και την ποιότητα ηχογράφησης, σε μορφή αρχείου ήχου MP3. Η χωρητικότητα ενός ψηφιακού δίσκου (DVD) σε ηχητικά δεδομένα μορφής MP3 υπολογίζεται σε περίπου 50 ώρες, σύμφωνα με τον επιλεγμένο αλγόριθμο συμπίεσης.

### **6.2 Μορφότυπο Διαφύλαξης**

Ο μορφότυπος του αρχείου έγινε σε MP3 (Αρχικά MPEG-3, Moving Pictures Experts Groups-Συμπίεση και ανάκτηση πληροφοριών σε μορφή ήχου, σχεδιασμένο για την τεχνολογία των ψηφιακών δίσκων). Ο μορφότυπος αυτός έχει επιβληθεί παγκοσμίως σαν η εγκυρότερη μορφή μεταφοράς αρχείων ήχου σε ψηφιακή μορφή. Υπερτερει έναντι του μορφότυπου Audio (WAV) στο βαθμό συμπίεσης των δεδομένων και συνεπώς το αρχείο ήχου που θα αποθηκευτεί σε μορφότυπο MP3, είναι ευκολότερα διαχειρίσιμο.

### **6.3 Εξοπλισμός**

Για την ψηφιοποίηση του υλικού χρησιμοποιήθηκε ο ακόλουθος εξοπλισμός

#### **6.3.1 Σταθμός μεταφοράς και επεξεργασίας ήχου**

Τα κασετόφωνα συνδέθηκαν μέσω του καλωδίου RCS multi-cord cable στην κονσόλα focusrite octopre. Η ψηφιακή κονσόλα συνδέθηκε μέσω της ψηφιακής εξόδου ADAT 24-bit/96 KHz και της οπτικής ίνας στην ψηφιακή πόρτα της κάρτας ήχου Stenberg Nuendo 96/52. Ο ήχος περνώντας μέσα από την κάρτα ήχου έτυχε επεξεργασίας στην συνέχεια από το πρόγραμμα Steinberg Nuendo και τοποθετήθηκε σε αρχεία wav.

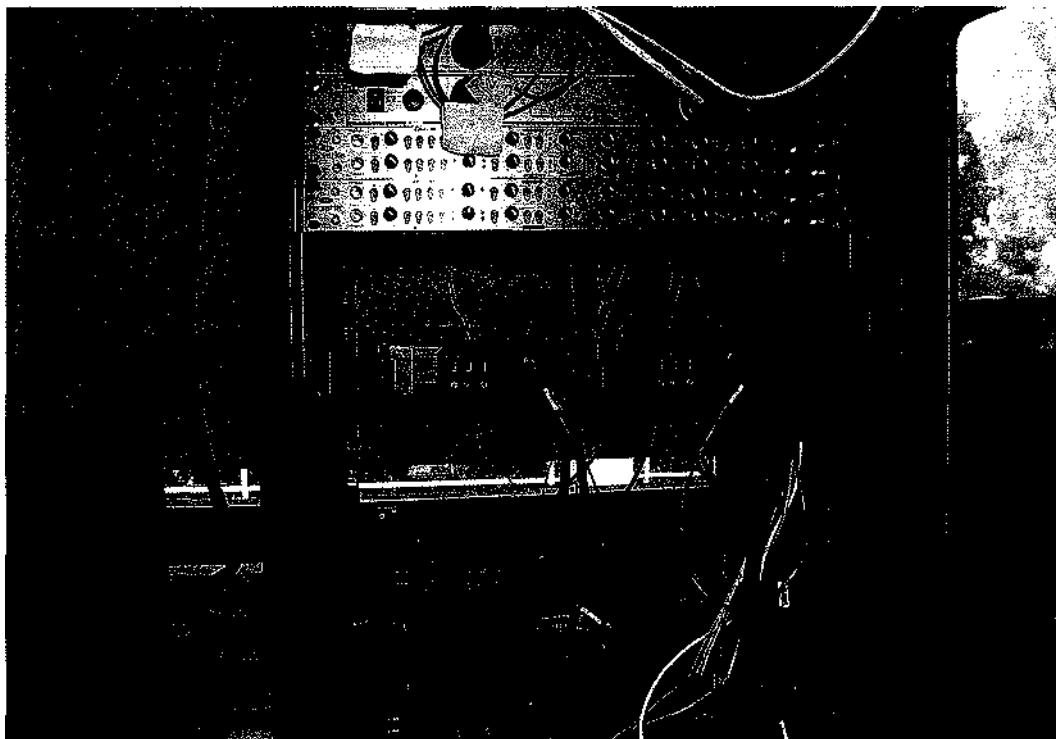
##### **6.3.1.1 Τα κασετόφωνα**

Διαθέσαμε 16 κασετόφωνα marantz 201για την μεταφορά του αναλογικού ήχου

##### **6.3.1.2 Η ψηφιακή κονσόλα**

Οι ψηφιακές κονσόλες Octopre διαχειρίζονται ταυτόχρονα τα αναλογικά σήματα που βγαίνουν παράλληλα από τα 16 κασετόφωνα και τα ψηφιοποιούν. Διαθέτουν από μία ψηφιακή έξοδο οπτικής ίνας τύπου ADAT η οποία επιτρέπει την μεταφορά του ψηφιακού ήχου σε ένα μικροϋπολογιστή που διαθέτε! κάρτα ήχου με υποδοχές οπτικής ίνας. Η συχνότητα ανάμεσα στην ψηφιακή κονσόλα και στο μικροϋπολογιστή είναι ρυθμισμένη στα 44.1 KHz





### **6.3.1.3 Η κάρτα ήχου**

Οι συνηθισμένες κάρτες ήχου δεν είναι συμβατές με το interface ADAT, επιπλέον διαθέτουν μόνο δύο κανάλια για την μεταφορά του ήχου. Η κάρτα ήχου Nuendo DIGI 9652 είναι συμβατή με το interface ADAT και διαθέτει 36 κανάλια εισόδου και 36 κανάλια εξόδου. Εμείς χρησιμοποιήσαμε μόνο τα 16 κανάλια. Ένα άλλο χαρακτηριστικό αυτής της κάρτας είναι ότι υποστηρίζει το πρωτόκολλο ASIO το οποίο επιτρέπει στις εφαρμογές επεξεργασίας του ψηφιακού ήχου να δουλέψουν με τις πολυκάναλες κάρτες ήχου .

### **6.3.2 Σταθμός μετατροπής ψηφιακών αρχείων**

Τα αρχεία wav επεξεργάζονται στην συνέχεια από το πρόγραμμα wavelab και τοποθετούνται στα τελικά αρχεία ήχου mp3. Το wavelab επιτρέπει την σύνθεση αρχείων, την αφαίρεση κομματιών, την προσθήκη, την συμπίκνωση τους, το "normalization", κλπ.

### **6.3.3 Σταθμός Δημιουργίας DVD**

Σε αυτό το σταθμό εργασίας τα αρχεία μεταφέρονται σε DVD ( 2 αντίτυπα) και εκτυπώνετε μια ετικέτα πάνω στην οποία υπάρχει ο αύξοντας αριθμός, το περιεχόμενο και η ημερομηνία δημιουργίας του DVD. Όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα:



#### 6.3.4 Σταθμός ψηφιοποίησης φωτογραφικού υλικού

Σε αυτό το σταθμό εργασίας είναι συνδεδεμένο ένα scanner A4. Οι φωτογραφίες σαρώνονται και στην συνέχεια σώζονται σε δυο μορφότυπα. Το πρώτο μορφότυπο είναι το TIFF χωρίς συμπίεση και το δεύτερο το jpeg. Όλα τα αρχεία TIFF μεταφέρθηκαν στο σταθμό εργασίας "δημιουργίας DVD" και στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν DVD.

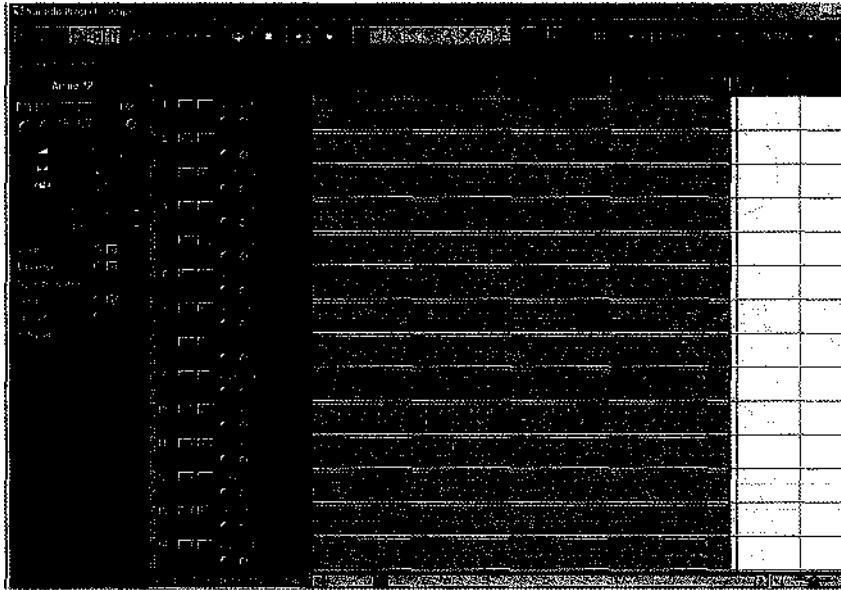
#### 6.4 Λογισμικά

Το λογισμικό επεξεργασίας ήχου Nuendo είναι μια επαγγελματική πλατφόρμα η οποία χρησιμοποιείται για την επεξεργασία και σύνθεση του περιεχομένου των ψηφιακών αρχείων. Υποστηρίζει το πρωτόκολλο ASIO που επιτρέπει την χρήση κάρτας ήχου με περισσότερα από ένα κανάλια.

Ο Ρόλος της στη διαδικασία ψηφιοποίησης είναι:

- η υποδοχή του ψηφιακού ήχου από την σύνθετη κονσόλα ψηφιοποίησης μέσω της κάρτας ήχου και η δημιουργία ενός αρχείου wav για κάθε πλευρά της κασέτας
- επεξεργασία των ψηφιακών αρχείων για αποκοπή κενών και σταθεροποίησης του ήχου

Στην ακόλουθη εικόνα βλέπουμε την διαδικασία υποδοχής του ψηφιακού ήχου μέσω του λογισμικού Nuendo:



### 6.5 Διαδικασία ψηφιοποίησης ηχητικού υλικού

Η ψηφιοποίηση μιας κασέτας περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις: την ψηφιοποίηση του ήχου, την επεξεργασία, την μετατροπή και την δημιουργία των DVD.

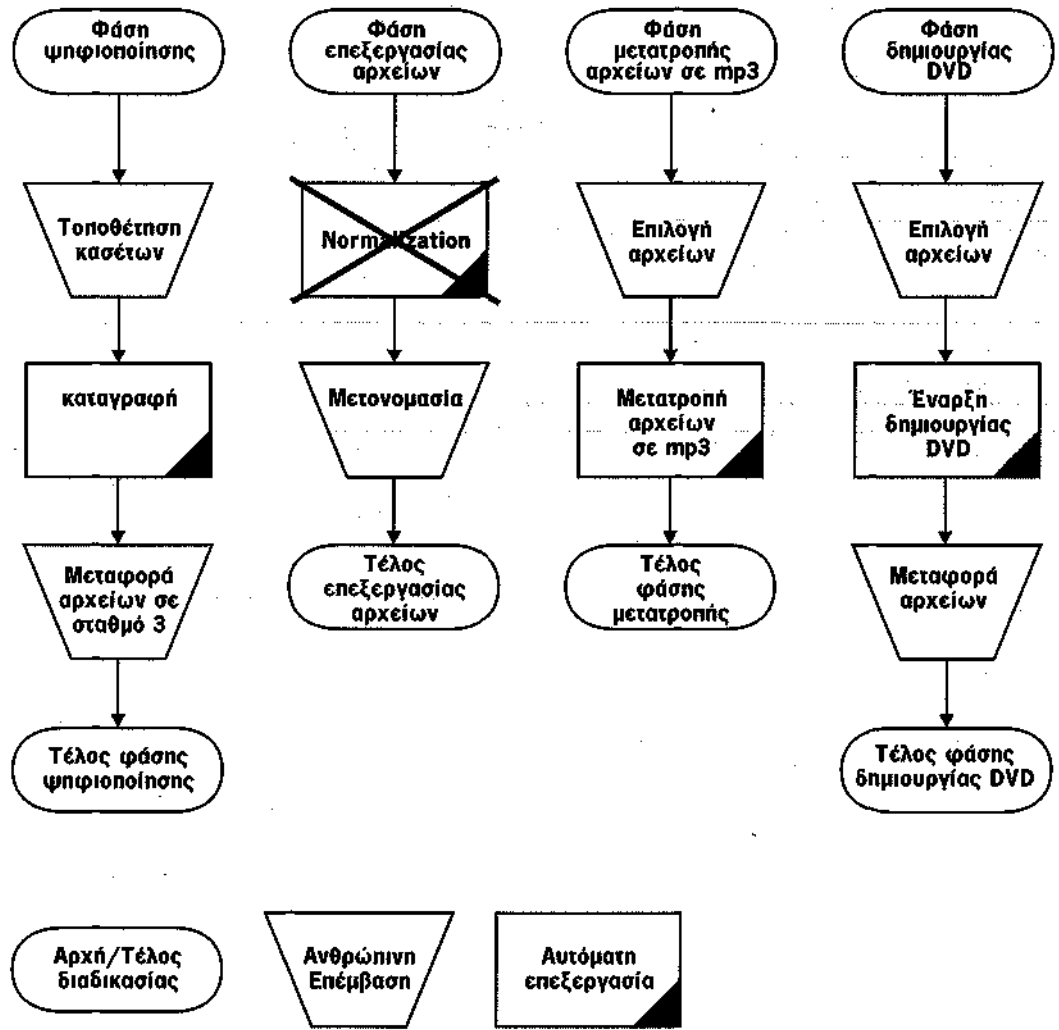
Στη Φάση της ψηφιοποίησης του ήχου 16 κασέτες τοποθετούνται στα κασετόφωνα. Ο ήχος που βγαίνει από τις κασέτες μεταφέρεται στιγμιαία στο σταθμό μεταφοράς του ήχου μέσω της ψηφιακής κονσόλας. Στον μικροϋπολογιστή που είναι συνδεδεμένη η κονσόλα, το πρόγραμμα επεξεργασίας του ήχου Nuendo επεξεργάζεται τα διαφορετικά ηχητικά ψηφιακά αρχεία που βγαίνουν από τα κανάλια σε αρχεία wav. Στο τέλος τα ψηφιακά αρχεία έχουν τις ονομασίες Audio01\_01 μέχρι Audio016\_01 και μετονομάζονται από τον διαχειριστή της διαδικασίας παίρνοντας την τελική τους ονομασία. Τα ονόματα των αρχείων μετατράπηκαν από την Ελληνική τους ονομασία στο Λατινικό Αλφάβητο με βάση το ISO 843 του 1997 για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σύνδεσμοι (links).

Στη Φάση της επεξεργασίας του ήχου τα αρχεία wav περνούσαν από την διαδικασία του "normalization" σταθεροποίησης του ήχου. Στη συνέχεια όμως λόγω του ότι η εν λόγω διαδικασία ήταν χρονοβόρα και το κέρδος από αυτήν ελάχιστο (ήχος των κασετών σταθερός και καλής ποιότητας) η διαδικασία αυτή εγκαταλείφθηκε μετά τον πρώτο μήνα λειτουργίας του προγράμματος.

Στη Φάση της μετατροπής, τα αρχεία wav επιλέγονται μαζικά και μετατρέπονται σε αρχεία MP3.

Στη Φάση της δημιουργίας των DVD δημιουργούνται δύο αντίγραφα DVD. Τα αρχεία που μεταφέρονται σε DVD μεταφέρονται επίσης σε διαφορετικό φάκελο directory για σκοπούς διαχείρισης.

**Οργανόγραμμα διαδικασίας ψηφιοποίησης**



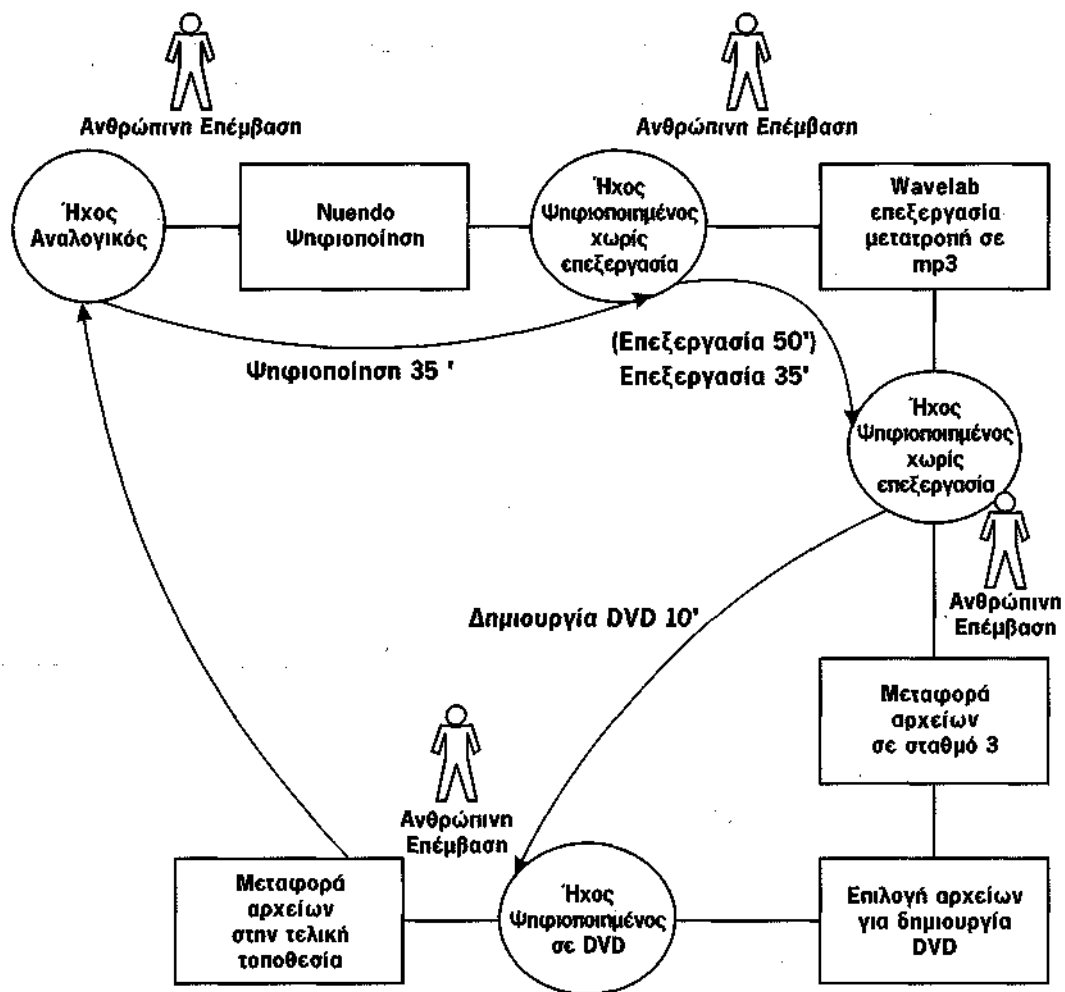
### 6.6 Στάδια δημιουργίας ψηφιακών αρχείων

Το ακόλουθο σχεδιάγραμμα περιγράφει τα διάφορα στάδια της δημιουργίας ενός ηχητικού ψηφιακού αρχείου.

Οι κύκλοι δεικνύουν την κατάσταση που βρίσκεται το ψηφιακό αρχείο. Τα τετράγωνα αντιπροσωπεύουν την επεξεργασία και τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται.

Στο σχεδιάγραμμα φαίνονται επίσης τα σημεία που χρειάζεται η ανθρώπινη επέμβαση και η διάρκεια ανάμεσα στα διάφορα στάδια της διαδικασίας.

Ο συνολικός χρόνος που απαιτείται για την δημιουργία 16 ψηφιακών αρχείων διάρκειας 30' το καθένα, την τοποθέτησή τους στο σκληρό δίσκο του κεντρικού επεξεργαστή και την δημιουργία ψηφιακών δίσκων DVD είναι 80'. Όμως λόγω του ότι οι τρεις φάσεις εκτελούνται παράλληλα σε διαφορετικούς μικροϋπολογιστές ο συνολικός χρόνος περιορίζεται στα 35'.



### **6.7 Τεχνολογία Streaming audio**

Γνωρίζοντας ότι τα ηχητικά ψηφιακά αρχεία μας έχουν μέσο όρο μεγέθους στα 44 Mb είναι εμφανές ότι στην περίπτωση που ο χρήστης βρίσκεται στον προσωπικό του υπολογιστή σε απομακρυσμένο γεωγραφικό χώρο από τον κεντρικό επεξεργαστή όπου βρίσκονται τοποθετημένα τα ψηφιακά αρχεία, ο χρόνος που απαιτείται για να κατεβάσει το αρχείο είναι αποτρεπτικός.

Για να αποφύγουμε αυτό το πρόβλημα έχει εγκατασταθεί στον κεντρικό εξυπηρετητή το πρόγραμμα Windows Media Administrator έτσι όταν ο χρήστης θελήσει να ακούσει ένα ηχητικό ψηφιακό αρχείο μέσω του Διαδικτύου και διαθέτει μια γραμμή Dial-up στα 56Kb, μόλις ο χρήστης ζητήσει να ακούσει το αρχείο αρχίζει να το κατεβάζει και παράλληλα να το ακούει.

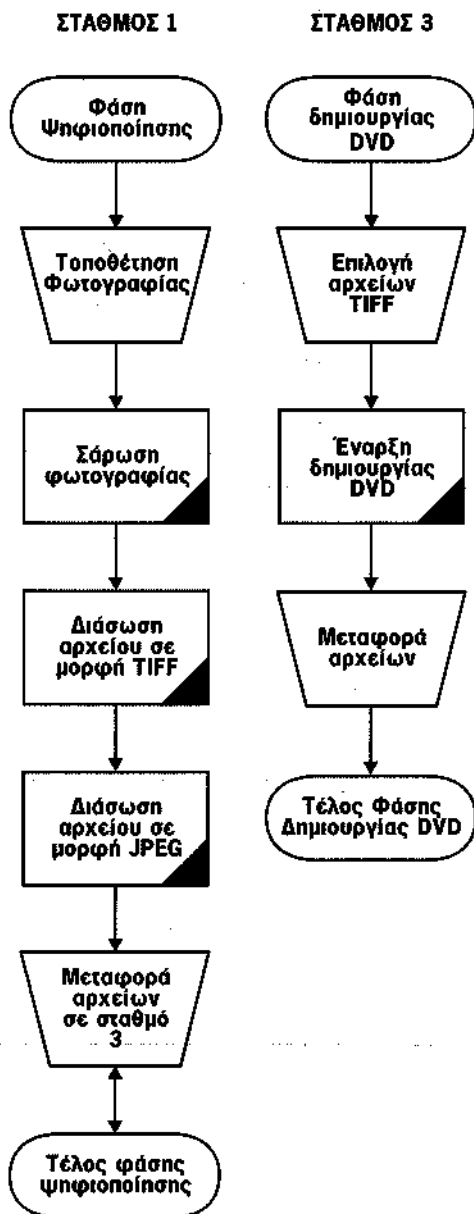
Επίσης χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Microsoft Advanced Streaming Format έχουμε μειώσει σημαντικά το μέγεθος των αρχείων από 44Mb σε 7.5 Mb

### **6.8 Διαδικασία ψηφιοποίησης φωτογραφικού υλικού**

Η ψηφιοποίηση μιας φωτογραφίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις: *την ψηφιοποίηση της φωτογραφίας*, και *την δημιουργία των DVD*.

Στη φάση *της ψηφιοποίησης* του φωτογραφικού υλικού αρχικά χρησιμοποιήθηκε ένας σαρωτής A4 και στη συνέχεια ένας σαρωτής αρνητικών ταινιών για πιο γρήγορη επεξεργασία του υλικού. Με τα το πέρασμα της φωτογραφίας από το σαρωτή δημιουργούνται δύο αρχεία ένα TIFF και ένα JPEG. Και τα δύο αρχεία μεταφέρονται στο σταθμό εργασίας 3 για την διάσωση τους και την δημιουργία DVD.

## Οργανόγραμμα διαδικασίας ψηφιοποίησης



## 7. Απολογισμός Έργου Ψηφιοποίησης των Αρχείων του ΚΕΕ

Τα αρχεία του ΚΕΕ είναι τα ακόλουθα:

<b>ΑΡΧΕΙΟ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ (ΑΠΠ) - (1990-1998)</b>	ΗΧΟΚΑΣΕΤΕΣ	5623
	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ	3021
<b>ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ (ΛΑ) - (1960-1994)</b>	ΗΧΟΚΑΣΕΤΕΣ	1088
	ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ	200
<b>ΑΡΧΕΙΟ ΠΑΛΑΙΩΝ ΠΟΛΕΜΙΣΤΩΝ (ΑΠαλΠολ)</b>	ΗΧΟΚΑΣΕΤΕΣ	334
	ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ	30

Σύνολο ηχοκασετών	7045
Σύνολο φωτογραφιών	3021
Σύνολο εγγραφών	10296

### Ιούνιος 2003

Έγινε επιλογή και εκπαίδευση των καταλογογράφων στο σύστημα ΑΒΕΚΤ, καθώς επίσης, επιλογή και εκπαίδευση των ανθρώπων που θα εργάζονταν στην ψηφιοποίηση των ηχητικών αρχείων.

### Ιούλιος 2003

#### ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ:

Η Καταλογογράφηση ξεκίνησε από τα ηχητικά αρχεία του Αρχείου Προφορικής Παράδοσης και έγινε με βάση τα στοιχεία που βρίσκονταν στα μητρώα (βιβλία) του ΑΠΠ.

Συνολικά, το μήνα Ιούλιο καταλογογραφήθηκαν 2235 εγγραφές.

\* Καθιερώθηκαν στο Λατινικό Αλφάβητο με βάση το ISO 843 του 1997, οι κωδικοί του καταλόγου των χωριών που χρησιμοποιεί το ΚΕΕ για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σύνδεσμοι (links).

\* Κάποια μικροπροβλήματα που αφορούσαν στην αρίθμηση των εγγραφών, την διπλοκαθιέρωση ταξινομικών αριθμών, χωριών και προσώπων λύθηκαν με τη συνεργασία των υπευθύνων του ΚΕΕ.

\* Δόθηκε δείγμα εγγραφών (περίπου 2000) για έλεγχο και διορθώσεις από το ΚΕΕ.

#### ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ:

Η ψηφιοποίηση ξεκίνησε επίσης από το ΑΠΠ.

Συνολικά, τον μήνα Ιούλιο ψηφιοποιήθηκαν 863 ηχητικά αρχεία.

\* Κατά τον μήνα Ιούλιο χρησιμοποιήθηκαν 5 με 6 κασετόφωνα για την απομαγνητοφώνηση.

### Αύγουστος 2003

#### ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ:

Τον μήνα αυτό καταλογογραφήθηκαν 1536 εγγραφές (σύνολο καταλογογραφημένων εγγραφών 3771) από το ΑΠΠ.

#### ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ:

Ψηφιοποιήθηκαν 1061 κασέτες (σύνολο ψηφιοποιημένων κασετών 1924).

\* Τα κασετόφωνα απομαγνητοφώνησης έγιναν 8, και αργότερα με την αγορά της κονσόλας έγιναν 12.



**Σεπτέμβριος 2003**ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ:

Τον μήνα αυτό καταλογογραφήθηκαν 2352 εγγραφές (σύνολο καταλογογραφημένων εγγραφών 6123) από το ΑΠΠ.

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ:

Ψηφιοποιήθηκαν 2046 κασέτες (σύνολο ψηφιοποιημένων κασετών 3970).

\* Τα κασετόφωνα έγιναν 13 και αργότερα 16

**Οκτώβριος 2003**ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ:

Τον μήνα Οκτώβριο καταλογογραφήθηκαν 2155 εγγραφές (σύνολο καταλογογραφημένων εγγραφών 8278) από το ΑΠΠ, το ΛΑ και το ΑΠΑΛΠΟΛ.

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ:

Ψηφιοποιήθηκαν και οι 3837 κασέτες του ΑΠΠ και του ΑΠΑΛΠΟΛ καθώς και 375 CD-ROMs από το ΛΑ (σύνολο ψηφιοποιημένων αρχείων 6287).

Ξεκίνησε η ψηφιοποίηση των φωτογραφιών

**Νοέμβριος 2003**ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ:

Τον μήνα Νοέμβριο καταλογογραφήθηκαν 1004 εγγραφές (σύνολο καταλογογραφημένων εγγραφών 9282).

Τον μήνα αυτό ολοκληρώθηκε η καταλογογράφηση όλου του υλικού στο ΑΒΕΚΤ.

\* Το σύνολο των εγγραφών που καταλογογραφήθηκαν είναι 9282 και όχι 10297 όσες ήταν οι εγγραφές στα μητρώα, γιατί στις φωτογραφίες έγιναν ομαδοποιήσεις και φωτογραφίες με το ίδιο θέμα καταλογογραφήθηκαν μαζί στην ίδια εγγραφή. (Σημείωση: η αρίθμηση στα μητρώα δεν ήταν εντελώς ορθή, ούτως ή άλλως, γιατί υπήρχαν διπλοί αύξοντες αριθμοί).

\* Άρχισαν κάποιες διορθώσεις για την ποιοτική βελτίωση των εγγραφών.

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ:

Ολοκληρώθηκε η ψηφιοποίηση και των φωτογραφιών και περάστηκαν όλα τα ψηφιοποιημένα αρχεία σε DVD (2 αντίτυπα).

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΤΟΠΟΣ:

Δημιουργήθηκε ιστοσελίδα για το ΚΕΕ.

**Δεκέμβριος 2003**ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ:

Συνεχίστηκαν οι διορθώσεις για την ποιοτική βελτίωση των εγγραφών καθώς και κάποιες διορθώσεις λαθών λόγω ασάφειας των μητρώων μετά από συνεννόηση με το ΚΕΕ.

ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ:

Ομαδοποιήθηκαν οι φωτογραφίες ανά θεματική ενότητα σώθηκαν σε αρχεία .htm.

\* Παράδοση έργου.

### 7.1 Ανθρώπινο Δυναμικό

Για την καταλογογράφηση του πιο πάνω υλικού εργάστηκαν οι πιο κάτω Βιβλιοθηκονόμοι της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου:

Βαρβάρα Αριστείδου  
Έλενα Θεμιστοκλέους  
Γεωργία Πολυδώρου  
Πάνη Σκπίνη

Οι Βιβλιοθηκονόμοι είχαν εμπειρία στη καταλογογράφηση σε περιβάλλον UNIMARC ενώ τους έγινε ταχύρυθμη εκπαίδευση στο ABEKT5.

Την γενική επίβλεψη του υποέργου της καταλογογράφησης είχε ο Βιβλιοθηκονόμος της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου Ανδρέας Κ. Ανδρέου.

Για την ψηφιοποίηση του υλικού εργάστηκαν με μερική απασχόληση τέσσερις φοιτήτριες του τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Κύπρου:

Χριστίνα Καούλλα  
Έφη Ιωάννου  
Μαρία Παναγιώτου  
Δέσποινα Πολυδώρου

Οι φοιτήτριες είχαν πείρα στην ψηφιοποίηση (είχαν ψηφιοποιήσει πολύ μικρό μέρος του ΑΠΠ στο πλαίσιο ενός μαθήματος τους). Την γενική επίβλεψη για το υποέργο της ψηφιοποίηση του υλικού είχε ο Πληροφορικός της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου Μάριος Ζέρβας.

Την ιστοσελίδα του ΚΕΕ δημιούργησε η Βιβλιοθηκονόμος Γιούλα Μονιάτη.

Την γενική εποπτεία του έργου έχει ο Φίλιππος Τοιμπόγλου Διευθυντής της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Κύπρου.

### 7.2 Πίνακας παραγωγής ηχητικών ψηφιακών αρχείων

Η παραγωγή των ηχητικών ψηφιακών αρχείων βλέπουμε ότι αυξάνεται σταδιακά, αυτό οφείλεται στο ότι ο εξοπλισμός δεν ήταν διαθέσιμος από την αρχή του προγράμματος. Στην επόμενη σελίδα φαίνεται η αυξητική τάση της παραγωγής ψηφιοποίησης.

Δεκαπενθήμερα	Παραγωγή	Σύνολο Παραγωγής
1ο	392	392
2ο	527	919
3ο	391	1310
4ο	614	1924
5ο	848	2772
6ο	1188	3960
7ο	1227	4437
8ο	1100	5361
9ο	1200	6561
10ο	484	7045



### 8. Υπόεργο III Δημιουργία δικτυακού τόπου

Η ΒΓΚ μέσα στα πλαίσια του Έργου ανέλαβε την δημιουργία ιστοσελίδας για το ΚΕΕ. Στην ιστοσελίδα περιλαμβάνονται ιστορικά στοιχεία και γενικές πληροφορίες που αφορούν το ΚΕΕ ενώ σε αυτήν συνδέεται και ο ηλεκτρονικός κατάλογος (WebOPAC) με τα Αρχεία του Κέντρου.

Κάθε εγγραφή στο WebOPAC είναι συνδεδεμένη με ένα σύνδεσμο (link) που οδηγεί στο ηλεκτρονικό αρχείο. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον ερευνητή όχι μόνο να αναζητήσει και να βρει την εγγραφή που τον ενδιαφέρει, αλλά ταυτόχρονα να ακούσει το ηχητικό αρχείο ή/και να δει την φωτογραφία που θέλει μέσω του συνδέσμου στο Διαδίκτυο.

Οι σύνδεσμοι προς το παρόν δεν έχουν ενεργοποιηθεί για το ευρύ κοινό. Η απόφαση για το αν αυτό γίνει, το πότε θα γίνει και σε πιο βαθμό θα υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση στο υλικό των αρχείων, είναι μία πολιτική απόφαση που πρέπει να πάρει το ΚΕΕ το οποίο έχει και τα πνευματικά δικαιώματα του Έργου.

### 9. Γενικά συμπεράσματα

Οι σύγχρονες Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες εκμεταλλευόμενες την τεχνογνωσία και την εμπειρία τους καθώς και τις εξελίξεις στην τεχνολογία (γρηγορότερα δίκτυα, κεντρικούς εξυπηρετητές, μεγαλύτερους χώρους αποθήκευσης, σύγχρονα εργαλεία ψηφιοποίησης), μπορούν να διαδραματίσουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην διαφύλαξη σημαντικών αρχείων και στην οργάνωση και διάθεσή τους προς την επιστημονική κοινότητα.

Η εμπειρία της ΒΓΚ με το Έργο του ΚΕΕ μας δείχνει ότι η διαχείριση ηχητικών και άλλων ψηφιακών αρχείων μπορεί εύκολα να γίνει μέσα από το γνωστά συστήματα αυτοματοποίησης των βιβλιοθηκών από Βιβλιοθηκονόμους και Πληροφορικούς που έχουν άμεση σχέση με τις βιβλιοθήκες.