

Τ.Ε.Ι. - Πάτρας

Τμήμα: Ηλεκτρολογίας

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

Αριθμός 358

"Μεταφορά, μετατροπή και συμπλήρωση (cross-compiler) αρχείων HyperCard (Macintosh) σε Toolbook (Windows)"



Εισηγητής:

Δρ. Μάριος Χατζηπροκοπίου

Σπουδαστής:

Κώστας Κρητικός

Πάτρα - Σεπτέμβριος 1996

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	2828
----------------------	------

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με βοήθησαν καθ' οιονδήποτε τρόπο για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής και συγκεκριμένα:

- Τον κ. Μ. Χατζηπροκοπίου για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με αυτό το θέμα και γενικότερα τα πολυμέσα και για την διάθεση του εξοπλισμού που ήταν απαραίτητος για την διεξοδική μελέτη του θέματος και την τελική εκπόνηση της διπλωματικής.
- Τον κ. Κ. Ευσταθίου (Επιστημονικό συνεργάτη του Πανεπιστημίου Πάτρας) για την πολύτιμη βοήθειά του στα πρώτα στάδια μελέτης της διπλωματικής και συγκεκριμένα για την δημιουργία εξωτερικού προγράμματος (συμπληρωματικού του Toolbook 1.52) για την αναπαραγωγή αρχείων ήχου WAVE και MIDI.
- Τον συμφοιτητή μου Δ. Κατσαϊτη για την βοήθειά του σε θέματα της HyperCard πάνω στην οποία η εμπειρία του ήταν πολύτιμη.
- Την κ. Άρτεμη Γρηγοριάδου για τη βοήθειά της στη δακτυλογράφηση των κειμένων μου.

Θα ήθελα τέλος να αφιερώσω την διπλωματική αυτή σε αυτούς που πίστεψαν στις δυνατότητές μου και με εμπιστεύτηκαν και ιδιαίτερα στη μνήμη του Γιάννη Παπακωνσταντίνου που με εμπιστεύτηκε και με προσέλαβε στην εταιρεία του πριν καν ολοκληρώσω τις σπουδές μου και μου ανέθεσε υπεύθυνη θέση στην παραγωγή multimedia εφαρμογών, πιστεύοντας ότι μπορούσα να συνεισφέρω στη ραγδαία άνοδο που επεδίωκε για την εταιρεία ως την ημέρα που χάθηκε πρόωρα σε ηλικία 29 ετών.

Κρητικός Κωνσταντίνος

Πίνακας Περιεχομένων

1. Πρόλογος.....	4
1.1 Ιστορική αναδρομή.....	4
1.2 Σκοπιμότητα εκπόνησης της διπλωματικής.....	5
2. Εισαγωγή στα πολυμέσα.....	6
3. Η τεχνολογία των πολυμέσων.....	8
3.1 Η τεχνολογία Macintosh.....	8
3.2 Η τεχνολογία πολυμέσων των PC.....	10
3.3 Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υπολογιστών πολυμέσων.....	11
4. Το λογισμικό των πολυμέσων.....	24
4.1 Επιλέγοντας το κατάλληλο εργαλείο.....	26
5. HyperCard.....	28
5.1 Βασικά στοιχεία της HyperCard.....	28
5.2 Βασικές λειτουργίες της Hypercard.....	30
6. Toolbook.....	39
6.1 Βασικά στοιχεία του Toolbook.....	39
6.2 Βασικές λειτουργίες του Toolbook.....	43
6.3 Παράδειγμα.....	47
7. Συσχέτιση HyperCard-Toolbook.....	53
8. ConvertIt.....	56
8.1 Εξαγωγή από την HyperCard.....	57
8.2 Μεταφορά του αρχείου HIFF από τον Macintosh στο PC.....	70
8.3 Εισαγωγή αρχείου HIFF στο Toolbook.....	73
9. MacLink Plus.....	83
9.1 Ελέγχοντας από την πλευρά του Macintosh.....	83
9.2 Ελέγχοντας από την πλευρά του PC.....	88
10. Προβλήματα-δυσκολίες που εμφανίστηκαν κατά τη μετατροπή.....	89
11. Οι δυνατότητες περαιτέρω εξέλιξης.....	98
12. Βιβλιογραφία-πηγές.....	100

1. Πρόλογος

1.1 Ιστορική αναδρομή

Από τα μέσα περίπου της δεκαετίας του 80, όταν άρχισαν να ανθίζουν οι προσωπικοί υπολογιστές, ξεχώρισαν και κυριάρχησαν δύο πλατφόρμες ή αλλιώς δύο διαφορετικές “σχολές”. Αυτή των Apple Macintosh και αυτή των IBM και συμβατών. Οι δύο αυτές πλατφόρμες εξέφραζαν αρχικά και δύο εκ διαμέτρου αντίθετες νοοτροπίες και δεν παρουσίαζαν καμία ομοιότητα στον τρόπο χρήσης τους, την επικοινωνία με τον τελικό χρήστη και τη φιλικότητά τους προς αυτόν.

Με την πάροδο των χρόνων έγιναν μεγάλες προσπάθειες σύγκλισης και από τις δύο πλευρές κυρίως στον τομέα του λογισμικού. Η Microsoft, η μεγαλύτερη σήμερα κατασκευάστρια εταιρεία λογισμικού, προσπάθησε να επιλύσει τα προβλήματα φιλικότητας προς τον τελικό χρήστη των IBM και συμβατών, υιοθετώντας τη λογική του λειτουργικού Mac OS των Apple Macintosh. Κατασκεύασε έτσι τα Windows 3.0, 3.1 και 3.11 και πιο πρόσφατα (1995) τα Windows 95. Σχετικά πρόσφατα άρχισαν και προσπάθειες μεταφοράς επιτυχημένων εργαλείων συγγραφής Multimedia εφαρμογών από την πλατφόρμα Apple Macintosh με πιο τρανταχτά παραδείγματα το Macromedia Director και το QuickTime.

Από την άλλη πλευρά έγινε ανάλογη προσπάθεια ώστε τα αποτελέσματα της δουλειάς μας σε έναν Apple Macintosh να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε υπολογιστές IBM και συμβατούς αφού (για λόγους ξένους προς το αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας) αυτοί κατέχουν συντριπτικά μεγαλύτερο μερίδιο (περίπου 90%) της παγκόσμιας αγοράς υπολογιστών. Παράδειγμα τέτοιων εφαρμογών είναι και πάλι οι τελευταίες εκδόσεις των Macromedia Director και QuickTime που δίνουν τη δυνατότητα, το αποτέλεσμα της δουλειάς μας σε αυτά να μπορεί να δουλέψει στην αντίστοιχη έκδοσή τους για περιβάλλον Windows.

Δεν θα πρέπει εδώ να παραληφθεί η δημιουργία και κυκλοφορία των υπολογιστών PowerPC που βασίζονται στους ομώνυμους επεξεργαστές τεχνολογίας RISC και στους οποίους μπορούν να δουλέψουν και τα δύο λειτουργικά συστήματα (MacOS και Windows), όπως και το πρόγραμμα SoftWindows της εταιρείας Insignia Solutions που προσομοιώνει το περιβάλλον Windows σε υπολογιστές Macintosh

ώστε να μπορούν να χρησιμοποιήσουν όλες τις δημοφιλείς εφαρμογές των IBM και συμβατών.

1.2 Σκοπιμότητα εκπόνησης της διπλωματικής

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε με σκοπό την μελέτη της εξειδικευμένης μεταφοράς / προσαρμογής εφαρμογών πολυμέσων από την πλατφόρμα Macintosh στην πλατφόρμα IBM. Πιο συγκεκριμένα θα μελετηθεί η μέθοδος μεταφοράς / προσαρμογής εφαρμογών από το συγγραφικό εργαλείο **Hypercard** της πλατφόρμας **Apple Macintosh** στο συγγραφικό εργαλείο **Toolbook** της πλατφόρμας **IBM και συμβατών**.

Τα δύο αυτά εργαλεία επιλέχθηκαν γιατί όχι μόνο είναι από τους πρωτοπόρους (το καθένα στην δική του πλατφόρμα) στη συγγραφή εφαρμογών πολυμέσων, αλλά και γιατί όπως θα δειχθεί αναλυτικά στη συνέχεια έχουν εκ κατασκευής μεγάλες ομοιότητες στη λειτουργία τους. Στα πλαίσια δε της προαναφερθείσης σύγκλισης, έχει ήδη δημιουργηθεί ένα εργαλείο "μετάφρασης" εφαρμογών Hypercard σε εφαρμογές Toolbook 1.52 από την εταιρεία Heizer το ConvertIt, το οποίο επίσης θα παρουσιαστεί αναλυτικά στη συνέχεια.

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι κατά την περίοδο που άρχισα την έρευνα και τη μελέτη για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας, υπήρχε μόνον το Toolbook 1.52 της Asymetrix σαν αντίστοιχο της Hypercard, και αρκετά αργότερα κυκλοφόρησαν οι εκδόσεις 3.00 και τελευταία 4.00 από την Asymetrix που αποτέλεσαν (ειδικά η 3.00) άλματα προόδου. Έκρινα λοιπόν σκόπιμο να περάσω από τη μία έκδοση στην άλλη εκμεταλλευόμενος και μελετώντας τις πολλές νέες δυνατότητες που παρέχουν προσαρμόζοντας το αντικείμενό μου ανάλογα.

2. Εισαγωγή στα πολυμέσα

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν εκ κατασκευής σαν λόγο ύπαρξης την προσφορά πολυποίκιλων υπηρεσιών στον άνθρωπο. Οι υπηρεσίες αυτές αφορούν όχι μόνο την επιστημονική έρευνα, όπου συμβάλλουν τα μέγιστα με την ταχεία επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων (που με ανθρώπινα μέσα θα χρειάζονταν ίσως και δεκαετίες για να λυθούν), αλλά και την εκπαίδευση, την ψυχαγωγία, την ενημέρωση και την επικοινωνία.

Ο τομέας της ψυχαγωγίας, ήταν αυτός που χάραξε το δρόμο για τη χρήση πολυμέσων στις εφαρμογές. Ειδικά στην πλατφόρμα των IBM και συμβατών (οι Macintosh χρησιμοποιούν εκ κατασκευής στοιχεία πολυμέσων από το 1984 περίπου), τα παιχνίδια ήταν οι πρώτες (και για πολλά χρόνια οι μόνες) εφαρμογές που χρησιμοποίησαν **ήχο** για να ζωντανέψουν το θέμα τους και να δημιουργήσουν την κατάλληλη κάθε φορά ατμόσφαιρα. Στην αρχή, ήταν απλοϊκά εφέ χαμηλής ποιότητας, που με την πάροδο του χρόνου έγιναν πιο σύνθετοι ήχοι και τελικά φτάσαμε στο σημείο της χρήσης ολόκληρων μουσικών θεμάτων και ανθρώπινης φωνής, όλα σε πολύ υψηλά στάνταρντ ποιότητας.

Ταυτόχρονα, εξελίσσονταν και οι δυνατότητες απεικόνισης γραφικών. Στην αρχή χρησιμοποιήθηκαν απλά χρώματα και αργότερα όλο και καλύτερης ποιότητας **γραφικά**, διδιάστατα και τρισδιάστατα, ενώ χρησιμοποιείται πλέον **animation** καθώς και **ψηφιοποιημένο video**. **Αυτή η συνδυασμένη χρήση οπτικοακουστικών μέσων, είναι αυτό που σήμερα λέμε πολυμέσα (multimedia).**

Η χρήση των πολυμέσων, πέρασε από τα παιχνίδια σε άλλους τομείς εφαρμογών των Η/Υ και κυρίως στον τομέα της εκπαίδευσης. Μέχρι πρότινος, οι λίγες εφαρμογές αυτού του τύπου ήταν στο σύνολό τους βουβές, άχρωμες και μονόδρομες, δεν επέτρεπαν δηλαδή την επέμβαση του χρήστη, παρουσιάζοντας καθαρά σειριακή δομή και εξέλιξη.

Οι σύγχρονες εφαρμογές από την άλλη πλευρά, είναι ευρηματικές και εντυπωσιακές και χρησιμοποιούν τη νέα τεχνολογία των πολυμέσων, ώστε να καθηλώσουν το χρήστη μπροστά στην οθόνη και να του κινήσουν το ενδιαφέρον για να ασχοληθεί με αυτό που βλέπει. Επιπλέον, η ύλη που προσφέρουν είναι προσπελάσιμη με πολλούς τρόπους, με οποιαδήποτε σειρά θέλει ο χρήστης και όσες φορές θέ-

λει, αφού του δίνεται η δυνατότητα να μετακινείται σε οποιοδήποτε σημείο της εφαρμογής, με τη χρήση είτε των διαφόρων μέσων “πλοήγησης” που του παρέχει η εφαρμογή είτε **hypertext**. Το σημαντικότερο δε, είναι ότι έχει μια σχέση **αλληλεπίδρασης (interactivity)** με την εφαρμογή, δεν δέχεται δηλαδή παθητικά τα μηνύματα που αυτή του δίνει αλλά αντιδρά σε αυτά, προκαλώντας κάποια **γεγονότα (events)** στην εφαρμογή, που με τη σειρά τους δημιουργούν νέα μηνύματα κ.ο.κ..

Οι ριζικές αυτές αλλαγές, δεν έκαναν απλώς πιο εντυπωσιακές τις εφαρμογές αλλά και αύξησαν κατακόρυφα το βαθμό αφομοίωσης πληροφοριών από τους χρήστες τους. Έρευνες έχουν αποδείξει, ότι ο άνθρωπος αφομοιώνει πολύ μεγαλύτερο ποσοστό αυτών που βλέπει, όταν μπορεί **και να συμμετάσχει**. Γίνεται λοιπόν εύκολα αντιληπτό ότι τα πολυμέσα και οι αλλαγές που αυτά επέφεραν αποτέλεσαν μια επανάσταση στο χώρο των υπολογιστών.

3. Η τεχνολογία των πολυμέσων

Τίποτε από αυτά δεν θα μπορούσε βέβαια να γίνει πραγματικότητα, αν δεν υπήρχε η ανάλογη **εξέλιξη** στην **τεχνολογία** των υπολογιστών, η οποία έκανε άλματα τα τελευταία 5-6 χρόνια (περίπου από το 1990), ωθούμενη κυρίως από τις ανάγκες των νέων εφαρμογών. Με τη σειρά τους, οι νέες εφαρμογές κάνουν χρήση της νέας τεχνολογίας και πιέζουν για περαιτέρω βελτίωση, οπότε δημιουργείται ένας συνεχής κύκλος ανατροφοδότησης.

Η εξέλιξη αυτή, εκτός από το προφανές αποτέλεσμα της προόδου της τεχνολογίας, αύξησε κατακόρυφα την προσφορά σχετικών με πολυμέσα εξαρτημάτων στην αγορά των PC, με τελικό αποτέλεσμα την πτώση των τιμών τους. Περιφερειακά εξαρτήματα που μέχρι πριν μερικά χρόνια αποτελούσαν είδος πολυτελείας, κατασκευάζονται και πωλούνται πλέον σε αναρίθμητους τύπους που εξυπηρετούν κάθε απαίτηση σε δυνατότητες και κόστος και έγιναν έτσι προσιτά στο ευρύ καταναλωτικό κοινό. Όλο και περισσότερα PC διαθέτουν δυνατότητες ήχου και υψηλής ποιότητας γραφικών, μέχρι που φτάσαμε σήμερα να θεωρείται η κάρτα ήχου, τα ηχεία και ο οδηγός CD ROM αναπόσπαστο τμήμα κάθε νέου συστήματος PC που πωλείται. Για αυτά τα νέα συστήματα γεννήθηκε και ο όρος **υπολογιστής πολυμέσων (Multimedia PC)**.

3.1 Η τεχνολογία Macintosh

Για την πλατφόρμα Macintosh τα πράγματα ήταν και είναι πολύ απλούστερα αφού ένας υπολογιστής Macintosh πληροί εκ κατασκευής τις προδιαγραφές ενός υπολογιστή πολυμέσων χωρίς να απαιτείται προσθήκη επιπλέον περιφερειακών.

Όσον αφορά το Hardware:

- Μόλις το 1984, ο Macintosh Plus μπορούσε να πραγματοποιήσει στοιχειώδη σύνθεση φωνής, ενώ η (μονοφωνική) έξοδος ήχου επέτρεπε σύνδεση με εξωτερικά ηχεία ή στερεοφωνικό. Το γραφικό του περιβάλλον μπορούσε να δείξει εικόνα έστω και ασπρόμαυρη. Το σημαντικό πλεονέκτημα με τον υπολογιστή του τύπου αυτού είναι ότι είχε ενσωματωμένα όλα τα περιφερειακά (κυκλώματα ήχου οθόνη, κλπ) απλοποιώντας με τον τρόπο αυτό την χρήση του.

- Το 1987 εμφανίστηκε ο Macintosh II με στερεοφωνική έξοδο ήχου και υποστήριξη 256 χρωμάτων.
- Τον Οκτώβριο του 1990 εμφανίζονται οι Mac Classic, Mac LC και Mac Iisi που διαθέτουν μονοφωνική είσοδο ήχου και συνοδεύονται από μικρόφωνο.
- Με την εμφάνιση και του QuickTime στα τέλη του 1991 γίνεται εφικτή η απευθείας εγγραφή ψηφιακού βίντεο στο σκληρό δίσκο. Το QuickTime είναι μια επέκταση συστήματος που περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες βιβλιοθήκες για την απευθείας συμπίεση και αποσυμπίεση εικόνων κατά JPEG, την οδήγηση εξωτερικών συσκευών (ψηφιοποιητές, συσκευές βίντεο κλπ) και την επικοινωνία με το χρήστη.
- Στα τέλη του 1992 κυκλοφορούν οι Mac Iivi/vx, που αποτέλεσαν τους πρώτους Macintosh με ενσωματωμένο εσωτερικό CD-ROM διπλής ταχύτητας. Ακολούθησαν τα Quadra 800 και τα Centris, καθώς και ο LC 520.
- Το καλοκαίρι του 1993 εμφανίστηκαν τα Quadra 840AV και Centris 660AV των οποίων οι ενσωματωμένες δυνατότητες ήχου ήταν εφάμιλλες των σημερινών καλών καρτών ήχου για PC, αφού υποστηριζόταν στερεοφωνική είσοδος και έξοδος ήχου 16 bit με δειγματοληψία ως και 48KHz (ποιότητα DAT). Υπήρχαν υποδοχές RCA για είσοδο και έξοδο βίντεο και χάρις στο μικρόφωνο και το ανάλογο λογισμικό που συνοδεύαν τα δύο μοντέλα επιτρεπόταν αναγνώριση και σύνθεση φωνής στα αγγλικά. **Όλα αυτά χωρίς την προσθήκη καμίας κάρτας ή την αγορά επιπλέον λογισμικού.**
- Ένα χρόνο αργότερα κυκλοφόρησε ο LC 630, ο οποίος δέχεται προαιρετικά κάρτα Video In και TV Tuner.

Από το 1994 που κυκλοφόρησαν οι Power Macintosh σχεδόν όλα τα μοντέλα της Apple υποστηρίζουν στερεοφωνική είσοδο / έξοδο ήχου 16 bit, 44,1 kHz, ενώ στην πλειοψηφία τους περιλαμβάνουν εσωτερικό CD-ROM AppleCD 600i (τετραπλής ταχύτητας).

Όσον αφορά το Software:

Το ίδιο το λειτουργικό σύστημα των Macintosh (το οποίο προσομοιώνουν τα σημερινά Windows στους PC) κάνει χρήση των πολυμέσων και χαρακτηρίζεται από την εξαιρετική του απλότητα και φιλικότητα προς το χρήστη. Σημαντική διαφορά από τους PC αποτελεί η εξαρχής σχεδίαση του λειτουργικού συστήματος και απευθείας

εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του Hardware. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την αυξημένη ταχύτητα λειτουργίας, και τον μικρό όγκο του λειτουργικού συστήματος.

Δεν είναι τυχαίο άλλωστε και το γεγονός ότι μερικά από τα καλύτερα εργαλεία πολυμέσων γεννήθηκαν στον Macintosh. Σε μερικές περιπτώσεις είναι αποδοτικότερο η ανάπτυξη μιας εφαρμογής σε Macintosh και η μετέπειτα μεταφορά του σε IBM. Μπορούμε να πούμε ότι τα ίδια τα πολυμέσα γεννήθηκαν στον Macintosh αλλά έγιναν ευρύτερα διαδεδομένα και γνωστά στο πλατύ κοινό από τα PC λόγω του συντριπτικά μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς που διαθέτουν.

- Το module QuickTime

Ένα από τα σημαντικά επιτεύγματα ήταν η είσοδος του QuickTime σαν μέρος του λειτουργικού συστήματος. Με την εμφάνιση και του QuickTime στα τέλη του 1991 γίνεται εφικτή η απευθείας εγγραφή ψηφιακού βίντεο στο σκληρό δίσκο χωρίς τη συμμετοχή επιπρόσθετου Hardware. Το QuickTime είναι μια επέκταση συστήματος που περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες βιβλιοθήκες για την απευθείας συμπίεση και αποσυμπίεση εικόνων κατά JPEG, την οδήγηση εξωτερικών συσκευών (ψηφιοποιητές, συσκευές βίντεο κλπ) και την επικοινωνία με το χρήστη.

- Το module QuickTime VR

Τελευταίο επίτευγμα της τεχνολογίας του Macintosh είναι η ανάπτυξη του module QuickTime Virtual Reality ή surrounding Video το οποίο επέτρεπε την παρατήρησή του σε εικονική πραγματικότητα.

3.2 Η τεχνολογία πολυμέσων των PC

Τη σύνθεση ενός υπολογιστή πολυμέσων PC αποτελούσαν αρχικά η κάρτα γραφικών VGA και ένας οδηγός CD-ROM απλής(μονής) ταχύτητας. Αργότερα (1993) καθορίστηκε επίσημα από τις μεγάλες εταιρείες λογισμικού το πρότυπο MPC II και πιο πρόσφατα (1995) το MPC III (πίνακες 3-1 & 3-2).

MPC II	
Μνήμη RAM:	4MB
Κεντρικός επεξεργαστής:	486SX/25 ή ανώτερος
Σκληρός δίσκος:	160 MB
Οδηγός CD-ROM:	Διπλής ταχύτητας
Ήχος:	16 bit ψηφιακός ήχος, MIDI

Πίνακας 3-1

MPC III	
Μνήμη RAM:	8MB
Κεντρικός επεξεργαστής:	Pentium 75 ή ανώτερος
Σκληρός δίσκος:	540 MB
Οδηγός CD-ROM:	Τετραπλής ταχύτητας
Ήχος:	16 bit ψηφιακός ήχος, MIDI με χρήση φυσικών δειγμάτων
Video:	MPEG1 (hardware ή software)

Πίνακας 3-2

3.3 Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υπολογιστών πολυμέσων

Ας δούμε αναλυτικά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που αποτελούν την ειδοποιό διαφορά ανάμεσα σε ένα PC και ένα MPC:

3.3.1 CD-ROM

Οι εφαρμογές πολυμέσων έχουν σαν κοινό χαρακτηριστικό τον μεγάλο όγκο. Τα αρχεία ήχου και Video καταλαμβάνουν πολύ χώρο, πράγμα που κάνει πρακτικά αδύνατη την διάθεση τέτοιων εφαρμογών σε δισκέτες, όπως γινόταν με τις κλασικές εφαρμογές. Τη λύση σε αυτό το πρόβλημα ήρθε να δώσει ένα υπάρχον μέσο απο-

θήκευσης, το Compact Disc (πιο γνωστό ως CD), που όταν δουλεύει σε υπολογιστές ονομάζεται CD-ROM.

Το CD-ROM, έξυπνη τροποποίηση της τεχνολογίας των μουσικών CD ώστε να μπορεί εκτός από μουσική να περιλαμβάνει και καθαρά δεδομένα υπολογιστή, χρησιμοποιήθηκε αρχικά ως εναλλακτικός αποθηκευτικός χώρος. Κάθε CD-ROM χωράει πάνω από 650MB, και όταν εμφανίστηκαν οι πρώτες μονάδες, η χωρητικότητα αυτή έμοιαζε αχανής αφού ένας μέσος σκληρός δίσκος δεν ξεπερνούσε σε χωρητικότητα τα 40-50 MB.

Τα μουσικά CD περιέχουν ψηφιοποιημένους ήχους που αποστέλλονται στον ψηφιακό-αναλογικό μετατροπέα με ρυθμό 150KB το δευτερόλεπτο. Αυτή είναι και η λεγόμενη "μονή" ταχύτητα. Για τη μουσική σε ποιότητα CD, ο ρυθμός αυτός είναι ακριβώς αυτός που χρειάζεται. Όταν όμως έχουμε να κάνουμε με δεδομένα, όπως είναι η ψηφιοποιημένη εικόνα, τα πράγματα αλλάζουν και οι απαιτήσεις γίνονται πολύ μεγαλύτερες, τόσο σε ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων, όσο και σε ταχύτητα αναζήτησης των δεδομένων στο CD. Έτσι κατασκευάστηκαν αρχικά οδηγοί CD-ROM με ονομαστική ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων 300KB/sec (διπλής ταχύτητας), μετά με 600KB/sec (τετραπλής) για να φτάσουμε σήμερα (1996) στα δωδεκαπλής. Είναι φανερό ότι τα CD-ROM έχουν φτάσει πλέον σε ονομαστική ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων τους σκληρούς δίσκους, απέχουν όμως ακόμη από το να είναι ανταγωνιστικά ως προς την ταχύτητα αναζήτησης δεδομένων αφού στην καλύτερη περίπτωση είναι δεκαπλάσια από αυτήν ενός σκληρού δίσκου. (περίπου 10msec για τον σκληρό δίσκο και 100msec για τα CD-ROM)

Για να γνωρίζει το CD-ROM εάν τα περιεχόμενα του CD που περιέχει είναι μουσικά ή όχι, ενεργοποιεί έναν οδηγό (driver), δηλαδή ένα ειδικό πρόγραμμα, το οποίο επικοινωνεί με τον επεξεργαστή και αποφασίζει για το είδος των δεδομένων του CD. Αν είναι ψηφιακά, τα αναλαμβάνει ο υπολογιστής όπως αν τα διάβαζε από σκληρό δίσκο. Αν πρόκειται για μουσική, το σήμα μετατρέπεται σε αναλογικό από τον ίδιο τον οδηγό CD-ROM και στη συνέχεια οδηγείται με ένα ξεχωριστό καλωδιακή, στην κάρτα ήχου, η οποία το προωθεί για τα περαιτέρω όπως και κάθε άλλο αναλογικό σήμα.

3.3.2 Ήχος

Ο ψηφιοποιημένος ήχος είναι προσέγγιση του αναλογικού ήχου. Ειδικά κυκλώματα μετατρέπουν τη μορφή του ήχου από αναλογική σε ψηφιακή. Η ψηφιοποίηση αυτή γίνεται μέσω ειδικού λογισμικού και το αποτέλεσμα αποθηκεύεται στον δίσκο. Η αποθήκευση γίνεται με ειδικό τρόπο ώστε να καταλαμβάνει ελάχιστο χώρο και να μπορεί να ανακτηθεί από τον δίσκο στα κυκλώματα για περαιτέρω αναπαραγωγή και δημιουργία ακουστικού κύματος.

Η ποιότητα του ήχου εξαρτάται από πολλές παραμέτρους, όπως ο **ρυθμός ψηφιοποίησης (sampling rate)**, που σχετίζεται με τη συχνότητα εγγραφής ή διευκρινιστικότητα των δειγμάτων και ο **λόγος συμπίεσης**. Όλες οι παραπάνω παράμετροι καθορίζουν και το μέγεθος που καταλαμβάνουν οι ήχοι στον σκληρό δίσκο. Όσο μεγαλύτερες είναι οι δύο πρώτες παράμετροι, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιστότητα του ήχου αλλά και τόσο μεγαλύτερο χώρο καταλαμβάνει στο δίσκο.

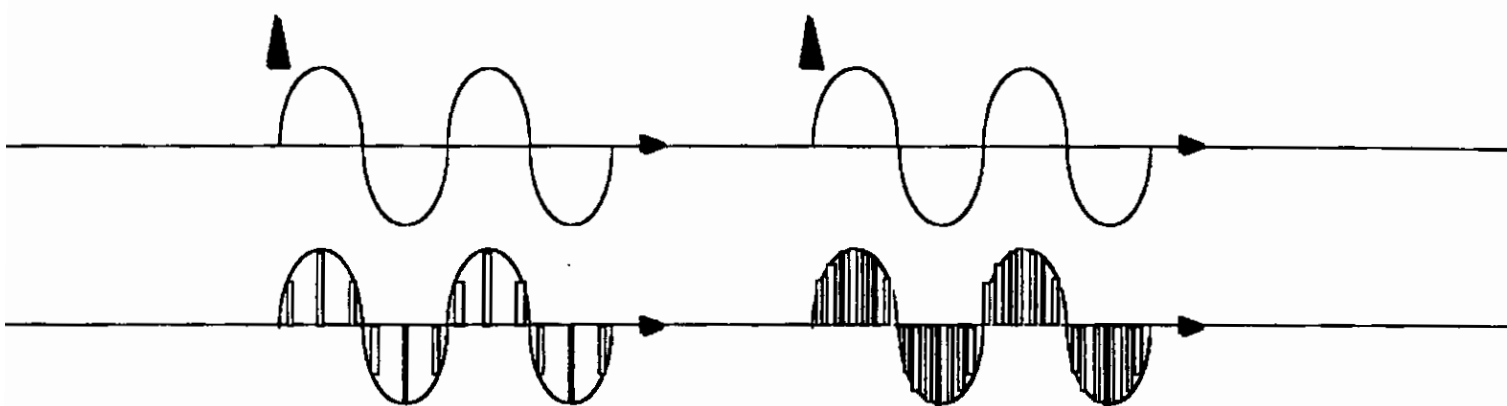
Άλλοι δευτερογενείς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ήχου είναι:

- **aliasing,**
- **quantization** και
- **clipping.**

Δειγματοληψία ή ρυθμός ψηφιοποίησης (Sampling Rate)

Ένας μετατροπέας A/D ψηφιοποιεί τον ήχο κατά διαστήματα που απέχουν ίσα μεταξύ τους. Η ποσότητα χρόνου στα διαστήματα εξαρτάται από το sampling rate ή ρυθμό ψηφιοποίησης. Υψηλότεροι ρυθμοί έχουν σαν αποτέλεσμα υψηλότερη ποιότητα ήχου συνεπώς μεγαλύτερο μέγεθος αρχείων. Επιλέγοντας υψηλότερα sampling rates δημιουργούμε ήχο καλύτερης ποιότητας. Για ποιότητα CD η συχνότητα δειγματοληψίας είναι περίπου 1/44.100 (χρονική απόσταση δειγμάτων). Ειδικές συσκευές μπορεί να επιτύχουν δειγματοληψίες μέχρι και 1/64 kHz.

Η διαδικασία ψηφιοποίησης δηλώνει ότι η αναλογική κυματομορφή πρέπει να αντικατασταθεί με ψηφιακούς παλμούς των οποίων το περίγραμμα αναδεικνύει το αναλογικό σήμα. Το ερώτημα βέβαια είναι πόσα samples απαιτούνται για την πιστότερη αναπαραγωγή της αναλογικής κυματομορφής. Στην εικόνα 3-1 παρατηρούμε μια ημιτονοειδή κυματομορφή, η οποία έχει ψηφιοποιηθεί με δύο διαφορετικούς ρυθμούς.



Εικόνα 3-1

Είναι φανερό ότι στην περίπτωση της δεξιάς κυματομορφής τα δείγματα είναι πολύ περισσότερα, άρα έχουμε πολύ ακριβέστερη αναπαράσταση της αρχικής κυματομορφής, καταλαμβάνοντας όμως σημαντικά μεγαλύτερο χώρο. Εύλογο ερώτημα είναι ποιος είναι ο βέλτιστος λόγος όλων αυτών των παραμέτρων.

Ανάλυση δειγματοληψίας (Sampling Resolution)

Ο A/D μετατροπέας (ψηφιοποιητής) δίδει σε κάθε δείγμα μια τιμή ακέραιου αριθμού, που είναι ισοδύναμη με το μέγεθος του δείγματος. Η περιοχή τιμών εξαρτάται από την ανάλυση των δειγμάτων. Εάν ο A/D είναι 8 bits, οι τιμές μπορεί να είναι μεταξύ 0 και 255. Συνήθως κατά την ηχογράφηση επιλέγουμε τη μέγιστη ανάλυση δειγμάτων που υποστηρίζεται από το hardware. Μια καλή επιλογή είναι τα 8 bits και χρησιμοποιείται ευρέως. Για ποιότητα CD χρησιμοποιούνται 16 bits οπότε έχουμε και μέγιστο αριθμό τιμών από 0 έως 65,536.

Δυναμική περιοχή (Dynamic Range)

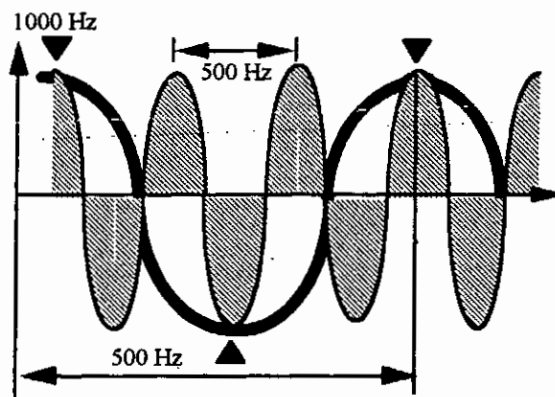
Είναι η διαφορά μεταξύ του χαμηλότερου και του υψηλότερου ήχου. Με ψηφιοποίηση των 8 bits έχουμε δυναμική περιοχή 48 decibels και με 16 bits έχουμε 96 bits. Για λόγους σύγκρισης παραθέτουμε τη δυναμική περιοχή του ανθρώπινου αυτιού που είναι περίπου 120 db (από τον ήχο πτώσης μιας καρφίτσας μέχρι τον ήχο απογείωσης ενός αεροπλάνου jet). Η δυναμική περιοχή είναι μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους που καθορίζουν την ποιότητα του ήχου. Μέχρι πρότινος ήταν χαρακτηριστική η αδυναμία δισκογραφικών εταιρειών να αναπαραγάγουν την δυναμική περιοχή μιας αίθουσας συναυλίας (ζωντανή παρουσίαση) λόγω της παραμόρφωσης που προκαλούσαν τα αναλογικά μηχανήματα εγγραφής και αναπαραγωγής.

Συμπίεση (compression rate)

Μια τεχνική εξοικονόμησης χώρου (κατά συνέπεια και στον σκληρό δίσκο) είναι η συμπίεση. Συνήθης συμπίεση επιτυγχάνεται σε αναλογία 8:1, 6:1, 4:1, 3:1. Η συμπίεση μειώνει την ποιότητα του ήχου γενικά. Όσο μεγαλύτερη η συμπίεση τόσο χαμηλότερη ποιότητα ήχου. Η συμπίεση δεν ελαττώνει τη συχνότητα γραμμικά. Διαφορετικές τεχνικές χρησιμοποιούνται για διάφορα είδη ήχου όπως φωνή, μουσική.

Aliasing

Ο επιστήμονας H. Nyquist ήταν ο πρώτος που ανακάλυψε ότι η συχνότητα ενός ψηφιοποιημένου ήχου περιορίζεται στα μισά της συχνότητας ψηφιοποίησης. Π.χ. μια κυματομορφή που έχει συχνότητα ψηφιοποίησης 44.1 kHz έχει συχνότητες μέχρι 22.05 kHz. Συχνότητες μεγαλύτερες από τα μισά της συχνότητας ψηφιοποίησης εμφανίζονται λανθασμένες σαν χαμηλές συχνότητες. Αυτό το φαινόμενο λέγεται Aliasing. Στην εικόνα 3-2 βλέπουμε ένα σήμα συχνότητας 1500 Hz που έχει ψηφιοποιηθεί με 1000 Hz ενώ κανονικά έπρεπε με 3 kHz. Η προκύπτουσα συχνότητα alias είναι 500 Hz.



Εικόνα 3-2

Το aliasing είναι γνωστό φαινόμενο και παρατηρείται εύκολα σε κινηματογραφικές ταινίες π.χ. μερικές φορές στα κινηματογραφικά έργα Γουέστερν μια ρόδα στο βαγόνι της άμαξας φαίνεται να γυρίζει πολύ αργά ή ανάποδα. Για να απαλλαγούν από το aliasing οι περισσότεροι ψηφιοποιητές φιλτράρουν όλες τις συχνότητες που είναι μεγαλύτερες από το μισό της συχνότητας ψηφιοποίησης.

Quantizing

Το quantizing συμβαίνει όταν ένας ήχος ψηφιοποιείται. Το μέγεθος (amplitude) των δειγμάτων περιορίζεται σε ακέραιες τιμές μέσα σε μια περιορισμένη

περιοχή, π.χ. ένας ψηφιοποιητής των 8bits μπορεί να δώσει τιμές μεταξύ 0 και 255 για αναπαράσταση της τιμής μεγέθους κάθε δείγματος. Το quantization δίδει στην αναπαραχθείσα κυματομορφή ένα σχήμα σκάλας που είναι διαφορετικό από το αρχικό, ομαλό σχήμα της κυματομορφής. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το σχήμα να αποτελεί μια μορφή θορύβου. Όσο ελαττώνεται η συχνότητα δειγματοληψίας η ποσότητα θορύβου αυξάνει. Με ψηφιοποίηση στα 16 bits η ποιότητα θορύβου είναι δύσκολο να ανιχνευθεί.

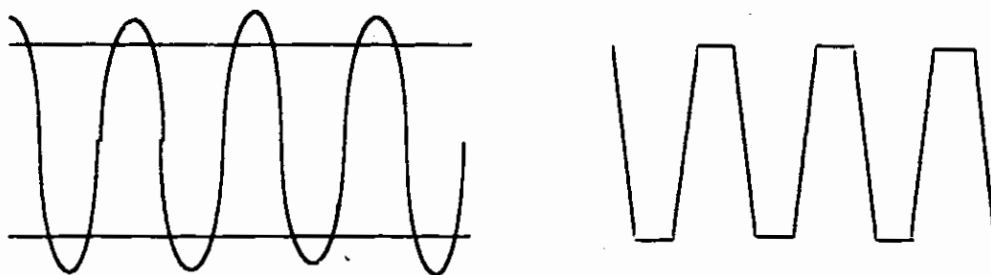


Εικόνα 3-3

Ελαχιστοποίηση αυτού του είδους θορύβου μπορεί να γίνει εάν η εγγραφή πραγματοποιηθεί με ρύθμιση της εισόδου σε χαμηλά επίπεδα. Τα περισσότερα προγράμματα έχουν ενσωματωμένο ένα όργανο παρακολούθησης του επιπέδου εισόδου ήχου. Μια τιμή σε μεσαία επίπεδα εξασφαλίζει μικρά μεγέθη ήχου.

Ψαλλισμός (Clipping)

Ψαλλισμός συμβαίνει όταν το μέγεθος του σήματος εγγραφής υπερβαίνει το quantization rate. Τα επίπεδα χειρισμού του σήματος παραμορφώνουν με τον τρόπο αυτό το εγγραφόμενο σήμα. Ένα ψαλλισμένο σήμα εμφανίζεται με κοψίματα στην κορυφή και στη βάση (εικόνα 3-4). Επιπρόσθετα περιλαμβάνει περισσότερες οξείες γωνίες και ακούγεται με μειωμένη απαλότητα σε σχέση με τον πρωτότυπο. Ο ψαλλισμός μειώνεται εάν ελαττώσουμε το μέγεθος του σήματος εγγραφής.



Εικόνα 3-4

ΕΙΔΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΗΧΟΥ

Ο τρόπος αποθήκευσης και εισαγωγής ενός αρχείου ήχου διαφέρει από υπολογιστή σε υπολογιστή και ακόμη από αρχείο σε αρχείο ανάλογα με την σκοπιμότητα και το είδος της εργασίας που επιθυμούμε.

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι αποθήκευσης και χειρισμού των ήχων:

- Οι ήχοι αποθηκεύονται ξεχωριστά σαν ένα ανεξάρτητο αρχείο.
- Οι ήχοι αποθηκεύονται μέσα στο ίδιο το αρχείο της εφαρμογής.

Κάθε περίπτωση έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Στην πρώτη περίπτωση αποθήκευσης το αρχείο έχει ένα όνομα αρχείου και μια αυτοτέλεια. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από διάφορες εφαρμογές, μειώνοντας σημαντικά τον χώρο αποθήκευσης και διατηρώντας το μέγεθος του data file σχετικά μικρό. Από την άλλη μεριά μειονεκτεί όσον αφορά την ταχύτητα, γιατί για να εκτελεστεί πρέπει να μεταφέρεται στη μνήμη του υπολογιστή. Έτσι έχουμε κατανάλωση χρόνου, φθορά δίσκου, καθυστέρηση κλπ.

Στην δεύτερη περίπτωση ο ήχος ενσωματώνεται μέσα στην εφαρμογή μας και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της. Έτσι έχουμε σαν πρώτο ευεργέτημα την σημαντικότερη αύξηση ταχύτητας εκτέλεσης. Μειονέκτημα είναι το πολύ μεγάλο μέγεθος του αρχείου και η αδυναμία χρήσης του από άλλες εφαρμογές.

Στη συνέχεια καταγράφονται οι σημαντικότεροι τύποι αρχείων.

1. Τύπος **SoundEdit16**

Είναι επέκταση του αρχικού προγράμματος χειρισμού SoundEdit. Στον νέο τύπο συμπεριλαμβάνονται οι πληροφορίες, tones, cue point, spectral data, printer preference.

2. Τύπος **Resource**

Συμβολίζεται με την κατάληξη "SND" και έχει δύο παραλλαγές, Format 1 και Format 2. Το Format 2 χρησιμοποιείται από τη Hypercard και το Format 1 από ό-

λους τους άλλους τύπους αρχείων. Περισσότερες πληροφορίες δίδονται στην τεχνική έκδοση ADDA ή στην έκδοση Τεχνική Υποστήριξη για Macintosh Developer. Όπως είπαμε και ανωτέρω αυτός ο τύπος αποθήκευσης αρχείου ενσωματώνεται στο ίδιο το αρχείο ή ακόμη και μέσα στα αρχεία του συστήματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορες λειτουργίες όπως εξαγωγή δισκέτας, warning bell κλπ.

3. Τύπος **SoundEdit**

Δημοφιλής τύπος στις εφαρμογές Macintosh. Χρησιμοποιεί 8 bits. Συμβατός με τους τύπους Sound Cap και Sound Ware. Το data form ενός αρχείου SoundEdit περιλαμβάνει τα Sound Data και το resource Form περιλαμβάνει πληροφορίες τύπου location, selection locator, wave colonny, recorded settings και playback settings.

4. **Instrument Format**

Χρησιμοποιείται σε εφαρμογές μουσικής στο Macintosh (συμπεριλαμβάνει τύπους Session και Studio Session). Ο τύπος αυτός αποθηκεύει στα 11 kHz και δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 32 k. Για αποθήκευση αρχείων μεγαλύτερων των 32 k, το Sound Edit εάν είναι επιθυμητό, διανέμει το αρχείο σε συνεχόμενα μέρη. Εάν ο ήχος είχε εγγραφεί στα 22 ή 5 kHz το πρόγραμμα ρωτά εάν είναι επιθυμητή η μετατροπή του στα 11 kHz και ρύθμιση του pitch εγγραφής.

5. **AIFF ή IFF Format**

Υποστηρίζεται από τις περισσότερες εφαρμογές των multimedia. Χρησιμοποιούν μόνο data F. Εάν ένα αρχείο τύπου AIFF δημιουργήθηκε από ένα άλλο πρόγραμμα και αποθηκεύτηκε, το Sound Edit διαβάζει τις πληροφορίες με δειγματοληψία παρόμοια αυτής των AIFF files. Εάν υπάρχει διαφορά πλέον του 0.5% το pitch της αναπαραγωγής ρυθμίζεται αυτόματα για να διορθώσει τη διαφορά. Το Sound Edit 16 διαβάζει μόνο τα μέρη αυτά που έχουν νόημα για το ίδιο πρόγραμμα π.χ. εάν ένα AIFF αρχείο είναι τετραγωνικό (τέσσερα tracks) μόνο δύο από τα τέσσερα εμφανίζονται.

6. **WAVE (WAV)**

Γνωστός τύπος που χρησιμοποιείται από τα Windows. Το SoundEdit 16 υποστηρίζει αρχεία Wave 8 ή 16 bit και 1 ή 2 tracks, με συμπίεση ήχου (PCM). Συμπύεση ήχου δεν υποστηρίζεται. Ορισμένα προγράμματα των Windows υποστηρίζουν μερικά sampling rates. Αρχεία Wave μεταφερόμενα στο Macintosh με το File

Exchange ή άλλο πρόγραμμα μεταφοράς μεταφράζονται σε αρχείο τύπου "BINA" loopback. Cue και άλλες πληροφορίες δεν αποθηκεύονται στα αρχεία τύπου WAVE.

7. Τύπος Quick Time

Είναι δημοφιλής τύπος αρχείου σε Macintosh και PC. Ο ίδιος τύπος χρησιμοποιείται και για την αποθήκευση αρχείων ψηφιακού video.

8. MIDI

Ο όρος MIDI προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Musical Instrument Digital Interface (Ψηφιακό Interface Μουσικών Οργάνων). Τεχνολογία που αναπτύχθηκε για την επικοινωνία μουσικών οργάνων το 1983 στους υπολογιστές, το MIDI χρησιμοποιεί πολύ διαφορετικό τρόπο για να δημιουργεί και να αποθηκεύει μουσικά αρχεία. **Ενώ τα αρχεία ψηφιακού ήχου, WAV, περιέχουν τον πραγματικό ήχο, που έχει μετατραπεί σε ψηφιακή μορφή, στα αρχεία MIDI αυτό που αποθηκεύεται δεν είναι το πραγματικό σήμα, αλλά οι ενέργειες που απαιτούνται για να παραχθεί.** Αν, για παράδειγμα, θέλουμε να καταγράψουμε ένα μουσικό κομμάτι που αποτελείται από τις νότες Ντο, Ρε και Μι, οι πληροφορίες MIDI που χρειάζονται είναι "πατήθηκε το Ντο του τάδε οργάνου, με τόση δύναμη, και για τόσο χρονικό διάστημα", "αφέθηκε το Ντο", "πατήθηκε το Ρε...", "αφέθηκε το Ρε", "πατήθηκε το Μι...", "αφέθηκε το Μι". Όλα τα παραπάνω αποθηκεύονται στο σκληρό δίσκο με την μορφή αριθμών. Π.χ. ένας αριθμός περιγράφει ότι πατήθηκε το Ντο, ένας άλλος με ποια ένταση πατήθηκε, και ένας τρίτος για πόσο χρόνο ήταν πατημένο. Τα αρχεία MIDI έχουν το μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των WAV, ότι απαιτούν πολύ λιγότερο αποθηκευτικό χώρο. Έτσι, ένας ήχος διάρκειας ενός λεπτού, που γράφεται σε κυματομορφή (αρχείο WAV) μπορεί να καταναλώσει μέχρι 1MB χώρου στο δίσκο, ενώ αντίθετα ο ίδιος ήχος σε αρχείο MIDI θα φτάσει τα 4 ή 5KB. Υπάρχουν όμως και φορές που δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το MIDI. Η φωνή, για παράδειγμα, είναι αυτονόητο ότι δεν μπορεί να αποθηκευτεί με τη μορφή αρχείου MIDI.

To hardware ήχου

Το υποσύστημα ήχου, η κάρτα ήχου όταν αναφερόμαστε σε PC, είναι ένα περίπλοκο σύστημα από ειδικά κυκλώματα, καθένα από τα οποία αναλαμβάνει να κάνει μια συγκεκριμένη εργασία.

Ο ήχος φτάνει στην κάρτα ήχου ως σήμα μιας πηγής, π.χ. από ένα κασετόφωνο, ένα ραδιόφωνο, ένα μικρόφωνο κ.λ.π. Το σήμα αυτό είναι αναλογικό και σε πρώτη φάση περνάει από τα ηλεκτρονικά ποτενσιόμετρα ενός μίκτη, που κανονίζουν την έντασή του. Αν εισάγουμε ταυτόχρονα περισσότερα από ένα σήματα, τα ποτενσιόμετρα καθορίζουν ποιο θα ακούγεται πιο δυνατά, ποιο λιγότερο, ποιο καθόλου κ.ο.κ. Στη συνέχεια, τα σήματα περνούν από Προενισχυτή, που ενισχύει την τάση τους, για να φτάσει στον Ηλεκτρονικό μεταγωγό, όπου γίνεται επιλογή των σημάτων και καθορίζεται η πορεία που θα ακολουθήσει το καθένα. Αν θέλουμε απλά να τα ακούσουμε χωρίς καμία επεξεργασία (σε αυτήν την περίπτωση ανήκει και η χρήση του CD-ROM του υπολογιστή μας για να ακούσουμε ένα μουσικό CD), ο ηλεκτρονικός μεταγωγός προωθεί το σήμα του ήχου στον ενισχυτή ισχύος της κάρτας και στη συνέχεια στην έξοδο, όπου έχουμε συνδέσει ηχεία ή κάποια συσκευή που διαθέτει ηχεία.

Αν θελήσουμε να επεξεργαστούμε το εισερχόμενο σήμα, τα πράγματα αλλάζουν. Το σήμα προωθείται στον αναλογικό - ψηφιακό μετατροπέα ADC (Analog to Digital Converter), ο οποίος αναλαμβάνει να μετατρέψει το αναλογικό σήμα σε ψηφιακό. Τα ψηφιακά δεδομένα μπορούν να αποθηκευτούν στο σκληρό δίσκο ως αρχεία (τέτοια είναι τα αρχεία WAV) και να αναπαραχθούν οποιαδήποτε στιγμή περνώντας από την αντίστροφη διαδικασία της ψηφιακοαναλογικής μετατροπής που αναλαμβάνει ο μετατροπέας DAC (Digital to Analog Converter). Το αναλογικό σήμα που προκύπτει προωθείται στην έξοδο όπως αν δεν είχε παρεμβληθεί καθόλου η ψηφιοποίηση.

3.3.3 Βίντεο

Με τον όρο βίντεο εννοούμε την κινούμενη ηλεκτρονική εικόνα, όπως αυτή της τηλεόρασης. Δεν πρέπει να συγχέουμε αυτό το βίντεο με το στάνταρτ υποσύστημα εικόνας (Super VGA) που έχουν όλοι οι υπολογιστές, που και αυτό ονομάζεται προσαρμοστής εικόνας (Video Adaptor). Ο προσαρμοστής εικόνας επεξεργάζεται μόνον τα σήματα απεικόνισης που του δίνει ο κεντρικός επεξεργαστής του υπολογιστή μας. Αντίθετα, ένα υποσύστημα βιντεοεικόνας επεξεργάζεται κινούμενες ηλεκτρονικές εικόνες, σαν της τηλεόρασης, σε κάποιο από τα υπαρκτά συστήματα (π.χ. PAL ή NTSC).

Η κινούμενη βιντεοεικόνα μπορεί να έχει δυο μορφές: αναλογική ή ψηφιακή. Η αναλογική είναι αυτή που συναντάμε στα βίντεο που οι περισσότεροι από εμάς έχουμε στα σπίτια μας. Όταν καθένα από τα καρέ ενός αναλογικού σήματος βίντεο ή ακόμα και ενός φιλμ μετατραπούν σε ψηφιακές πληροφορίες, το ίδιο και ο συνοδευών ήχος, και όλα αυτά τα δεδομένα καταγράφουν σε ένα αρχείο που μπορούμε να παίξουμε, τότε μιλάμε για ψηφιακό βίντεο. Αρχεία ψηφιακού βίντεο είναι τα αρχεία **AVI** (που φτιάχνονται με την τεχνολογία Video for Windows, της Microsoft) και τα αρχεία **MOV** (τεχνολογία **QuickTime**, της **Apple**). Το μεγάλο πρόβλημα των αρχείων ψηφιακού βίντεο είναι η ποσότητα των δεδομένων που απαιτούν και ο αποθηκευτικός χώρος που καταλαμβάνουν.

Για τη λύση αυτού του προβλήματος έχουν γίνει πολλές προτάσεις, καμία από τις οποίες δεν είναι ευρέως αποδεκτή, γιατί καθεμία έχει τους περιορισμούς και τις παραχωρήσεις της. Όλες επιχειρούν φυσικά να κάνουν συμπίεση των δεδομένων. Ανάλογα με το βαθμό συμπίεσης που επιτυγχάνουν και την ποιότητα που έχει η τελική εικόνα, οι διάφορες τεχνικές επιβαρύνουν πάρα πολύ τον επεξεργαστή του συστήματος. Τα αρχεία AVI και MOV είναι συμπιεσμένα και προσφέρουν παρόμοια ποιότητα αλλά πολύ χαμηλότερη από αυτή που έχει κανείς συνηθίσει να περιμένει από την απλή τηλεόραση του σπιτιού του. Στα Windows 95 έχει ενσωματωθεί υποστήριξη για διάφορες μεθοδολογίες συμπίεσης βίντεο (codecs, από συγκερασμό των λέξεων coder-decoder, κωδικοποιητής-αποκωδικοποιητής). Τέτοιοι είναι τα Video 1 και RLE (της Microsoft), Cinepak (της Radius), Indeo (της Intel) (πάλι της Microsoft). Η τεχνολογία, όμως, που ανήκει πια στις προδιαγραφές MPC III είναι αυτή της συμπίεσης MPEG1 (Motion Picture Experts Group). Πρόκειται για μετεξέλιξη της τεχνολογίας συμπίεσης JPEG για ακίνητες εικόνες και πρωτοεμφανίστηκε στους δίσκους CDi, και στο Video CD. Επειδή κατά την αποκωδικοποίηση βίντεο MPEG1 ο επεξεργαστής επιβαρύνεται πάρα πολύ υπάρχουν ειδικά τσιπ που βρίσκονται είτε πάνω στην κάρτα οθόνης είτε σε ξεχωριστή κάρτα βίντεο. Εξέλιξη του MPEG1 είναι οι προδιαγραφές MPEG2 που, αν και δεν απαιτούνται από το MPC III, αναμένεται ότι θα είναι το στάνταρ format ψηφιακού βίντεο στο μέλλον, ιδιαίτερα μετά την αναμενόμενη έλευση των δίσκων DVD, (Digital Video Disk ή Digital Versatile Disk) περί τα τέλη του 1996. Το DVD θα αποτελέσει το τέλος για πολλά σημερινά είδη δίσκων βίντεο, όπως VideoCD και LaserDisks. Έχει τις διαστάσεις ενός κοινού CD μουσικής ή CD-ROM,

είναι αναδρομικά συμβατό με αυτά αλλά έχει συνολική χωρητικότητα που φτάνει τα 17GB (1GB = 1000MB).

3.3.4 Γραφικά

Για να γίνει η αποθήκευση μιας εικόνας σε αρχείο, το χρώμα κάθε στοιχείου της εικόνας (pixel, από τα αρχικά picture element) μεταφράζεται σε έναν αριθμό. Για μία ασπρόμαυρη εικόνα, απαιτείται μόλις ένα bit για την αποθήκευση κάθε στοιχείου της: το ένα (1) αν είναι άσπρο και το μηδέν (0) αν είναι μαύρο. Για μια εικόνα 16 χρωμάτων απαιτούνται 4 bits ανά στοιχείο (όλοι οι συνδυασμοί από 0000 έως 1111 στο δυαδικό). Αντίστοιχα, υπολογίζουμε ότι για 256 χρώματα ανά στοιχείο χρειαζόμαστε 8 bits, ενώ για 32768 ή 65536 χρώματα ανά στοιχείο απαιτούνται 15 ή 16 bits. Τέλος, για 16,7 εκατομμύρια χρώματα ανά στοιχείο (true color) απαιτούνται 24 ή 32 bits (ανάλογα με το είδος της κωδικοποίησης που γίνεται στα χρώματα).

ΕΙΔΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ

Οι πιο κοινές μορφές αρχείων εικόνων είναι οι GIF, BMP, JPG, PCX. Κάθε είδος αποθηκεύει διαφορετικά την εικόνα, δίνοντας περισσότερο βάρος στην ποιότητα της εικόνας, το τελικό μέγεθος του αρχείου, στο πλήθος των χρωμάτων και σε άλλους παράγοντες (ανάλογα με το είδος).

Αρχεία GIF

Ο μέγιστος αριθμός χρωμάτων για εικόνες GIF είναι 256. Κάνει ελαφρά συμπίεση δεδομένων, χωρίς να χάνεται ποιότητα. Μπορεί ένα χρώμα να οριστεί ως διαυγές, οπότε δεν υπερκαλύπτει ό,τι υπάρχει κάτω από την εικόνα. Βασικό χαρακτηριστικό των εικόνων GIF είναι ότι μπορούν να αποθηκευθούν σε μορφή interlace (πλεκτή). Αυτή η μορφή επιτρέπει να διαβαστεί γρήγορα η εικόνα, αλλά σε πολύ χαμηλή ποιότητα, και σιγά - σιγά να παίρνει την τελική της μορφή. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται συχνά στο Internet για οικονομία χρόνου.

Αρχεία BMP

Δεν υπάρχει περιορισμός στο πλήθος των χρωμάτων της εικόνας. Ο τύπος αυτός δεν συμπίεζει καθόλου τα δεδομένα με αποτέλεσμα το μεγάλο μέγεθος τελικού αρχείου αλλά και την ταχύτερη εμφάνιση της εικόνας και την πολύ υψηλή ποιότητα.

Αρχεία JPG

Ο τύπος αυτός αποθηκεύει μόνο σε μορφή 16,7 εκατομμυρίων χρωμάτων. Ορίζεται από τον χρήστη ο βαθμός συμπίεσης της εικόνας (από 1% έως και 99%). Α-

ποθηκεύει πληροφορίες για το πλήθος των κουκκίδων ανά ίντσα (dpi). Το μέγεθος του αρχείου και η ποιότητα της εικόνας έχουν άμεση σχέση με το ποσοστό συμπίεσης, μεγαλύτερη συμπίεση σημαίνει μικρότερο αρχείο αλλά και χαμηλότερη ποιότητα. Χρησιμοποιείται επίσης πολύ συχνά στο Internet.

Αρχεία PCX

Σ' αυτόν τον τύπο αρχείου δεν υπάρχει περιορισμός όσον αφορά το πλήθος των χρωμάτων της εικόνας. Αποθηκεύει πληροφορίες για το πλήθος των σημείων ανά ίντσα (dpi). Κάνει ελαφρά συμπίεση, με ελάχιστη απώλεια ποιότητας.

Είναι φανερό ότι για την ίδια εικόνα μπορούμε να αφιερώσουμε στο δίσκο μας από λίγο έως πολύ χώρο, ανάλογα με την ποιότητα που θέλουμε και τον χρόνο που θα χρειαστεί το σύστημά μας για να εμφανίσει την εικόνα. Για παράδειγμα, μια εικόνα σε μορφή BMP ανακτάται και παρουσιάζεται πολύ πιο γρήγορα από μια εικόνα που είναι αποθηκευμένη σε μορφή JPG, λόγω της συμπίεσης που υφίσταται όταν είναι στη δεύτερη μορφή.

Η απώλεια της ποιότητας οφείλεται στον τρόπο που αποθηκεύεται η εικόνα. Για μια εικόνα 300X300 pixels, με 256 χρώματα, χρειαζόμαστε $300 \times 300 = 90.000$ bytes για να ορίσουμε το χρώμα κάθε εικονοστοιχείου και $256 \times 3 = 768$ bytes για να ορίσουμε την παλέτα χρωμάτων (αφού κάθε χρώμα ορίζεται με 3 bytes, που δείχνουν την τιμή του κόκκινου, του μπλε και του πράσινου). Άρα, για μια τέτοια εικόνα χρειαζόμαστε τουλάχιστον 90768 bytes (στην πραγματικότητα χρειάζονται ακόμη περισσότερα για να περιγράψουμε το μέγεθος της εικόνας, το είδος του αρχείου κ.α.). Με αυτόν τον τρόπο, βέβαια, δεν ασχολούμαστε με το τι περιέχει η εικόνα, οπότε αν αυτή ήταν μία άσπρη τελεία σε μαύρο φόντο θα είχαμε 89.999 bytes με την τιμή που ορίζει το μαύρο και 1 byte με την τιμή που ορίζει το άσπρο. Με μια απλή μέθοδο συμπίεσης, θα χρειαζόμασταν ελάχιστα bytes για την ίδια εικόνα. Υπάρχουν βέβαια και περιπτώσεις που δεν γίνεται συμπίεση της εικόνας, αν αυτή δεν έχει επαναλαμβανόμενα τμήματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις δεν αποθηκεύεται κάθε pixel ξεχωριστά αλλά εντοπίζονται pixel με μικρή διαφορά στην απόχρωση και αποθηκεύονται σαν ένα με την ίδια απόχρωση. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μικρότερο μέγεθος αρχείου αλλά και χαμηλότερη ποιότητα.

4. Το λογισμικό των πολυμέσων.

Εκτός από την τεχνολογική εξέλιξη, που αφορά καθαρά το υλικό μέρος ενός υπολογιστή (**Hardware**), η επανάσταση των πολυμέσων είχε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων κατηγοριών προγραμμάτων, με πρώτα και κύρια τα λεγόμενα **Συγγραφικά Εργαλεία (Authoring Tools)**. Ενδεικτικά, παραδείγματα τέτοιων εργαλείων είναι η Hypercard και το Macromedia Director στην πλατφόρμα Macintosh και το Toolbook, το Macromedia Director, το Authorware, το Iconware κ.α. στην πλατφόρμα IBM.

Τα περισσότερα συγγραφικά εργαλεία περιλαμβάνουν υποπρογράμματα για την επεξεργασία των επιμέρους στοιχείων (ήχος, video, γραφικά) που απαιτούνται σε μια εφαρμογή πολυμέσων. Όμως στην συντριπτική τους πλειοψηφία, τα υποπρογράμματα αυτά είναι φτωχά σε δυνατότητες αφού δεν είναι αρκετά εξειδικευμένα. Έτσι, βρήκαν έδαφος για να αναπτυχθούν πάρα πολλά εξειδικευμένα προγράμματα για την επεξεργασία κάθε στοιχείου ξεχωριστά. Οι δυνατότητες που μας παρέχουν, περιορίζονται μόνο από την οικονομική μας ευχέρεια για να τα προμηθευτούμε. Ακολουθούν πίνακες με τις διάφορες κατηγορίες και αντιπροσωπευτικά προγράμματα για κάθε μία και για τις δύο πλατφόρμες.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ (AUTHORING TOOLS)

<u>Εταιρεία</u>	<u>Προϊόν</u>
Aim Tech	Icon Author
Macromedia	Authorware 3
IBM	Storyboard Live
Intel corp	ActionMedia II
Macromedia	Macromind Director
Apple	HyperCard
Asymetrix	Multimedia Toolbook 4.0
Asymetrix	Toolbook II
Scala	La Scala

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΙΑ ANIMATION

<u>Εταιρεία</u>	<u>Προϊόν</u>
Allen Communication	Quest 3.0
Autodesk	Animator
Autodesk	Animator Pro
Digital arts	DGS, DGS/386 3.3
Autodesk	3D Studio

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ (PRESENTATION TOOLS)

<u>Εταιρεία</u>	<u>Προϊόν</u>
Digital Research	Presentation Team 2.0
IBM	Storyboard Plus
Microsoft	PowerPoint
Micrografx	Charisma
Macromedia	Action!

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ 3D ΓΡΑΦΙΚΩΝ

<u>Εταιρεία</u>	<u>Προϊόν</u>
Macromedia	Swivel 3D
Macromedia	Macromedia 3D
Macromedia	Macromodel
Mac Renderman	Pixar
Specular International	Infini-D
RayDream	Ray Dream Designer
Alias Research	Sketch
Byte by Byte	Sculpt 3D-Sculpt 4D
Strata	Strata Vision 3D
Strata	Studio Pro
Asymetrix	3D
NewTek Inc.	LightWave 3D 5.0

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΗΧΟΥ

<u>Εταιρεία</u>	<u>Προϊόν</u>
Creative	WaveStudio
Syntrillium	Cooledit
Macromedia	Soundedit16

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ VIDEO

<u>Εταιρεία</u>	<u>Προϊόν</u>
Adobe	Adobe Premiere
Microsoft	Microsoft Video for Windows
Apple	QuickTime

Γίνεται αντιληπτό ότι διατίθεται στην αγορά πληθώρα προγραμμάτων επεξεργασίας και το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να επιλέξουμε αυτό που ταιριάζει στις απαιτήσεις μας. Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας θα γνωρίσουμε συγκεκριμένα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνησή της όπως **HyperCard, Toolbook, Soundedit16, QuickTime, ConvertIt.**

4.1 Επιλέγοντας το κατάλληλο εργαλείο.

Η επιλογή του εργαλείου που θα χρησιμοποιήσουμε βασίζεται κατά πρώτο λόγο στο είδος της εφαρμογής που θέλουμε να φτιάξουμε, αφού είναι φυσικό να μην είναι κατάλληλα όλα τα προγράμματα για όλες τις δουλειές. Κάθε πρόγραμμα ακολουθεί τη δική του μέθοδο ανάπτυξης της εφαρμογής και ανάλογα και με τα βοηθητικά υποπρογράμματα που παρέχει δίνει διαφορετικό αποτέλεσμα. Έτσι π.χ. το Toolbook είναι καταλληλότερο για στατικού χαρακτήρα εφαρμογές, όπως είναι οι εκπαιδευτικές και οι εφαρμογές περιπτέρων πληροφόρησης κοινού, ενώ το Macromind Director είναι ιδανικό για εντυπωσιακές εφαρμογές με κίνηση (animation).

Άλλα κριτήρια για τη σωστή επιλογή συγγραφικού εργαλείου είναι:

1. Η φιλικότητα και ευκολία του περιβάλλοντος ανάπτυξης. Σε μια επαγγελματική εφαρμογή παίζει καθοριστικό ρόλο ο χρόνος που απαιτείται για να μάθει ο δημιουργός να χειρίζεται το εργαλείο και να αναπτύσσει την εφαρμογή.

2. Η δαπάνη που απαιτείται για την αγορά του συγγραφικού εργαλείου. Το κόστος ενός τέτοιου προγράμματος κυμαίνεται από μερικές δεκάδες χιλιάδες μέχρι μερικά εκατομμύρια.

Εδώ, παρουσιάζονται αναλυτικά τα δύο εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την μεταφορά από την πλατφόρμα Macintosh στην πλατφόρμα IBM. Η Hypercard από την πλευρά των Macintosh και το Toolbook από την πλευρά των IBM και συμβατών.

5. HyperCard

Η HyperCard είναι όπως και το Toolbook, ένα συγγραφικό εργαλείο (authoring tool) για τη δημιουργία εφαρμογών στην πλατφόρμα Macintosh. Επιτρέπει την τοποθέτηση «πληροφοριών» έτσι ώστε να είναι προσπελάσιμες άνετα μέσα από μια δομή «κάρτα προς κάρτα». Ένα σύνολο καρτών λέγεται στοίβα (stack). Κάθε κάρτα μπορεί να εμφανίζει τις πληροφορίες που περιέχει με διάφορους τρόπους. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν γραφικά, συνδέσεις με άλλες κάρτες, και κουμπιά στα οποία μπορεί να προστεθεί κάποιο πρόγραμμα.

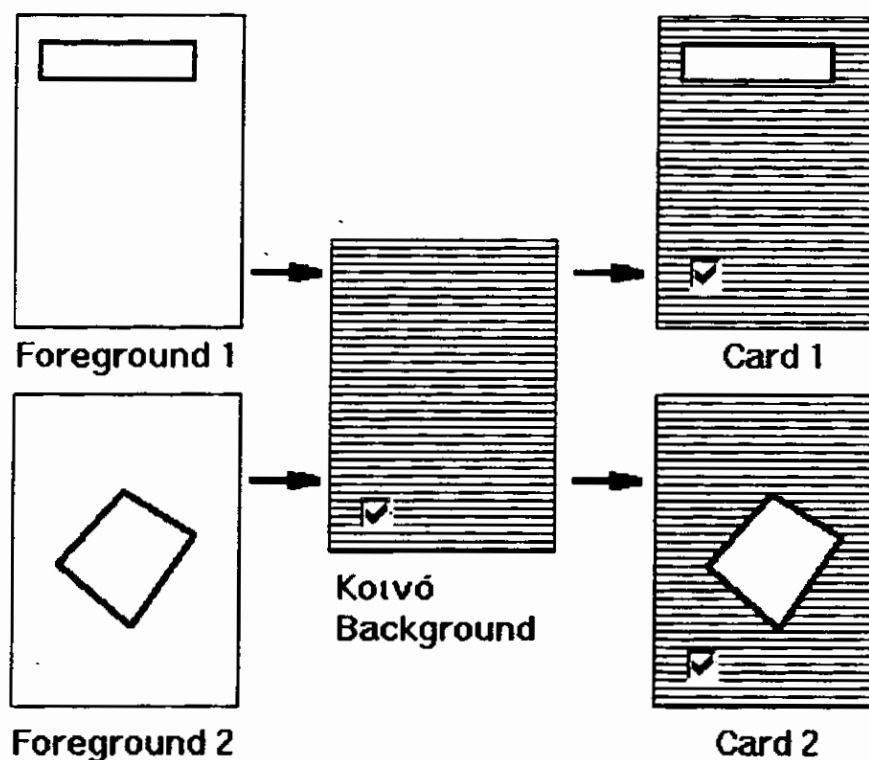
5.1 Βασικά στοιχεία της HyperCard

Η «στοίβα» (stack)

Μια εφαρμογή που φτιάχνεται στην HyperCard αποτελείται όπως δείχνει και το όνομά της από κάρτες (Cards) οι οποίες συνθέτουν μία στοίβα. Ο χρήστης (αναγνώστης) της εφαρμογής κινείται από κάρτα σε κάρτα (όχι απαραίτητα σειριακά) και διαβάζει το περιεχόμενό της βλέποντας πάντα μια κάρτα κάθε φορά.

Υπάρχει μία έτοιμη στοίβα που αποτελεί τον πυρήνα της Hypercard η «Home stack» από την οποία μπορούμε να δούμε και περισσότερα για την Hypercard, τη φιλοσοφία και τον τρόπο λειτουργίας της. Μπορούμε να γυρίσουμε στην «Home stack» από οποιαδήποτε στοίβα έχουμε φτιάξει κάνοντας διπλό κλικ στο κουμπί «Home» ή επιλέγοντας «Home» από το μενού «Go».

Κάθε κάρτα της στοίβας μας αποτελείται από δυο μέρη: το background και το foreground. Το background μπορεί να είναι κοινό για δυο ή και περισσότερες κάρτες ενώ το foreground περιέχει για κάθε κάρτα διαφορετικά αντικείμενα κάθε φορά π.χ. η θέα μιας λίμνης (background) στην οποία έρχονται και φεύγουν βάρκες, πουλιές κ.λ.π. (foreground). Όπως φαίνεται και στην εικόνα 5-1, το τελικό αποτέλεσμα που ο χρήστης βλέπει είναι η σύνθεση του foreground, που περιέχει τα αντικείμενα (κουμπιά κ.λ.π) που είναι μοναδικά για την συγκεκριμένη κάρτα, με το background, το οποίο περιέχει αντικείμενα που αυτή η κάρτα έχει κοινά με άλλες. Δηλαδή κάθε φορά διαφορετικά foregrounds μοιράζονται ένα background.



Εικόνα 5-1

Τα αντικείμενα μιας κάρτας, μπορεί να είναι κουμπιά (buttons), πεδία κειμένου (fields), εικόνες κ.α.

Η γλώσσα HyperTalk

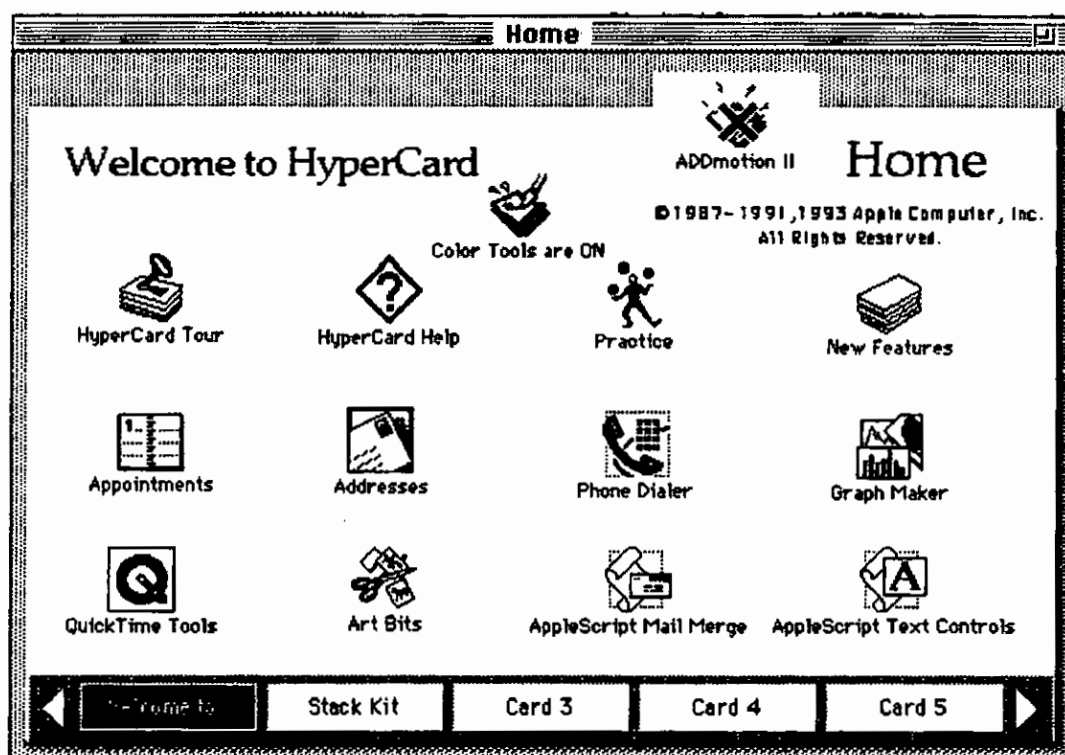
Με κάθε ενέργεια του χρήστη, όπως είναι το άνοιγμα μιας στοίβας ή το πέρασμα του δείκτη του ποντικιού πάνω από ένα πεδίο κειμένου, στέλνεται αυτόματα ένα μήνυμα (message) στο αντικείμενο που σχετίζεται με την ενέργεια. Για την διαχείριση αυτού του μηνύματος, η HyperCard δίνει τη δυνατότητα σε κάθε ένα από αυτά τα αντικείμενα, από την ίδια τη στοίβα μέχρι και το τελευταίο αντικείμενο κάθε κάρτας, να προγραμματίζεται ώστε να μπορεί να επιτελεί απλές ή περίπλοκες ενέργειες με τα ανάλογα αποτελέσματα. Το πρόγραμμα, που αποτελείται από κώδικα (script) λέει στο αντικείμενο τι να κάνει ανταποκρινόμενο στην ενέργεια του χρήστη και είναι γραμμένο στην εξειδικευμένη γλώσσα προγραμματισμού της HyperCard, την HyperTalk, η οποία έχει γίνει προσπάθεια να βρίσκεται κοντά στην καθομιλουμένη Αγγλική γλώσσα, ώστε να είναι ευκολονόητη ακόμη και για έναν αρχάριο. Με την χρήση της HyperTalk μπορούμε για παράδειγμα να παίζουμε ένα video πατώντας ένα πλήκτρο ή να κάνουμε ένα πεδίο να αλλάζει χρώμα όταν μπει μέσα στα όρια του ο δείκτης του

ποντικίου. Έτσι η εφαρμογή μας παίρνει ζωή και οι δυνατότητες της πολλαπλασιάζονται.

5.2 Βασικές Λειτουργίες της Hypercard

Ξεκινώντας την «συγγραφή»

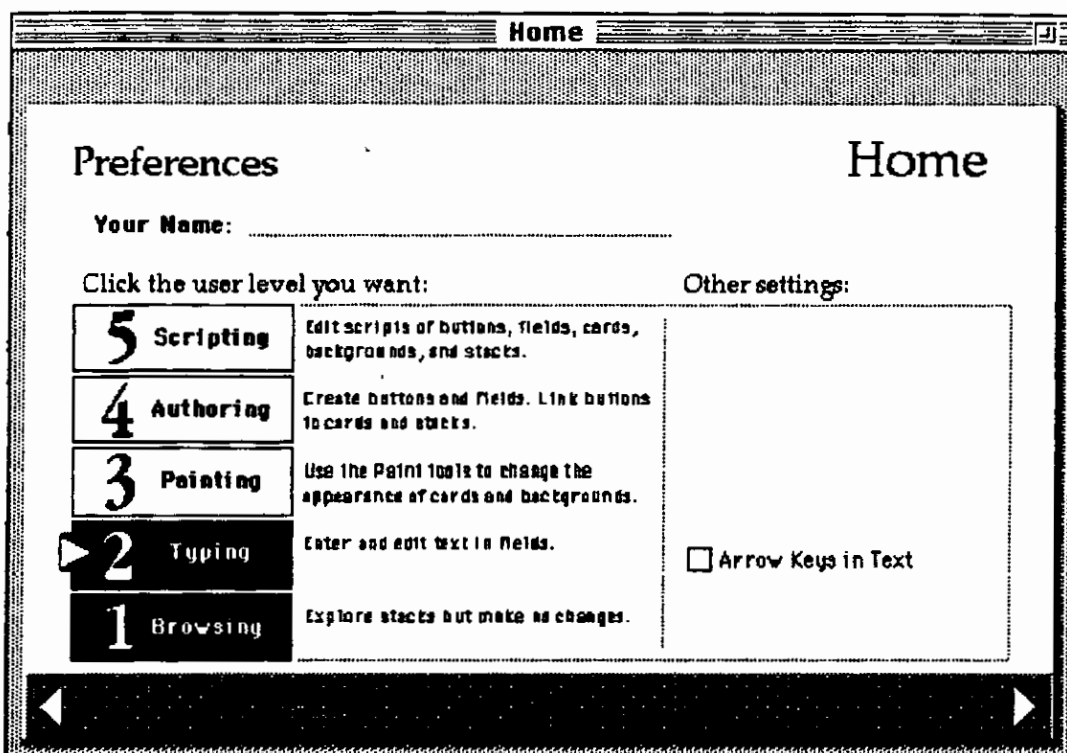
Για να επικοινωνήσουμε με την Hypercard, πρέπει πρώτα να ορίσουμε το επίπεδο χρήστη (User Level). Για να το κάνουμε αυτό πρέπει να πάμε πρώτα στην Home stack και από τις κάρτες της να επιλέξουμε (μετακινούμενοι με τα βέλη που βρίσκονται στις γωνίες κάτω δεξιά και κάτω αριστερά (εικόνα 5-2) αυτήν που έχει τίτλο «Preferences».



Εικόνα 5-2 Home Stack

Εδώ βλέπουμε πέντε επίπεδα πρόσβασης (εικόνα 5-3) που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε με την Hypercard. Κάθε επίπεδο μας δίνει ορισμένα δικαιώματα πρόσβασης στις κάρτες, από την απλή χρήση μέχρι την επεξεργασία και διαγραφή τους. Όταν δημιουργούμε νέες στοιβές θα χρειαστούμε πρόσβαση επιπέδου 5 που μας δίνει πλήρη δικαιώματα και πρόσβαση σε όλες τις εντολές της Hypercard. Μπορούμε να αλλάξουμε το επίπεδο οποιαδήποτε στιγμή θέλουμε, εκτός κι αν κάποια κάρτα

έχει «προστασία», έναν κωδικό που πρέπει να γνωρίζουμε για να αλλάξουμε το επίπεδο πρόσβασης και να κάνουμε αλλαγές στην κάρτα.

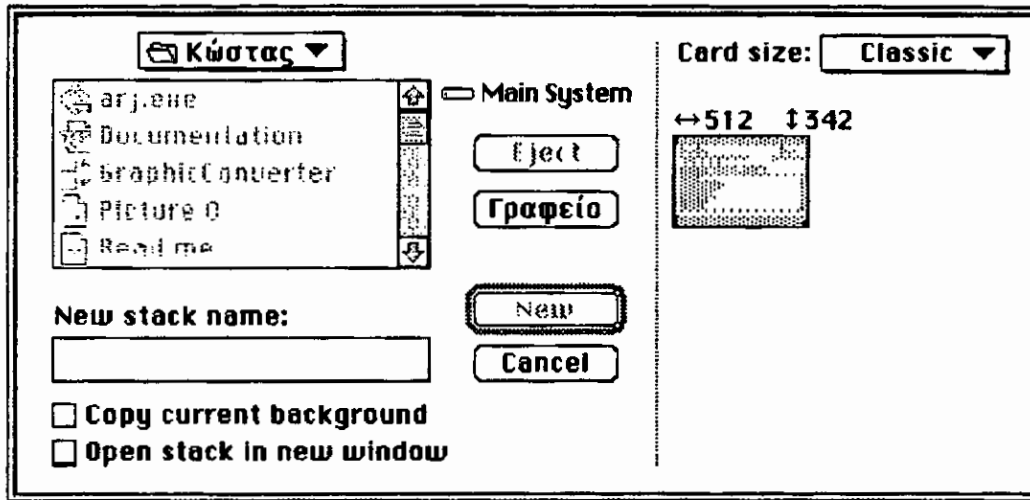


Εικόνα 5-3 Τα πέντε επίπεδα πρόσβασης και τα δικαιώματα που δίνουν

Προσοχή! Πριν κάνουμε οποιαδήποτε αλλαγή θα πρέπει να έχουμε υπόψιν ότι η Hypercard αποθηκεύει αυτόματα τις αλλαγές που γίνονται, χωρίς να χρειάζεται εμείς να το επιλέξουμε, οπότε αν θέλουμε να κρατήσουμε την αρχική μορφή της στοίβας θα πρέπει να έχουμε κρατήσει ένα αντίγραφο εκ των προτέρων!

Δημιουργώντας μια νέα στοίβα.

Για να δημιουργήσουμε μια νέα στοίβα, πρώτα πρέπει να σιγουρευτούμε ότι έχουμε θέσει το επίπεδο πρόσβασης (στην κάρτα Preferences) στο πέντε. Επιλέγουμε το καθοδικό μενού «File» και την εντολή «New Stack». Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο που θα ρωτάει το όνομα που θέλουμε να δώσουμε στη νέα στοίβα και το μέγεθος που θέλουμε να έχουν οι κάρτες της (εικόνα 5-4).



Εικόνα 5-4 Δημιουργία νέας stack

Αφού το κάνουμε αυτό επιλέγουμε «New» και θα ανοίξει μια νέα στοίβα, με μια κενή κάρτα. Τώρα είμαστε έτοιμοι να σχεδιάσουμε τη στοίβα.

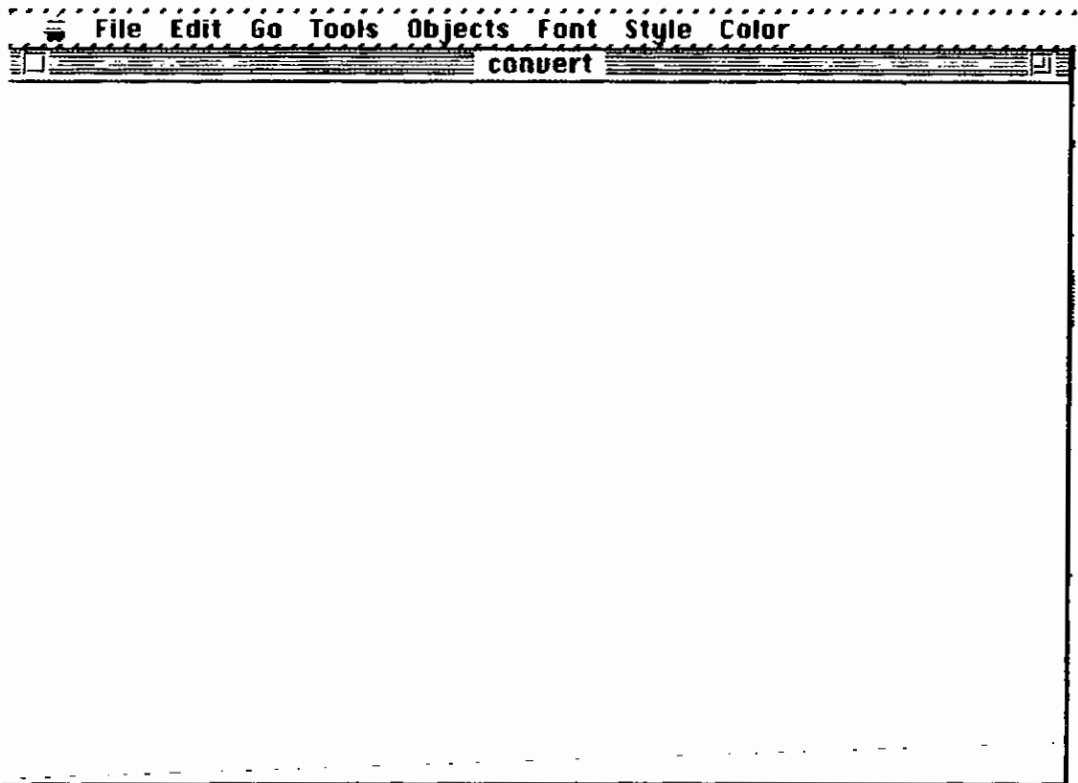
Δημιουργώντας το background

Το να τοποθετούμε κείμενο ή αντικείμενα στο background μιας στοίβας, έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανίζονται αυτά τα αντικείμενα σε κάθε κάρτα της στοίβας. Για να το κάνουμε αυτό επιλέγουμε «Background» από το καθοδικό μενού «Edit» (εικόνα 5-5)

Edit	Go	Tools	Obj
Undo			⌘Z
Cut Button			⌘X
Copy Button			⌘C
Paste Picture			⌘U
Clear Button			
New Card			⌘N
Delete Card			
Cut Card			
Copy Card			
Text Style...			⌘T
Background			⌘B
Icon...			⌘I
Audio...			
Audio Help			

Εικόνα 5-5 Το μενού Edit

Θα πρέπει τότε να δούμε διακεκομμένες γραμμές στη γραμμή εργαλείων που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης (εικόνα 5-6). Μπορούμε τώρα από το μενού «Tools» να δημιουργήσουμε αντικείμενα ή κείμενο που θέλουμε να είναι κοινό σε όλες τις κάρτες της στοίβας.



Εικόνα 5-6 Εργαζόμενοι στο background διακρίνουμε τις διακεκομμένες γραμμές στη γραμμή εργαλείων



Εικόνα 5-7 Το μενού Tools, εδώ στη μορφή παλέτας την οποία μπορεί να πάρει για μεγαλύτερη λειτουργικότητα

Όταν τελειώσουμε να τοποθετούμε αντικείμενα στο background, επιλέγουμε ξανά «Background» από το μενού «Edit» για να επιστρέψουμε στην τρέχουσα κάρτα.

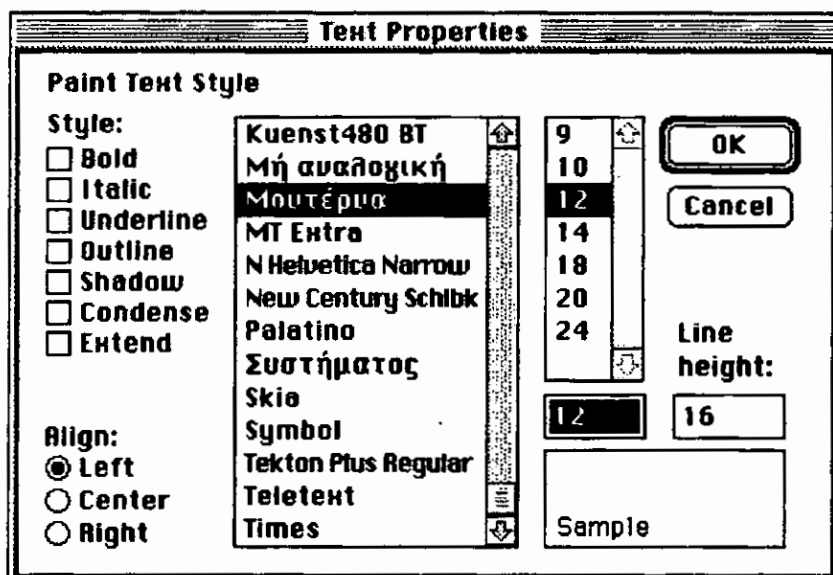
Προσθήκη κειμένου

Μπορούμε να προσθέσουμε κείμενο στην κάρτα είτε χρησιμοποιώντας το μενού «Tools» είτε δημιουργώντας ένα πεδίο.

Χρησιμοποιώντας το μενού «Tools»:

Για να προσθέσουμε κείμενο, επιλέγουμε το κουμπί «A» από το μενού «Tools» (εικόνα 5-7). Τώρα, μόλις μετακινήσουμε το ποντίκι πάνω στην κάρτα θα εμφανιστεί ένας δρομέας. Τον τοποθετούμε εκεί που θέλουμε να εμφανιστεί το κείμενο, κάνουμε απλό κλικ και δακτυλογραφούμε το κείμενο.

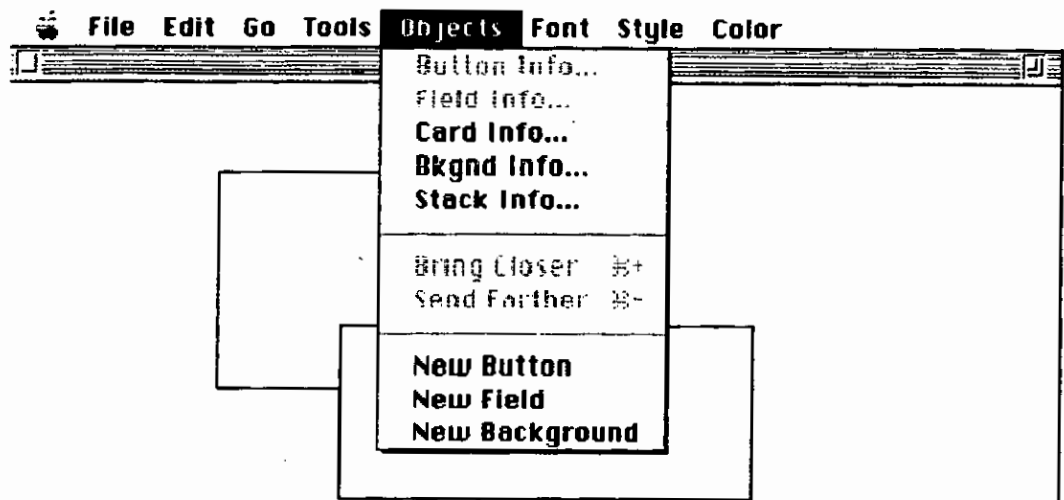
Μπορούμε να αλλάξουμε την γραμματοσειρά και το μέγεθος του κειμένου επιλέγοντας «Text Styles» από το μενού «Edit» (εικόνα 5-8). Όταν βάζουμε κείμενο στην κάρτα με αυτόν τον τρόπο, η Hypercard το αντιμετωπίζει σαν οποιοδήποτε αντικείμενο ή εικόνα.



Εικόνα 5-8 Ιδιότητες κειμένου

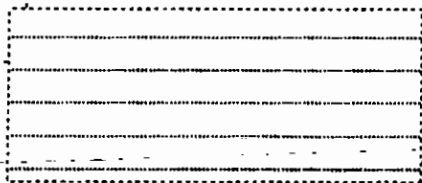
Δημιουργώντας ένα πεδίο:

Η δημιουργία πεδίου κειμένου μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε μια περιοχή στην κάρτα για κείμενο και να επεξεργαζόμαστε μεμονωμένες λέξεις. Για να το κάνουμε αυτό επιλέγουμε την εντολή «New Field» από το καθοδικό μενού «Objects» (εικόνα 5-9).



Εικόνα 5-9 Το μενού Objects

Θα εμφανιστεί ένα νέο πεδίο, επιλεγμένο (εικόνα 5-10). Μπορούμε να το τοποθετήσουμε στη σελίδα κάνοντας κλικ και σύροντας με το ποντίκι. Για να γράψουμε στο πεδίο, επιλέγουμε το εργαλείο-δείκτη από το μενού «**Tools**», τοποθετούμε το ποντίκι στο κουτί, κάνουμε κλικ και δακτυλογραφούμε.



Εικόνα 5-10 Το νέο πεδίο κειμένου

Δημιουργία γραφικών

Για να δημιουργήσουμε τα δικά μας σχήματα και γραφικά, χρησιμοποιούμε τις ίδιες μεθόδους όπως όταν προσθέτουμε κείμενο. Πηγαίνουμε στο μενού «**Tools**» (εικόνα 5-7) και επιλέγουμε το σχήμα ή το εργαλείο που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε. Μετά τοποθετούμε το ποντίκι (το οποίο θα έχει πάρει το σχήμα σταυρού: +) στην κάρτα, κάνουμε κλικ και σύρουμε το ποντίκι για να δημιουργήσουμε το αντικείμενο.

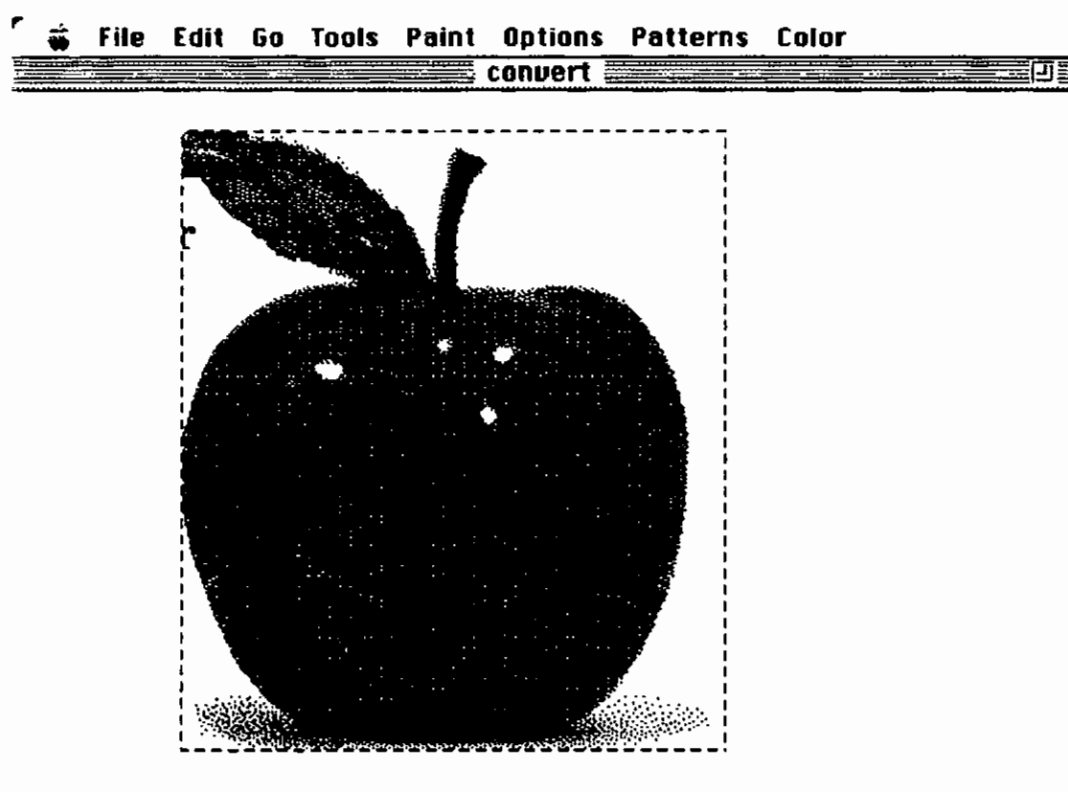
Προσθήκη γραφικών

Μπορούμε και να προσθέσουμε υπάρχοντα, έτοιμα γραφικά στις κάρτες μας εισάγοντάς τα από άλλα μέρη. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους: αντιγράφοντας και επικολλώντας το γραφικό στην κάρτα ή εισάγοντας το γραφικό σαν αρχείο.

Αντιγραφή και επικόλληση:

Ανοίγουμε το αρχείο στο οποίο βρίσκεται το γραφικό και μετά επιλέγουμε «**Copy**» από το καθοδικό μενού «**Edit**». Το γραφικό θα αντιγραφεί αυτόματα στο Clipboard του υπολογιστή.

Αφού επιστρέψουμε στη στοίβα της Hypercard, επιλέγουμε «**Paste Picture**» από το καθοδικό μενού «**Edit**». Η εικόνα θα τοποθετηθεί αυτόματα στην κάρτα και μπορούμε να τη μετακινήσουμε κάνοντας κλικ και σύροντας με το ποντίκι όταν είναι επιλεγμένη (εικόνα 5-11).



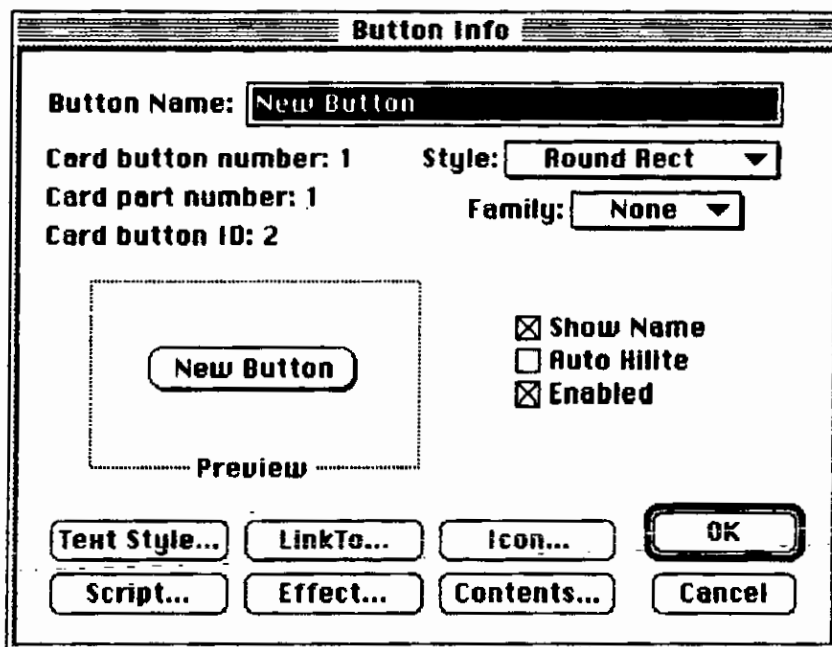
Εικόνα 5-11 Εικόνα που έχει εισαχθεί στην κάρτα

Εισαγωγή:

Αφού σιγουρευτούμε ότι έχουμε επιλέξει ένα από τα εργαλεία σχεδίασης (Paint Tools) από το μενού «**Tools**» επιλέγουμε «**Import Paint**» από το μενού «**File**». Στο πλαίσιο διαλόγου που θα εμφανιστεί, πρέπει να εντοπίσουμε και να ανοίξουμε το αρχείο με την εικόνα που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε. Η εικόνα θα εμφανιστεί αρχικά στην πάνω αριστερή γωνία της κάρτας. Αφού όμως έχει εισαχθεί μπορούμε να τη μεταχειριστούμε ακριβώς όπως θα κάναμε αν τη δημιουργούσαμε με την Hypercard.

Προσθήκη κουμπιών

Για να δημιουργήσουμε ένα κουμπί πρώτα πρέπει να σιγουρευτούμε ότι έχουμε επιλέξει το εργαλείο-δείκτη ώστε να έχει εμφανιστεί το μενού «**Objects**». Από εκεί επιλέγουμε «**New Button**» και θα εμφανιστεί ένα επιλεγμένο κουμπί στο κέντρο της οθόνης. Τώρα, με επιλεγμένο το κουμπί επιστρέφουμε στο μενού «**Objects**» και επιλέγουμε «**Button Info**». Αυτό μας επιτρέπει να δώσουμε στο κουμπί ένα τίτλο, να αλλάξουμε την εμφάνισή του και να δημιουργήσουμε συνδέσμους (εικόνα 5-12)



Εικόνα 5-12

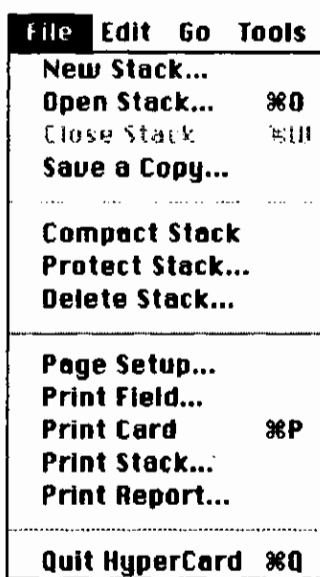
Προσθήκη νέας κάρτας.

Αφού τελειώσουμε τη σχεδίαση των πληροφοριών για την πρώτη κάρτα μπορούμε να προσθέσουμε περισσότερες κάρτες στην στοίβα με διαφορετικά σχέδια και πληροφορίες επιλέγοντας «**New Card**» από το καθοδικό μενού «**Edit**» (εικόνα 5-5)

Αποθήκευση της στοίβας και έξοδος.

Η Hypercard αποθηκεύει αυτόματα την στοίβα με το όνομα που της έχουμε δώσει όταν τη δημιουργήσαμε. Έτσι όταν τελειώσουμε την επεξεργασία, το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να επιλέξουμε «**Quit**» από το μενού «**File**» (εικόνα 5-13) Μπορούμε επίσης να αποθηκεύσουμε επιλέγοντας «**Save a Copy...**» από το μενού

«File» για να αποθηκεύσουμε διαφορετικές εκδόσεις μιας στοίβας ή για να κρατήσουμε αντίγραφο ασφαλείας.



Εικόνα 5-13 Το μενού File

Για να κλείσουμε την HyperCard, επιλέγουμε «Quit» από το μενού «File».

6. Toolbox

Το Toolbox είναι ένα συγγραφικό εργαλείο (authoring tool) για την δημιουργία ποικίλων εφαρμογών στην πλατφόρμα Windows/IBM και συμβατών.

Αρχικά, με την έκδοση 1.52, οι εφαρμογές που μπορούσαν να δημιουργηθούν με το Toolbox, απείχαν από το να χαρακτηριστούν ως εφαρμογές πολυμέσων, αφού η χρήση ήχου, animation και video ήταν τεχνικά δύσκολη έως αδύνατη. Με τις μεταγενέστερες εκδόσεις (3.0 και πρόσφατα 4.0), καλύφθηκαν οι περισσότερες από αυτές τις αδυναμίες και πλέον το αποτέλεσμα της εργασίας μας με το Toolbox μπορεί κάλλιστα να είναι μια επαγγελματική multimedia εφαρμογή, με χρήση ήχου, animation, video και hypertext. Το είδος της εφαρμογής αυτής εξαρτάται μόνο από τις ανάγκες του χρήστη της. Μπορεί να είναι μια βάση δεδομένων, μια παρουσίαση, ένα παιχνίδι, μια εκπαιδευτική εφαρμογή και ότι άλλο θα μπορούσαμε να φανταστούμε, αρχίζοντας από απλά "εργαλεία" για προσωπική χρήση όπως ένα ηλεκτρονικό organizer που θα μας υπενθυμίζει τα ραντεβού μας, μέχρι επαγγελματικού επιπέδου εφαρμογές όπως είναι οι εφαρμογές εκπαίδευσης μέσω υπολογιστή (Computer Based Training) και τα κιόσκια ενημέρωσης κοινού.

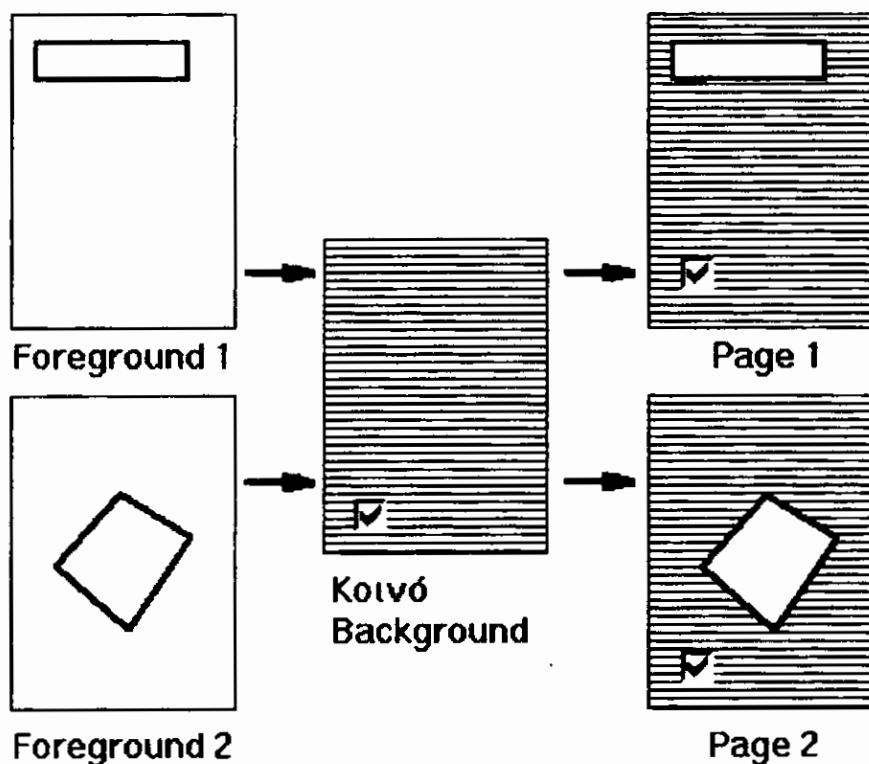
6.1 Βασικά στοιχεία του Toolbox

Το ηλεκτρονικό βιβλίο.

Μια εφαρμογή που φτιάχνεται στο Toolbox μοιάζει σε γενικές γραμμές με ένα κλασικό βιβλίο και προσομοιάζει τη δομή του. Αποτελείται δηλαδή από σελίδες (pages) οι οποίες συνθέτουν ένα «ηλεκτρονικό» βιβλίο. Ο χρήστης (αναγνώστης) της εφαρμογής κινείται από σελίδα σε σελίδα (όχι απαραίτητα σειριακά όπως σε ένα κλασικό βιβλίο) και διαβάζει το περιεχόμενό της, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να ακούει εξαιρετικής ποιότητας ήχους όπως ομιλία ή μουσική ή να βλέπει πραγματικό video. Φανταστείτε μια εγκυκλοπαίδεια όπου στο λήμμα «ελέφαντας» αντί για απλό τυπωμένο κείμενο και ίσως κάποια φωτογραφία, ακούτε με ανθρώπινη φωνή την αφήγηση του κειμένου που διαβάζετε και έχετε τη δυνατότητα να παρακολουθήσετε βιντεοσκοπημένα στιγμιότυπα.

Κάθε σελίδα του "βιβλίου" μας αποτελείται από δυο μέρη: το φόντο (background) και το foreground. Το background μπορεί να είναι κοινό για δυο ή και

περισσότερες σελίδες ενώ το foreground περιέχει για κάθε σελίδα διαφορετικά αντικείμενα κάθε φορά π.χ. η θέα μιας λίμνης (background) στην οποία έρχονται και φεύγουν βάρκες, πουλιά κ.λ.π. (foreground). Όπως φαίνεται και στην εικόνα 6-1, το τελικό αποτέλεσμα που ο χρήστης βλέπει είναι η σύνθεση του foreground, που περιέχει τα αντικείμενα (κουμπιά-κ.λ.π) που είναι μοναδικά για την συγκεκριμένη σελίδα, με το background, το οποίο περιέχει αντικείμενα που αυτή η σελίδα έχει κοινά με άλλες. Δηλαδή κάθε φορά διαφορετικά foregrounds μοιράζονται ένα background.



Εικόνα 6-1

Τα αντικείμενα μιας σελίδας, μπορεί να είναι κουμπιά (buttons), πεδία κειμένου (fields), πεδία κειμένου στο background (record fields), εικόνες κ.α. τα οποία βρίσκονται το καθένα στο δικό του επίπεδο σχεδίασης (layer) κατά τα πρότυπα των σχεδιαστικών προγραμμάτων. Έτσι το foreground και το background αποτελούνται και αυτά από επί μέρους επίπεδα.

Η γλώσσα Openscript

Με κάθε ενέργεια του χρήστη, όπως είναι το άνοιγμα ενός βιβλίου ή το πάρα-σμα του δείκτη του ποντικιού πάνω από ένα πεδίο κειμένου, στέλνεται αυτόματα ένα

μήνυμα (message) στο αντικείμενο που σχετίζεται με την ενέργεια. Για την διαχείριση αυτού του μηνύματος, το Toolbook δίνει τη δυνατότητα σε κάθε ένα από αυτά τα αντικείμενα, από το ίδιο το βιβλίο μέχρι και το τελευταίο αντικείμενο κάθε σελίδας, να προγραμματίζεται ώστε να μπορεί να επιτελεί απλές ή περίπλοκες ενέργειες με τα ανάλογα αποτελέσματα. Το πρόγραμμα, που αποτελείται από κώδικα (script) λέει στο αντικείμενο τι να κάνει ανταποκρινόμενο στην ενέργεια του χρήστη και είναι γραμμένο στην εξειδικευμένη γλώσσα προγραμματισμού του Toolbook, την Openscript, η οποία έχει γίνει προσπάθεια να βρίσκεται κοντά στην καθομιλουμένη Αγγλική γλώσσα, ώστε να είναι ευκολονόητη ακόμη και για έναν αρχάριο. Με την χρήση της Openscript μπορούμε για παράδειγμα να παίζουμε ένα video πατώντας ένα πλήκτρο ή να κάνουμε ένα πεδίο να αλλάζει χρώμα όταν μπει μέσα στα όρια του ο δείκτης του ποντικιού. Έτσι η εφαρμογή μας παίρνει ζωή και οι δυνατότητες της πολλαπλασιάζονται. Παρακάτω παρατίθενται μερικές χαρακτηριστικές εντολές της OpenScript και η λειτουργία τους.

Go : Μας μεταφέρει σε όποια σελίδα θέλουμε είτε στο τρέχον βιβλίο είτε σε ένα άλλο κλειστό.

Group : Ομαδοποιεί δύο ή και περισσότερα αντικείμενα που έχουμε επιλέξει ώστε να συμπεριφέρονται σαν ένα.

Hide : Κρύβει το αντικείμενο που καθορίζουμε ώστε να μην είναι ορατό από τον χρήστη.

Show : Εμφανίζει ένα αντικείμενο που καθορίζουμε αν αυτό ήταν κρυμμένο.

KeyState() : Παίρνει σαν παράμετρο έναν ακέραιο που αντιπροσωπεύει ένα πλήκτρο και επιστρέφει την κατάσταση αυτού του πλήκτρου, αν είναι δηλαδή πατημένο ή όχι.

charToAnsi() : Παίρνει σαν παράμετρο έναν χαρακτήρα και επιστρέφει την ANSI αριθμητική τιμή του.

ansiToChar() : Παίρνει σαν παράμετρο μία ANSI αριθμητική τιμή και επιστρέφει τον χαρακτήρα στον οποίο αντιστοιχεί.

Beep : Παράγει τον απλό ήχο μπιπ των Windows.

Break : Διακόπτει την εκτέλεση του κώδικα.

Fill : Συμπληρώνει με τιμές έναν πίνακα (array).

Forward : Όταν βρεθεί ένας handler για να διαχειριστεί ένα μήνυμα, η εντολή forward προωθεί το μήνυμα ώστε αν υπάρχει ανάλογος handler σε κάποιο αντικείμενο που βρίσκεται ψηλότερα στην ιεραρχία να διαχειριστεί ξανά το ίδιο μήνυμα.

linkDLL : Συνδέει μια DLL (Dynamic Link Library) ώστε να είναι διαθέσιμες οι συναρτήσεις της για χρήση στον κώδικα.

unlinkDLL : Αποσυνδέει μια DLL που καθορίζουμε.

playSound : Παίζει έναν ήχο (είτε wav είτε συστήματος).

Run : Εκκινεί μίαν εφαρμογή που καθορίζουμε ή ανοίγει ένα αρχείο που καθορίζουμε με την κατάλληλη εφαρμογή. Η δεύτερη εφαρμογή μπορεί να είναι ένα άλλο βιβλίο του Toolbook.

Send : Στέλνει ένα μήνυμα που καθορίζουμε σε ένα αντικείμενο που επίσης καθορίζουμε.

Set : Ορίζει την τιμή μιας μεταβλητής.

Syscursor : Ορίζει τη μορφή του cursor που βλέπει ο χρήστης.

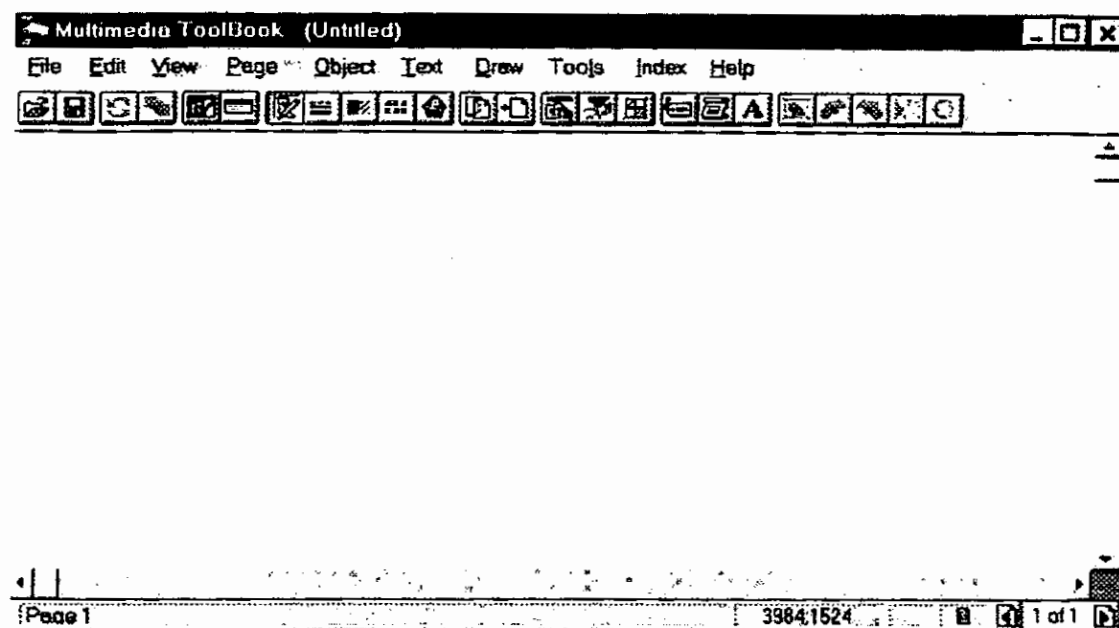
Transition : Προκαλεί μετακίνηση προς μια σελίδα με χρήση οπτικού εφέ που καθορίζουμε.

Η Βασική οθόνη

Η οθόνη που βλέπουμε όταν εκκινήσουμε το περιβάλλον συγγραφής του Toolbook (όποτε ουσιαστικά έχουμε δημιουργήσει ένα κενό βιβλίο) φαίνεται στην εικόνα 6-2.

Σε αυτήν την οθόνη διακρίνονται από πάνω προς τα κάτω :

- 1) Ο τίτλος του βιβλίου (caption)
- 2) Η γραμμή μενού
- 3) Η γραμμή εργαλείων (εμφανίζεται προαιρετικά)
- 4) Ο (κενός) χώρος εργασίας και
- 5) Η γραμμή κατάστασης όπου από αριστερά προς τα δεξιά φαίνονται :



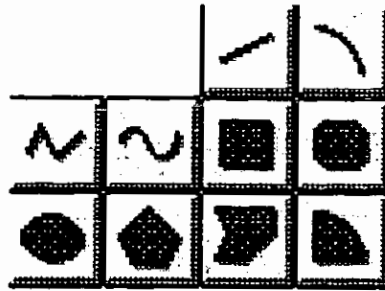
Εικόνα 6-2 Η βασική οθόνη του Toolbook

- α. Η γραμμή πληροφοριών στην οποία το Toolbook μας δίνει διάφορες πληροφορίες όπως για παράδειγμα τα στοιχεία του αντικειμένου που "δείχνουμε" με το ποντίκι.
- β. Οι συντεταγμένες του κέρσορα στην περιοχή εργασίας.
- γ. Πλήκτρο επιλογής σελίδας και
- δ. Πλήκτρα για αλλαγή σελίδας με ένδειξη του αριθμού σελίδας που βρισκόμαστε και του συνολικού αριθμού σελίδων.

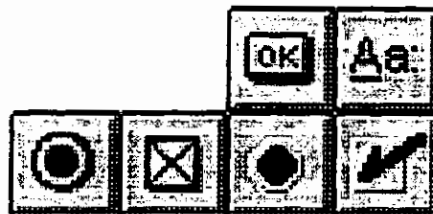
6.2 Βασικές λειτουργίες του Toolbook

Δημιουργία αντικειμένων

Τα διάφορα αντικείμενα που περιέχει μια σελίδα και κατ' επέκταση ένα βιβλίο μπορούν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας την παλέτα εργαλείων που μας παρέχει γι' αυτόν το σκοπό το Toolbook (από το μενού : View επιλέγουμε Pallettes και από εκεί Tool).



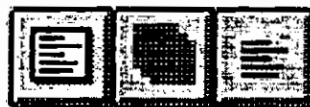
δ. Εργαλεία δημιουργίας κουμπιών:



ε. Εργαλείο μεγέθυνσης (ζουμ):



στ. Εργαλεία δημιουργίας πεδίων κειμένου (Fields):



ζ. Εργαλείο δημιουργίας List Box:



η. Εργαλείο δημιουργίας Combo Box:



θ. Εργαλείο δημιουργίας περιοχής όπου τοποθετούμε αντικείμενο που έχει εισαχθεί με το πρωτόκολλο OLE.:



Υπάρχουν ακόμη παλέτες για τη δημιουργία διαφόρων ειδών γραμμών (διακεκομμένων κ.λ.π.), πολυγώνων καθώς και παλέτα επιλογής χρωμάτων ή/και σχεδίων για τα αντικείμενά μας.

Εισαγωγή αντικειμένων

Εξίσου σημαντική δυνατότητα με τη δημιουργία αντικειμένων μέσα στο Toolbook, είναι και η εισαγωγή έτοιμων που έχουν δημιουργηθεί από άλλες εφαρμογές. Χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο O.L.E. (Object Linking and Embedding) που υποστηρίζεται από την έκδοση 3.0 (και τις νεότερες) του Toolbook και το οποίο επίσης υποστηρίζουν και οι περισσότερες σημερινές εφαρμογές Windows, μπορούμε να κάνουμε εισαγωγή γραφικών, video, κειμένων, ήχου και άλλων δεδομένων που η δημιουργία και επεξεργασία τους έχει γίνει σε εφαρμογές εκτός Toolbook όπως το Quicktime, το Microsoft Word, το Corel Draw κ.α.

Με το O.L.E. έχουμε δυο είδη εισαγωγής, ανάλογα με το αν το αντικείμενο που εισάγουμε θα συνεχίσει να συνδέεται με την εφαρμογή στην οποία δημιουργήθηκε (Linking) ή θα αποκοπεί από αυτήν (Embedding). Με το Linking, όταν κάνουμε κάποια μετατροπή στο αντικείμενο μέσω της εφαρμογής που το δημιούργησε, αυτή αντανakλάται αυτόματα και στο αντίγραφο του αντικειμένου που έχουμε στην εφαρμογή μας στο Toolbook. Αντίθετα, με το Embedding το αντικείμενο αποκόπτεται από την αρχική εφαρμογή και αν θελήσουμε να το μετατρέψουμε πρέπει να γίνει ξανά εισαγωγή στη νέα του μορφή. Από την άλλη μεριά, με το Embedding το μέγεθος της εφαρμογής μας στο Toolbook και ο χώρος που αυτή καταλαμβάνει στο σκληρό δίσκο επηρεάζεται πολύ λιγότερο απ' ό τι με το Linking. Έτσι, πρέπει κάθε φορά να σταθμί-

ζουμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα και να επιλέγουμε τον τρόπο σύνδεσης που μας εξυπηρετεί.

Εισαγωγή γραφικών και κειμένου μπορούμε να κάνουμε και εκτός O.L.E., επιλέγοντας την ανάλογη **Import** εντολή από το **μενού File**.

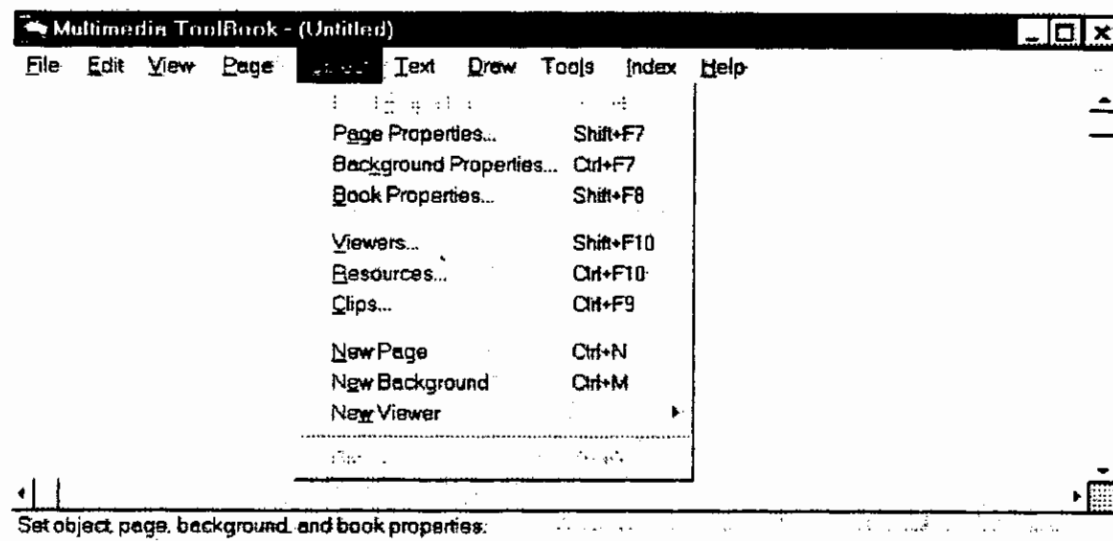
6.3 Παράδειγμα

Η δημιουργία ενός βιβλίου

Το **Toolbook** έχει δύο επίπεδα (level) λειτουργίας: **author** και **reader level**. Όταν δουλεύουμε σε **author level** είμαστε στη θέση του δημιουργού (συγγραφέα) του βιβλίου. Έχουμε πρόσβαση σε όλα τα εργαλεία που χρειάζονται για τη δημιουργία του και μπορούμε να τροποποιήσουμε όπως θέλουμε τις σελίδες και τα διάφορα αντικείμενα. Στο επίπεδο αυτό τα περισσότερα από τα μηνύματα που προκαλούνται από τις ενέργειές μας **αγνοούνται**.

Επιλέγοντας **reader** από το μενού **edit** μεταφερόμαστε στο **reader level** οπότε βρισκόμαστε στη θέση του χρήστη (αναγνώστη) του βιβλίου. Τώρα μπορούμε μόνο να χρησιμοποιήσουμε το βιβλίο σαν χρήστες (όλα τα μηνύματα λειτουργούν κανονικά) και όχι να το τροποποιήσουμε. Για να επιστρέψουμε σε **author level** και να συνεχίσουμε την επεξεργασία του βιβλίου, επιλέγουμε από το μενού **edit**, **author**. Κατά τη δημιουργία μιας εφαρμογής η εναλλαγή μεταξύ των δύο αυτών επιπέδων πρέπει να είναι συνεχής ώστε να ελέγχουμε τη λειτουργία της και την τελική μορφή της.

Για να δημιουργήσουμε λοιπόν ένα νέο βιβλίο πρέπει αφού ορίσουμε το επίπεδο χρήστη σε **author**, να επιλέξουμε **New** από το **μενού File** οπότε το **Toolbook** ανοίγει ένα νέο βιβλίο με μια κενή σελίδα και κενό **background**. Για να προσθέσουμε σελίδες θα πρέπει πρώτα να πάμε στην σελίδα μετά την οποία θέλουμε να προστεθεί η νέα σελίδα. Έπειτα, είτε επιλέγουμε **New Page** από το **μενού Object** (εικόνα 6-4) ώστε η νέα σελίδα να χρησιμοποιεί το υπάρχον **background**, είτε **New Background** από το ίδιο μενού για να προστεθεί ένα καινούργιο **background** και μαζί του μια καινούργια σελίδα.



Εικόνα 6-4 Το μενού Object

Η επόμενη εργασία μας θα είναι να ρυθμίσουμε το μέγεθος των σελίδων που θα έχει το βιβλίο μας. Μπορούμε είτε να δώσουμε ένα ενιαίο μέγεθος για όλες τις σελίδες του βιβλίου είτε να ρυθμίσουμε χωριστά το μέγεθος κάθε σελίδας. Για την πρώτη περίπτωση επιλέγουμε **book properties** από το **μενού Object**, και μετά **Page size**. Στη δεύτερη περίπτωση πάλι από το **μενού Object**, επιλέγουμε **Background properties** και **Page size**.

Προσοχή: όλες οι σελίδες που χρησιμοποιούν αυτό το background θα έχουν το μέγεθος που ορίσαμε.

Στο βιβλίο μας μπορούμε τώρα να βάλουμε έναν τίτλο: Στο **μενού Object** επιλέγουμε **viewers** και **Main Window**. Κατόπιν κάνουμε κλικ στο κουμπί **Properties** και γράφουμε τον τίτλο που θέλουμε. Δίνοντας διαδοχικά **OK** για να βγούμε από τα παράθυρα διαλόγου θα δούμε το νέο τίτλο να αναγράφεται στην κορυφή της οθόνης εργασίας.

Αν θέλουμε να δημιουργήσουμε μια οπτική εντύπωση συνέχειας και ενότητας από σελίδα σε σελίδα χρειάζεται να βάλουμε κάποια σχέδια ή γραφικά στο background ώστε αυτά να εμφανιστούν σε κάθε σελίδα που χρησιμοποιεί αυτό το background. Από το πλαίσιο διαλόγου **background properties** στο **μενού Object** διαλέγουμε **Colors** ή **Patterns** για να ορίσουμε ένα χρώμα ή σχέδιο για το background από την αντίστοιχη παλέτα. Για να εισάγουμε μια έτοιμη εικόνα η διαδικασία είναι διαφορετική. Μεταφερόμαστε πρώτα στο background είτε από το **μενού View** επιλέγοντας **Background**, είτε πατώντας το πλήκτρο **F4** ή το αντίστοιχο κου-

μπή στη γραμμή εργαλείων, οπότε στη γραμμή κατάστασης εμφανίζεται στο δεξί άκρο η λέξη **background**. Έπειτα από το **μενού File** επιλέγουμε **Import Graphic** και διαλέγουμε την εικόνα που θέλουμε από αυτές που έχουμε αποθηκευμένες στο δίσκο (εικόνα 6-5). Ένας άλλος τρόπος είναι να ανοίξουμε μια σχεδιαστική εφαρμογή και να κάνουμε από εκεί **copy** την εικόνα που θέλουμε. Αφού επιστρέψουμε στο **Toolbook** κάνουμε **paste** από το **μενού Edit** και η εικόνα εμφανίζεται στο πάνω αριστερό μέρος του χώρου εργασίας, οπότε μπορούμε να την τοποθετήσουμε όπου θέλουμε.



Εικόνα 6-5 Εικόνα τοποθετημένη στο background

Αφού τελειώσουμε τη διακόσμηση του **background** μπορούμε να κάνουμε το ίδιο και για τη σελίδα χωριστά, προσθέτοντας τα στοιχεία που θέλουμε, να διαφέρουν από σελίδα σε σελίδα με την ίδια διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω. Για να επεξεργαστούμε τη σελίδα πατάμε πάλι το **F4** ή το αντίστοιχο κουμπί εργαλείων ή διαλέγουμε **Foreground** από το **μενού View**. Στο δεξί άκρο της γραμμής κατάστασης επανεμφανίζεται έτσι ο αριθμός της σελίδας που βρισκόμαστε και ο συνολικός αριθμός σελίδων.

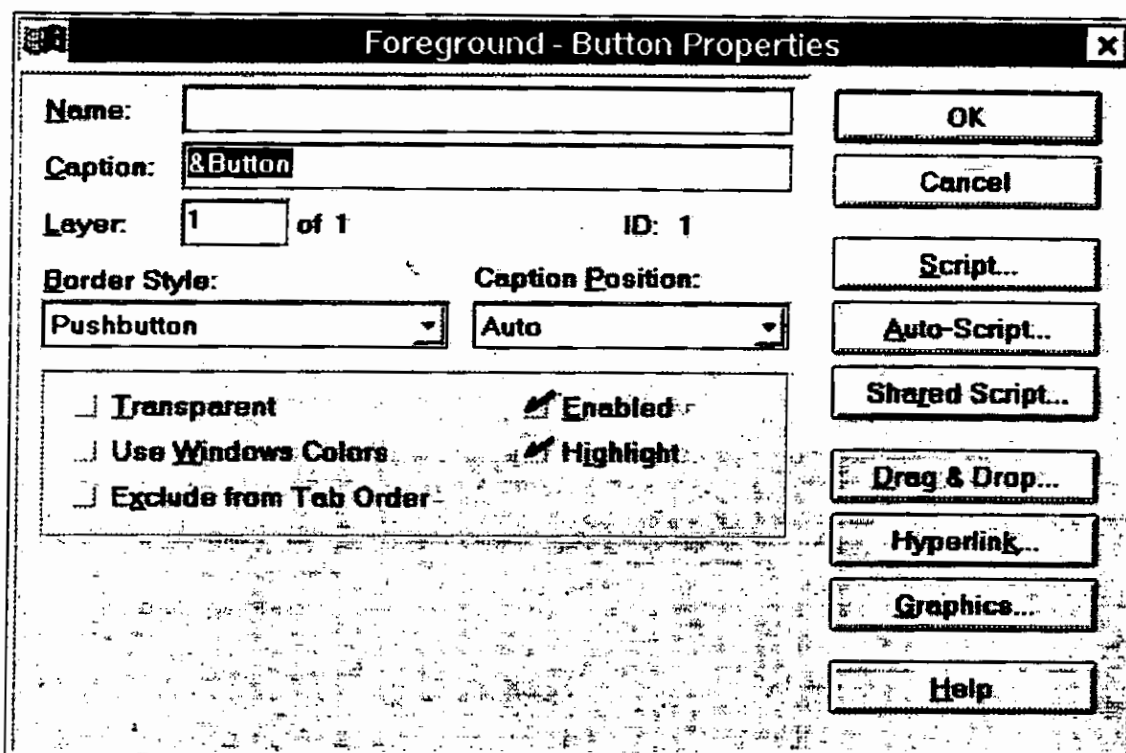
Στο λειτουργικό τώρα μέρος της εφαρμογής, μπορούμε να προσθέσουμε κουμπιά, πεδία κειμένου κ.λ.π. που να κάνουν διάφορες εργασίες ανάλογα με το script που θα γράψουμε γι' αυτά. Ας φτιάξουμε για παράδειγμα ένα κουμπί που να μας μεταφέρει όποτε το πιέζουμε στην επόμενη σελίδα:

Επιλέγουμε από την παλέτα εργαλείων το εργαλείο δημιουργίας κουμπιού **pushbutton** και το σχεδιάζουμε ως εξής: Κάνουμε κλικ σε κάποιο σημείο και χωρίς να αφήσουμε το κουμπί σύρουμε το ποντίκι οπότε βλέπουμε να σχηματίζεται. Μόλις αφήσουμε το ποντίκι, το κουμπί μας είναι έτοιμο. Από την παλέτα εργαλείων επιλέγουμε το εργαλείο επιλογής οπότε εμφανίζονται στις γωνίες και τις πλευρές του κουμπιού 8 τετραγωνάκια, οι λεγόμενοι handlers (εικόνα 6-6). Πιάνοντας με το ποντίκι και σύροντας ένα από αυτά τα τετραγωνάκια μπορούμε να αλλάξουμε το σχήμα και το μέγεθος του κουμπιού και πιάνοντας το ίδιο το κουμπί μπορούμε να το μεταφέρουμε σε όποια θέση θέλουμε μέσα στο χώρο εργασίας.



Εικόνα 6-6

Για να βοηθήσουμε το χρήστη του βιβλίου μας να καταλάβει το ρόλο του κουμπιού μπορούμε να βάλουμε στην επιφάνειά του κάποιο τίτλο ή εικόνα. Από το μενού **Object** επιλέγουμε **Button Properties** και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται (εικόνα 6-7) είτε συμπληρώνουμε το πεδίο **Caption** που είναι ο τίτλος του είτε πατάμε το κουμπί **Graphics** για να του βάλουμε κάποια εικόνα.



Εικόνα 6-7

Η επιλογή **Graphics** μας μεταφέρει στο πλαίσιο διαλόγου **Button Graphics** και από εκεί με **Choose** μεταφερόμαστε στον **Resource editor**. Εκεί φαίνονται όλες οι εικόνες που έχουμε νωρίτερα ενσωματώσει στο βιβλίο μας και μας δίνεται και η δυνατότητα να εισάγουμε νέες με **Import** ή να φτιάξουμε δικές μας με **New**. Αν υποθέσουμε ότι διαθέτουμε μια εικόνα με ένα βέλος που δείχνει δεξιά, την επιλέγουμε και βγαίνουμε από τον **Resource editor** με **OK**. Η εικόνα θα εμφανιστεί πάνω στην επιφάνεια του κουμπιού.

Μπορούμε πλέον αφού έχουμε τελειώσει με το οπτικό μέρος να προσθέσουμε και το απαραίτητο script ώστε το κουμπί να κάνει την ενέργεια που θέλουμε, να μας μεταφέρει δηλαδή στην επόμενη σελίδα. Επιλέγουμε και πάλι **Button Properties** από το μενού **Object** και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται πατάμε το κουμπί **Script**. Αυτό μας οδηγεί στον **Script Editor**, ένα από τα βασικότερα εργαλεία του **Toolbook**. Εκεί γράφουμε :

```
to handle buttonup  
go to next page  
end buttonup.
```

Αυτός είναι ένας «**handler**» για ένα **μήνυμα**. Συγκεκριμένα εδώ το μήνυμα **buttonup** στέλνεται στο κουμπί αφού πατήσουμε το πλήκτρο του ποντικιού και το αφήσουμε. Στο ίδιο κουμπί θα μπορούσαμε να βάλουμε και άλλον handler που να του λέει τι θα κάνει όταν π.χ. περάσει ο κέρσορας από πάνω του. **Πάντα πρέπει να δηλώνουμε αρχικά το μήνυμα (1η γραμμή) και να κλείνουμε τον handler με end.** Ενδιάμεσα δηλώνουμε τι πρέπει να κάνει το αντικείμενο που έχει αυτόν τον handler όταν δεχτεί το μήνυμα που αναφέρεται στην 1η γραμμή. Στη συγκεκριμένη περίπτωση του λέμε να προχωρήσει στην επόμενη σελίδα.

Έπειτα από το **μενού File** επιλέγουμε **Update Script & Exit** και βγαίνουμε από τον Script Editor. Για να δοκιμάσουμε τη λειτουργία του νέου κουμπιού μεταφερόμαστε σε Reader level πατώντας το **F3** ή επιλέγοντας **Reader** από το **μενού Edit**. Βρισκόμαστε έτσι στη θέση του χρήστη της εφαρμογής. Κάνουμε κλικ στο κουμπί και βλέπουμε ότι πράγματι μας μεταφέρει στην επόμενη σελίδα.

Κατά τον ίδιο τρόπο μπορούμε να δημιουργήσουμε κι άλλα αντικείμενα είτε στο επίπεδο της σελίδας είτε στο background. Για παράδειγμα το κουμπί που μόλις φτιάξαμε θα ήταν πιο λειτουργικό να το φτιάξουμε στο background ώστε να είναι κοινό για όλες τις σελίδες του βιβλίου. **Με πιο σύνθετα script μπορούμε να κάνουμε πολύπλοκες διεργασίες, ανταποκρινόμενοι πάντα στα μηνύματα που ο χρήστης στέλνει καθώς χρησιμοποιεί το βιβλίο.**

7. Συσχέτιση HyperCard-Toolbook

Από την περιγραφή της HyperCard και του Toolbook που προηγήθηκε, προκύπτει σαφώς ότι τα δύο αυτά συγγραφικά εργαλεία έχουν μεγάλη ομοιότητα τόσο θεωρητικά (στη φιλοσοφία λειτουργίας) όσο και πρακτικά (στη δομή των εφαρμογών που κατασκευάζουν). Πιο συγκεκριμένα:

- Υπάρχει αντιστοιχία στη δομή των εφαρμογών που δημιουργούν

<u>HyperCard</u>	<u>Toolbook</u>
Στοιβία	Βιβλίο
Κάρτα	Σελίδα
background/foreground	background/foreground

- Και τα δύο προγράμματα δημιουργούν εφαρμογές «καθοδηγούμενες από τα γεγονότα» (event driven), δηλαδή εφαρμογές που λειτουργούν με την διαχείριση των μηνυμάτων που προκαλούν οι ενέργειες του χρήστη. Φυσικό επακόλουθο είναι να διαχειρίζονται τα ανάλογα γεγονότα δίνοντάς τους λίγο πολύ ίδια ονόματα. Ενδεικτικά, ακολουθούν ορισμένα από αυτά:

<u>HyperCard</u>	<u>Toolbook</u>
openstack	enterbook
closestack	leavebook
openbackground	enterbackground
closebackground	leavebackground
mouseup	buttonup
mousedown	buttondown
mouseclick	buttonclick
mouseenter	mouseenter
mouseleave	mouseleave
if/then/else	if/then/else

- Έχουν γλώσσες προγραμματισμού που προσομοιάζουν την αγγλική γλώσσα (σ' αυτό το σημείο πιο πετυχημένη είναι η HyperTalk) με αποτέλεσμα να έχουν παρόμοια σύνταξη. Π.χ. χρησιμοποιούν αντωνυμίες (self):

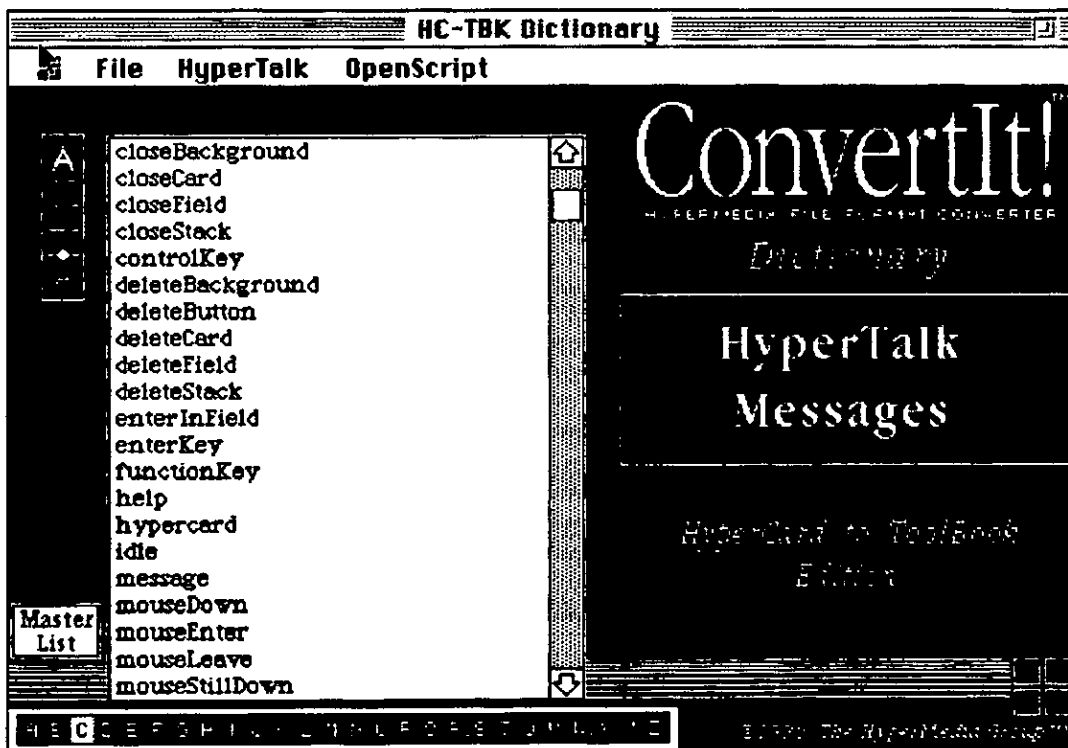
HyperCard

On mouseClick
go to next page
get name of self
end

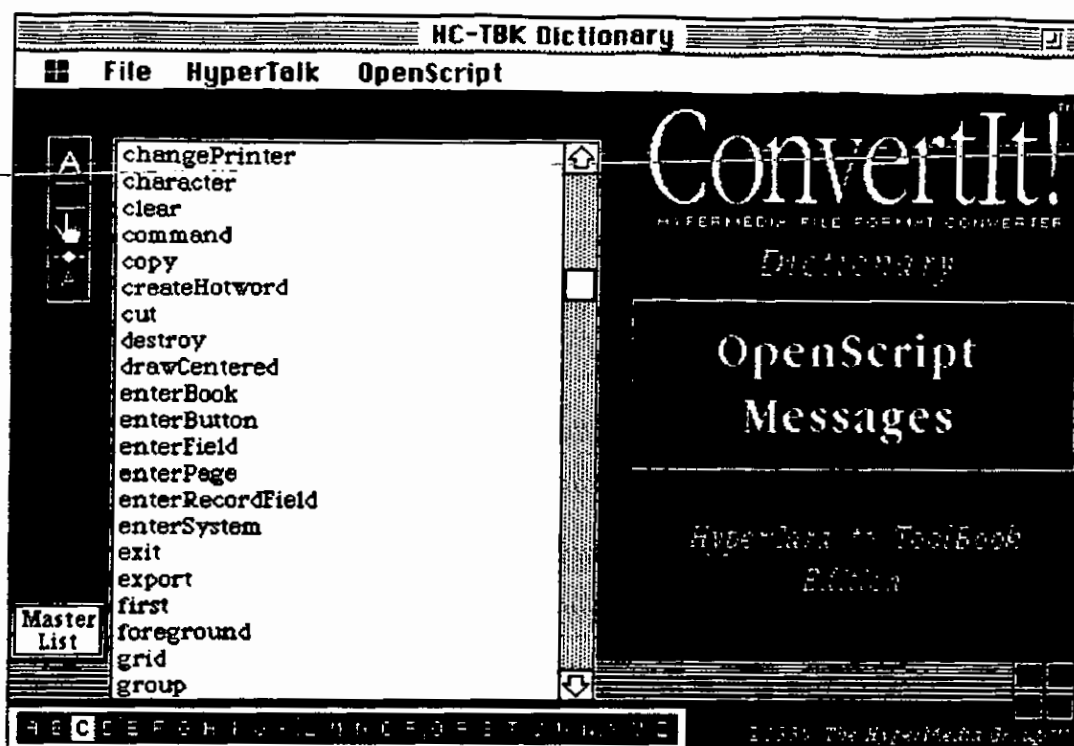
Toolbook

To handle ButtonClick
go to next page
get name of self
end

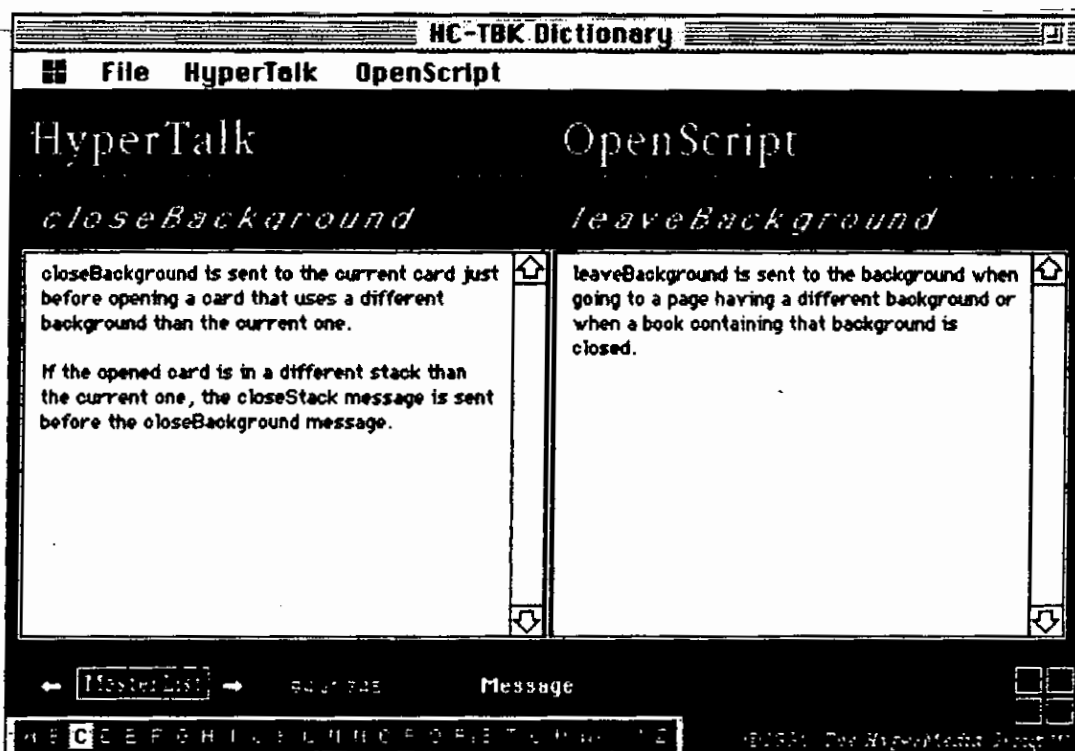
Στην συσχέτιση της HyperTalk με την OpenScript μπορεί να μας βοηθήσει πάρα πολύ μια stack της HyperCard που συνοδεύει το πρόγραμμα ConvertIt (περιγράφεται αμέσως μετά) και λέγεται HC-TBK Dictionary. Σε αυτήν απαριθμούνται όλες οι εντολές, τα μηνύματα και οι λειτουργίες και για τις δύο γλώσσες και γίνεται απευθείας αντιστοίχιση όπως φαίνεται στις εικόνες που ακολουθούν:



Εικόνα 7-1 Λίστα με τα μηνύματα της HyperTalk



Εικόνα 7-2 Λίστα με τα μηνύματα της OpenScript



Εικόνα 7-3 Παράδειγμα αντιστοίχισης: Τα μηνύματα closeBackground και leaveBackground με την ερμηνεία τους

8. ConvertIt

Το ConvertIt είναι μια εφαρμογή που μεταφράζει τις στοίβες της HyperCard που λειτουργούν στο περιβάλλον Macintosh, σε βιβλία Toolbook που λειτουργούν σε περιβάλλον Windows των IBM και συμβατών. Στην πραγματικότητα αποτελείται από δύο ξεχωριστά προγράμματα, το ένα φτιαγμένο σε HyperCard και το άλλο φτιαγμένο σε Toolbook.

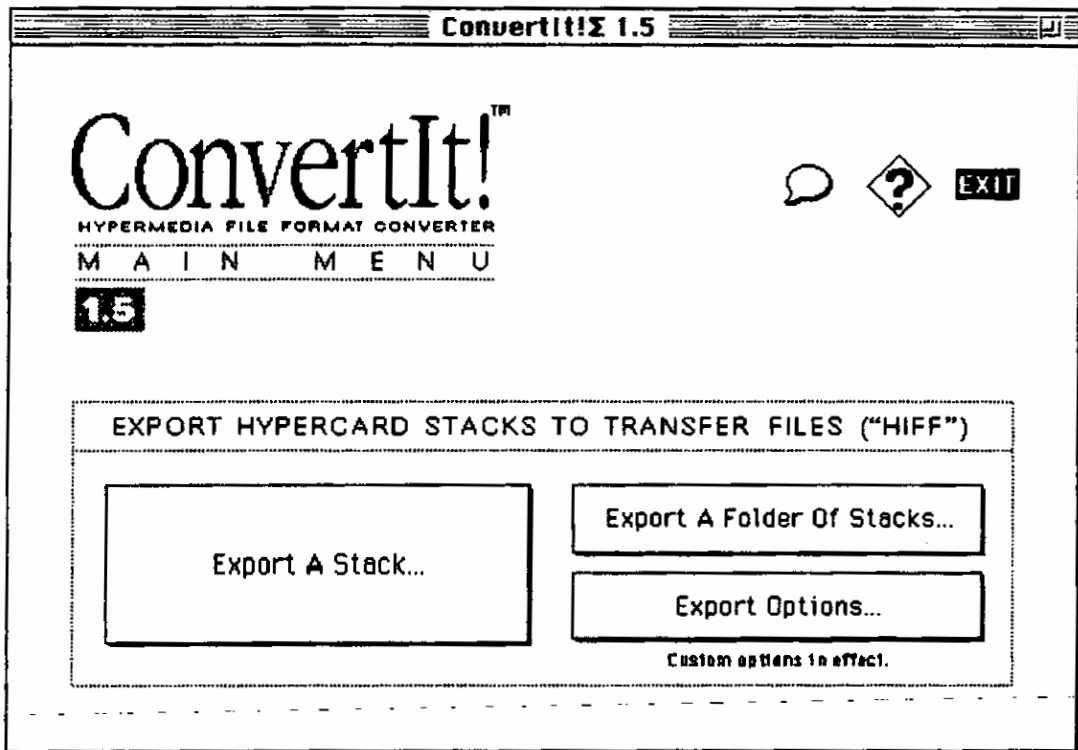
Το πρώτο τρέχει στον Macintosh και μετατρέπει τις στοίβες της Hypercard σε μια ειδική μορφή ενδιάμεσου αρχείου: Το **Hypermedia Interchange File Format (HIFF)** είναι ορισμός, για την ακριβή περιγραφή του τύπου και των περιεχομένων αρχείων που δημιουργήθηκαν από ή μέσα σε εργαλεία κατασκευής αντικειμενοστραφών εφαρμογών. Ο στόχος του είναι να διευκολύνει την μεταφορά τέτοιων αρχείων για χρήση σε άλλες πλατφόρμες με παρόμοιες δυνατότητες.

Το ConvertIt μεταφράζει αντικείμενα της HyperCard σε αντικείμενα του Toolbook, καθώς και κώδικα γραμμένο σε HyperTalk, σε κώδικα γραμμένο σε Open-script.

Η έκδοση του ConvertIt για την HyperCard γράφει ένα αρχείο HIFF που περιγράφει τα κουμπιά, τα πεδία, το κείμενο των πεδίων, τις ιδιότητες των αντικειμένων, κώδικα, και γραφικά bitmap, που περιέχονται σε μια στοίβα. Το αποτέλεσμα είναι ένα αρχείο κειμένου που μπορεί να μεταφερθεί εύκολα στο περιβάλλον Windows, όπου η έκδοση του ConvertIt για Toolbook, το διαβάζει και δημιουργεί ένα νέο βιβλίο Toolbook. Η φυσική μεταφορά από υπολογιστή σε υπολογιστή μπορεί να γίνει μέσω δικτύου, μέσω του Apple File Exchange, με απευθείας σύνδεση κ.λ.π.

8.1 Εξαγωγή από την HyperCard

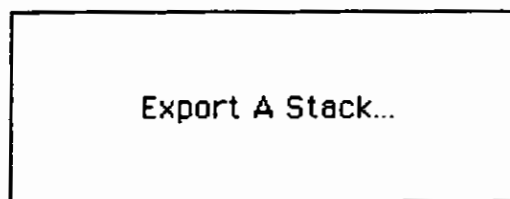
Για να αρχίσουμε την διαδικασία εξαγωγής μιας στοίβας ή και περισσότερων, ανοίγουμε πρώτα την HyperCard και τη στοίβα ConvertIt. Θα δούμε τότε την βασική οθόνη της έκδοσης του ConvertIt για Macintosh (εικόνα 8-1).



Εικόνα 8-1 Η βασική οθόνη του ConvertIt για Macintosh

Η έκδοση αυτή του ConvertIt, δίνει τη δυνατότητα να επιλέξουμε αν θα εξάγουμε μία ή περισσότερες στοίβες και ποια αντικείμενα θα συμπεριλαμβάνονται στο αρχείο HIFF που θα δημιουργηθεί. Τα τρία κεντρικά κουμπιά της βασικής οθόνης, εξυπηρετούν αυτόν ακριβώς τον σκοπό.

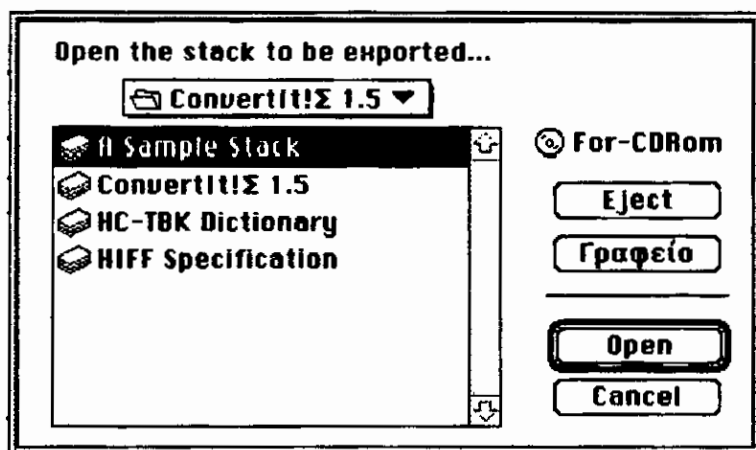
Εξαγωγή μιας στοίβας



Εικόνα 8-2

Το κουμπί «Export a stack...» εκκινεί την εξαγωγή μιας στοίβας. Η εξαγωγή θα γίνει χρησιμοποιώντας τις τρέχουσες ρυθμίσεις, της οθόνης «Export options...» (που περιγράφεται αμέσως μετά).

Όταν κάνουμε κλικ στο κουμπί «Export a stack...», εμφανίζεται το τυποποιημένο πλαίσιο διαλόγου του Macintosh για επιλογή αρχείου (εικόνα 8-3).



Εικόνα 8-3 Επιλογή stack

Αφού επιλέξουμε την στοίβα που θα εξάγουμε πατάμε Open και εμφανίζεται άλλο ένα τυποποιημένο πλαίσιο διαλόγου στο οποίο δίνουμε το όνομα του αρχείου HIFF που θα δημιουργηθεί και τον κατάλογο στον οποίο θα αποθηκευθεί.

Το ConvertIt δίνει μόνο του στο αρχείο ένα όνομα που βασίζεται στο αρχικό όνομα της στοίβας που εξάγουμε. Μπορούμε είτε να αποδεχθούμε αυτό το όνομα ή να το αλλάξουμε. Όταν καταλήξουμε, πατάμε το κουμπί Save και αν δεν υπάρχει άλλο αρχείο με το ίδιο όνομα (οπότε εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου που μας προειδοποιεί) αρχίζει η διαδικασία εξαγωγής.

Το όνομα που προτείνει το ConvertIt ακολουθεί τις προδιαγραφές του DOS, δηλαδή οκτώ χαρακτήρες και μια επέκταση τριών χαρακτήρων (HIF, από το HIFF) που ενώνονται με μια τελεία. Στους οκτώ χαρακτήρες δεν επιτρέπεται να συμπεριλαμβάνονται κενά διαστήματα. Επειδή στον Macintosh (όπως και στα Windows 95 πλέον) αυτός ο περιορισμός στα ονόματα των αρχείων δεν ισχύει, το ConvertIt επιλέγει τους οκτώ πρώτους χαρακτήρες του ονόματος της στοίβας και αντικαθιστά τα κενά με το σύμβολο «_».

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα, δύο στοίβες τα ονόματα των οποίων διαφοροποιούνται μετά το όγδοο γράμμα να έχουν το ίδιο όνομα όταν εξα-

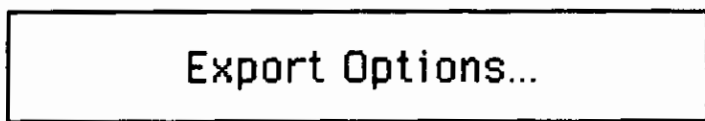
χθούν σε αρχείο HIFF. Για παράδειγμα οι στοίβες Stack of airplanes και Stack of ships θα ονομαστούν STACK_OF.HIF

Επιλογές εξαγωγής

Το ConvertIt προσφέρει ποικιλία επιλογών για την εξαγωγή μιας στοίβας, κυρίως όσον αφορά τα αντικείμενα που θα περιλαμβάνονται στο αρχείο HIFF. Ο σκοπός αυτών των επιλογών είναι να δώσουν ευελιξία στο τι θα εξάγουμε, στην περίπτωση που δεν είναι στόχος μας να δημιουργήσουμε ένα πανομοιότυπο αντίγραφο της στοίβας, αλλά να χρησιμοποιήσουμε κάποια επιμέρους αντικείμενά της.

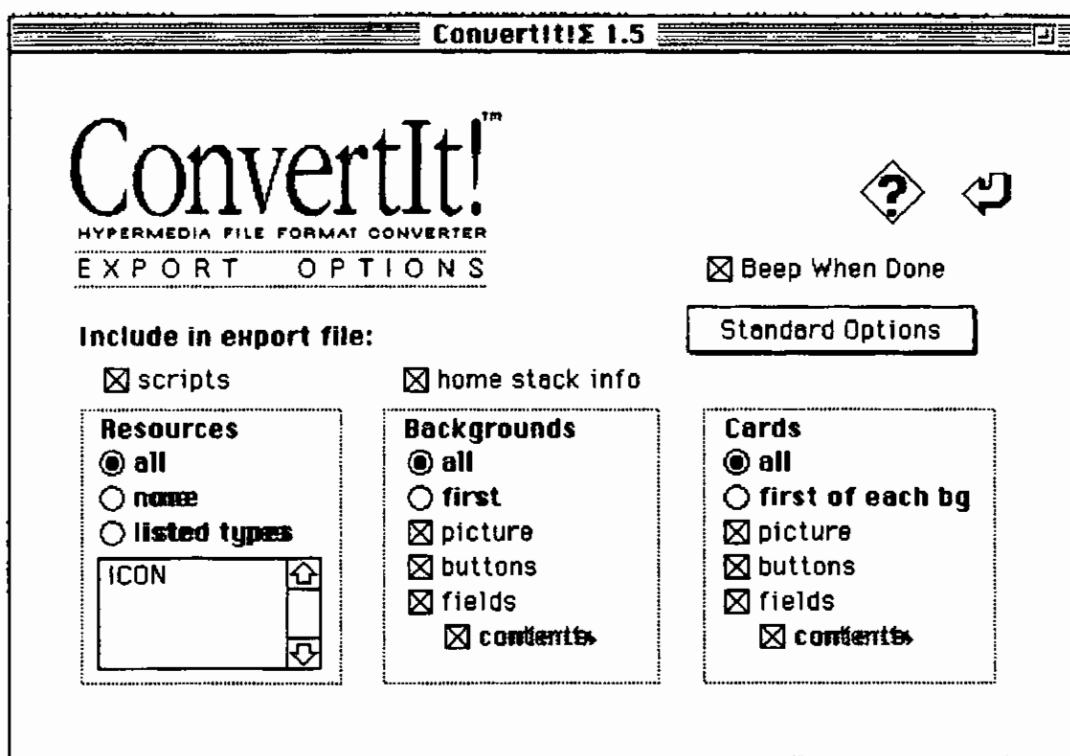
Για παράδειγμα, από μια στοίβα καταγραφής διευθύνσεων μπορεί να θέλουμε να εξάγουμε μόνο το γενικό πλαίσιο και να συμπληρώσουμε καινούργιες διευθύνσεις από την αρχή. Ή μπορεί να μην θέλουμε να μπούμε στον κόπο να εξαγάγουμε τα μονόχρωμα γραφικά της HyperCard και να φτιάξουμε νέα από την αρχή στο Toolbook. Αφαιρώντας τα ανεπιθύμητα αντικείμενα από το εξαγόμενο αρχείο, κερδίζουμε:

1. Χρόνο, σε κάθε στάδιο της διαδικασίας. Τόσο στην μετατροπή όσο και στη μεταφορά από τον Macintosh στον IBM.
2. Χώρο αποθήκευσης στον σκληρό δίσκο και στις δύο πλατφόρμες.
3. Χρόνο και κόπο που θα απαιτηθεί αν θέλουμε εκ των υστέρων να αφαιρέσουμε κάποια αντικείμενα, όταν η στοίβα έχει πια ήδη μεταφερθεί στην πλατφόρμα IBM.



Εικόνα 8-4

Μπορούμε να καθορίσουμε αυτές τις επιλογές στην οθόνη «Export options...». Για να δούμε αυτήν την οθόνη πρέπει να κάνουμε κλικ στο κουμπί **Export Options...** στη βασική οθόνη.



Εικόνα 8-5 Η οθόνη «Export options...»

Για να επιστρέψουμε πάλι πίσω στη βασική οθόνη πρέπει να κάνουμε κλικ στο βέλος που βρίσκεται στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης (εικόνα 8-6).



Εικόνα 8-6

Οι επιλογές που έχουμε κάνει σε αυτήν την οθόνη ισχύουν όταν επιστρέψουμε στην βασική οθόνη και εξαγάμε σκρίνς και θα ισχύουν έως ότου επιστρέψουμε στην οθόνη Export Options και τις αλλάξουμε. Αυτό ισχύει ακόμη κι αν βγούμε από το πρόγραμμα και κάνουμε επανεκκίνηση στον υπολογιστή.

Τυποποιημένες επιλογές

Αν δεν καθορίσουμε δικές μας επιλογές, το ConvertIt θα εξαγάγει ένα τυποποιημένο σετ πληροφοριών στο αρχείο HIFF. Αυτές οι τυποποιημένες πληροφορίες περιλαμβάνουν:

- Μια πλήρη περιγραφή της στοίβας και των αντικειμένων που περιέχει, όλες τις ιδιότητές τους και τις τιμές αυτών, συμπεριλαμβανομένου κώδικα, περιεχομένων πεδίων, και γραφικών των καρτών και των φόντων.

- Μια σύντομη περίληψη των resources (όπως XCMD, XFCN, και SND), του κώδικα της στοίβας, και των συναρτήσεων που βρίσκονται στη στοίβα Home.

- Τα δεδομένα για ICON resource που έχουν εγκατασταθεί στη στοίβα. Δεν θα εξαχθούν άλλοι τύποι resource (CURS, FONT, XCMD κλπ), ούτε δεδομένα για resource στην στοίβα Home.

Τέλος, το ConvertIt θα μας ειδοποιήσει με έναν ήχο (απλό μπιπ) για το τέλος της διαδικασίας εξαγωγής όταν βρίσκονται σε ισχύ οι τυποποιημένες επιλογές.



Εικόνα 8-7

Αν έχουμε αλλάξει τις επιλογές, μπορούμε να επαναφέρουμε τις τυποποιημένες ανά πάσα στιγμή κάνοντας κλικ στο κουμπί **Standard Options** (εικόνα 8-7) στην οθόνη Export Options. Αν αλλάξουμε γνώμη την τελευταία στιγμή, μπορούμε να επαναφέρουμε τις δικές μας επιλογές κάνοντας ξανά κλικ στο ίδιο κουμπί **εφόσον δεν έχουμε κάνει οτιδήποτε άλλο στο μεταξύ.**

Άλλες επιλογές



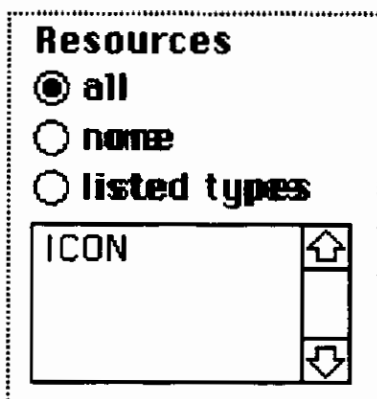
Εικόνα 8-8

Όταν το κουμπί **scripts** είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), θα εξαχθεί ο κώδικας για όλα τα αντικείμενα. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν θα εξαχθεί κώδικας για κανένα αντικείμενο.

home stack info

Εικόνα 8-9

Όταν το κουμπί **home stack info** είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), θα εξαχθεί μια περίληψη των resource της στοίβας Home, των συναρτήσεων και των handlers της. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν θα εξαχθεί η περίληψη για την στοίβα Home.



Εικόνα 8-10

Η ομάδα **Resources** καθορίζει ποιοι τύποι resource από αυτούς που περιέχονται στο fork resource της στοίβας θα συμπεριληφθούν στην εξαγωγή.

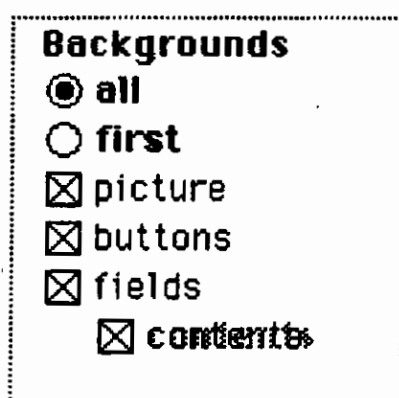
All: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο, θα συμπεριληφθεί κάθε είδους resource στο αρχείο που θα εξαχθεί. Αυτό συμπεριλαμβάνει XCMD, XFCN, FONT, CURS, ICON, SND και κάθε άλλο τύπο resource που μπορεί να έχουν εγκατασταθεί στην στοίβα για οποιονδήποτε σκοπό. Είναι πάντως απίθανο οι τύποι resource που είναι συγκεκριμένοι για κάθε υπολογιστή ή λειτουργικό σύστημα, να μπορούν να μεταφραστούν για άλλο περιβάλλον επιτυχώς. Το ConvertItt μπορεί να αντιμετωπίσει μόνο resource-εικονίδια. Η επιλογή όμως αυτή παρέχεται για την περίπτωση που θέλουμε να εξαγάγουμε μια πλήρη καταγραφή της στοίβας, η για οποιοδήποτε άλλο στόχο μας.

None: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο, δεν θα συμπεριληφθούν καθόλου resource στην εξαγωγή.

Listed types: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξαγονται μόνο οι resource που εικονίζονται στο πεδίο που ακολουθεί. Τα ICON είναι ο μόνος τύπος resource που συμπεριλαμβάνεται σαν τυποποιημένη επιλογή. Ας

σημειωθεί ότι τα ονόματα των τύπων resource στον Macintosh έχουν πάντα τέσσερις χαρακτήρες, και παίζει ρόλο αν θα είναι γραμμένα με κεφαλαία ή μικρά γράμματα. (Icon και ICON δεν είναι το ίδιο). Το ConvertIt όμως δεν ελέγχει την εγκυρότητα όσων γράφουμε στο πεδίο Listed types. Γι' αυτόν το λόγο θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και ακριβείς με ότι γράφουμε. Οι τύποι resource που δεν αναγνωρίζονται, αγνοούνται κατά την εξαγωγή.

Σχετικά με τα resources XCMD και XFCN: Όποια επιλογή και αν κάνουμε σχετικά με resources, θα συμπεριληφθεί στο αρχείο εξαγωγής μια λίστα με τα ονόματα των XCMD και XFCN που έχουν εγκατασταθεί στη στοίβα, για να βοηθήσει στη μετάφραση του κώδικα όταν γίνει η εισαγωγή στο Toolbook.



Εικόνα 8-11

Η ομάδα **Backgrounds** καθορίζει ποια φόντα και αντικείμενα που ανήκουν στο φόντο θα συμπεριληφθούν στην εξαγωγή.

All: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), θα συμπεριληφθούν στο αρχείο εξαγωγής περιγραφές για όλα τα φόντα της στοίβας.

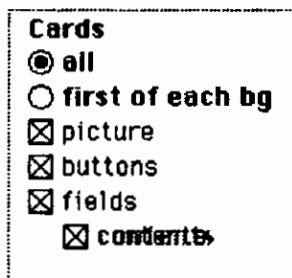
First: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο, θα συμπεριληφθεί στο αρχείο εξαγωγής μόνο η περιγραφή του πρώτου φόντου της στοίβας. Κάνουμε αυτήν την επιλογή όταν μας ενδιαφέρει μόνο κάποια πληροφορία για τη στοίβα. (κυρίως κώδικας).

Picture: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξάγονται τα γραφικά του φόντου. Όταν το κουμπί δεν είναι επιλεγμένο, δεν εξάγονται τα γραφικά. Αν δεν περιμένουμε τα γραφικά να μας είναι χρήσιμα στο περιβάλλον Toolbook, δεν θα πρέπει να τσεκάρουμε αυτό το κουμπί.

Buttons: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξάγονται τα κουμπιά που βρίσκονται στο φόντο. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν εξάγονται.

Fields: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), τα πεδία που βρίσκονται στο φόντο εξάγονται. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν εξάγονται ούτε τα πεδία ούτε τα περιεχόμενά τους.

Contents: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξάγονται τα περιεχόμενα κάθε κάρτας για ένα πεδίο φόντου. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν εξάγονται τα περιεχόμενα των πεδίων του φόντου. Δεν κάνουμε αυτήν την επιλογή όταν θέλουμε να βάλουμε νέα περιεχόμενα στα πεδία του φόντου της στοίβας που εισάγουμε. Το κουμπί αυτό δεν είναι ενεργό αν δεν είναι επιλεγμένο και το κουμπί Fields.



Εικόνα 8-12

Η ομάδα **Cards** καθορίζει ποιες κάρτες και αντικείμενα που ανήκουν στις κάρτες θα συμπεριληφθούν στην εξαγωγή.

All: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), θα συμπεριληφθούν στο αρχείο εξαγωγής περιγραφές για όλες τις κάρτες όλων των φόντων ή μόνο του πρώτου (ανάλογα με την αντίστοιχη επιλογή που κάναμε για τα φόντα) της στοίβας.

First: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο, θα συμπεριληφθεί στο αρχείο εξαγωγής μόνο η περιγραφή της πρώτης κάρτας κάθε φόντου που εξάγουμε. Κάνουμε αυτήν την επιλογή όταν μας ενδιαφέρει μόνο κάποια πληροφορία για τη στοίβα και το φόντο. (κυρίως κώδικας).

Picture: Αν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξάγονται τα γραφικά των καρτών. Όταν το κουμπί δεν είναι επιλεγμένο, δεν εξάγονται τα

γραφικά. Αν δεν περιμένουμε τα γραφικά να μας είναι χρήσιμα στο περιβάλλον Toolbook, δεν θα πρέπει να τσεκάρουμε αυτό το κουμπί.

Buttons: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξάγονται τα κουμπιά που βρίσκονται στις κάρτες. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν εξάγονται.

Fields: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), τα πεδία που βρίσκονται στις κάρτες εξάγονται, χωρίς αυτό απαραίτητα να περιλαμβάνει και τα περιεχόμενά τους. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν εξάγονται ούτε τα πεδία ούτε τα περιεχόμενά τους.

Contents: Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), εξάγονται τα περιεχόμενα κάθε κάρτας, για τα πεδία της κάρτας. Όταν δεν είναι επιλεγμένο δεν εξάγονται τα περιεχόμενα των πεδίων των καρτών. Δεν κάνουμε αυτήν την επιλογή όταν θέλουμε να βάλουμε νέα περιεχόμενα στα πεδία των καρτών της στοίβας που εισάγουμε. Το κουμπί αυτό δεν είναι ενεργό αν δεν είναι επιλεγμένο και το κουμπί Fields.

Beep When Done

Εικόνα 8-13

Όταν αυτό το κουμπί είναι επιλεγμένο (τυποποιημένη επιλογή), θα ακουστεί ένας απλός ήχος (μπιπ) μόλις τελειώσει η εξαγωγή. Αν εξάγουμε έναν ολόκληρο κατάλογο με στοίβες, ο ήχος θα ακουστεί μόλις τελειώσει η εξαγωγή και της τελευταίας στοίβας.

Εξάγοντας έναν κατάλογο με στοίβες

Εκτός από το να εξάγουμε τις στοίβες μια μια το ConvertIt μας δίνει τη δυνατότητα να εξάγουμε μια ομάδα στοιβών με μια ενέργεια. Όλες οι στοίβες πρέπει να βρίσκονται στον ίδιο κατάλογο.



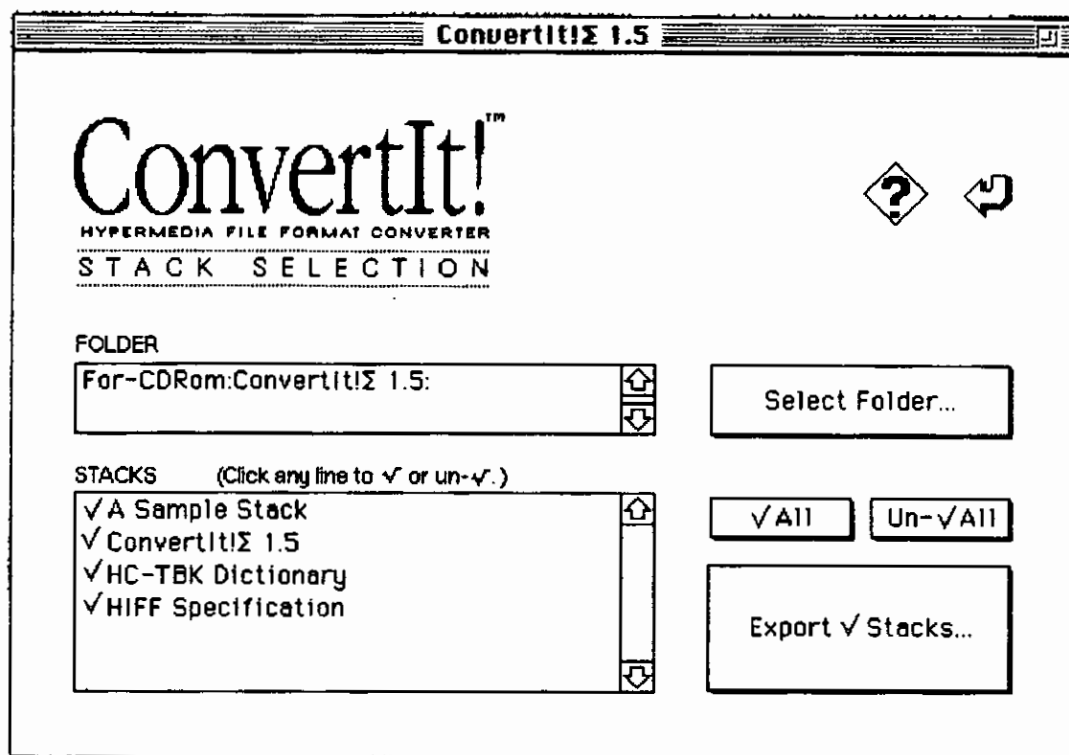
Export A Folder Of Stacks...

Εικόνα 8-14

Για να εξάγουμε μια ομάδα στοιβών από έναν κατάλογο του Macintosh, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Export a folder of stacks...**

Αν δεν έχουμε επιλέξει νωρίτερα (όταν χρησιμοποιούσαμε το ConvertIt) έναν κατάλογο, εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου για να επιλέξουμε τον κατάλογο που περιέχει τις στοίβες που θέλουμε να εξαγάγουμε.

Αν έχουμε από πριν επιλέξει έναν κατάλογο, θα περάσουμε κατευθείαν στην οθόνη **Stack Selection**.



Εικόνα 8-15 Η οθόνη «Stack Selection»

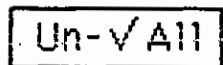
Την πρώτη φορά που ερχόμαστε σ' αυτήν την οθόνη (εικόνα 8-15), στο πεδίο **Folder** εμφανίζεται το πλήρες όνομα του καταλόγου που έχουμε επιλέξει, συμπεριλαμβανόμενης και της πλήρους διαδρομής του δίσκου στην οποία βρίσκεται ο κατάλογος. Στο πεδίο **Stacks** εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις στοίβες που περιέχονται σ' αυτόν τον κατάλογο. Κάθε όνομα στοίβας θα έχει μπροστά το σύμβολο «√» που δείχνει ότι η στοίβα είναι επιλεγμένη για να εξαχθεί.

Σε αυτό το σημείο έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε ορισμένες μόνο από τις στοίβες της λίστας, ή να συνεχίσουμε και να εξαγάγουμε όλες τις στοίβες του καταλόγου.

Αλλαγή της επιλογής στοιβών:

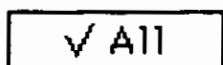
Το ConvertIt θα εξάγει μόνο τις στοίβες που το όνομά τους στο πεδίο **Stacks** έχει μπροστά το σύμβολο «√». Κάνοντας κλικ στο όνομα κάποιας στοίβας από το πεδίο

Stacks, εξαφανίζουμε ή εμφανίζουμε το σύμβολο αυτό, δηλαδή επιλέγουμε ή αποεπιλέγουμε τη στοίβα αυτή για εξαγωγή.



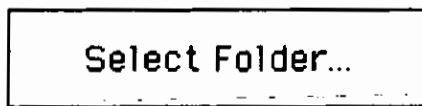
Εικόνα 8-16

Κάνοντας κλικ στο κουμπί **Un-√ All**, αποεπιλέγουμε όλες τις στοίβες της λίστας με μία κίνηση. Μπορούμε μετά να επιλέξουμε και πάλι συγκεκριμένες στοίβες κάνοντας κλικ στο όνομά τους.



Εικόνα 8-17

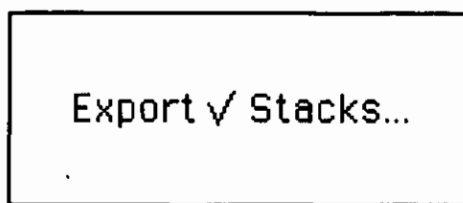
Κάνοντας κλικ στο κουμπί **√ All**, επιλέγουμε όλες τις στοίβες της λίστας με μία κίνηση. Μπορούμε μετά να αποεπιλέξουμε και πάλι συγκεκριμένες στοίβες που δεν θέλουμε να εξάγουμε κάνοντας κλικ στο όνομά τους οπότε εξαφανίζεται το σύμβολο «√».



Εικόνα 8-18

Κάνουμε κλικ στο κουμπί **Select folder...** για να εμφανίσουμε το πλαίσιο διαλόγου επιλογής καταλόγου και να διαλέξουμε έναν διαφορετικό κατάλογο από τον τρέχοντα. Οι στοίβες του καταλόγου που θα επιλέξουμε, θα εμφανιστούν (όλες επιλεγμένες) στο πεδίο Stacks.

Αρχίζοντας τη διαδικασία εξαγωγής



Εικόνα 8-19

Το κουμπί **Export √ stacks...** εκκινεί τη διαδικασία εξαγωγής των στοιβών που έχουμε επιλέξει. Οι εξαγωγές θα γίνουν με βάση τις επιλογές που έχουμε κάνει στην οθόνη **Export options...** Κάθε επιλεγμένη στοιβή θα εξαχθεί σε ένα αντίστοιχο αρχείο HIFF.

Ονόματα των εξαγομένων αρχείων

Όταν εξαγάμε πολλές στοιβές μαζί, το ConvertIt ονομάζει αυτόματα τα αρχεία HIFF που εξάγει, σε αντίθεση με τη διαδικασία εξαγωγής μιας στοιβας, όπου εμφανίζεται πλαίσιο διαλόγου για να επιλέξουμε το όνομα του αρχείου HIFF. Τα αρχεία αποθηκεύονται στον ίδιο κατάλογο με τις αρχικές στοιβές.

Η μέθοδος που χρησιμοποιεί το ConvertIt για να ονομάσει αυτόματα τα αρχεία HIFF είναι η εξής:

- Προσαρμόζει το όνομα της στοιβας στις προδιαγραφές του DOS, δηλαδή οκτώ χαρακτήρες και μια επέκταση τριών χαρακτήρων (HIF από το HIFF) που ενώνονται με μια τελεία, αντικαθιστώντας τα κενά με το σύμβολο «_».
- Αν το όνομα της στοιβας έχει πάνω από οκτώ χαρακτήρες, το ConvertIt χρησιμοποιεί τους πρώτους οκτώ.
- Αν με την επιλογή των οκτώ πρώτων χαρακτήρων, προκύψει ίδιο όνομα για δύο στοιβές, (όπως έχει δειχθεί και νωρίτερα με τα ονόματα Stack of airplanes και Stack of ships που δίνουν STACK_OF.HIF) το ConvertIt θα προσαρμόσει το τελευταίο γράμμα για να αποφύγει την επικάλυψη. Έτσι, στο προηγούμενο παράδειγμα, το Stack of ships θα γινόταν και πάλι STACK_OF.HIF αλλά το Stack of airplanes θα γινόταν STACK_00.HIF και αν υπήρχε και Stack of Automobiles θα γινόταν STACK_01.HIF κ.ο.κ. Αν και αυτός ο συνδυασμός εξαντληθεί το ConvertIt θα αρχίσει να χρησιμοποιεί και το προτελευταίο γράμμα κ.ο.κ.

Επιστροφή στη βασική οθόνη

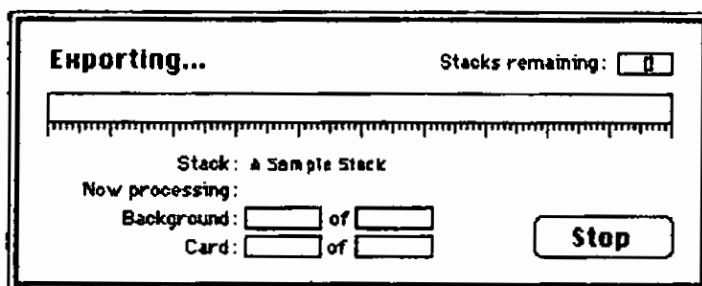


Εικόνα 8-20

Για να επιστρέψουμε από την οθόνη επιλογής στοίβας στη βασική οθόνη κάνουμε κλικ στο σχήμα που εικονίζει ένα βέλος.

Κατά τη διάρκεια της εξαγωγής...

Αφού το ConvertIt Αρχίσει να εξάγει ένα ή περισσότερα αρχεία, θα δούμε ένα πλαίσιο διαλόγου που δείχνει την πρόοδο της εξαγωγής (εικόνα 8-21).



Εικόνα 8-21

Το πεδίο **Stacks remaining** θα γράφει 0 αν εξάγουμε μόνο μια στοίβα. Αν έχουμε επιλέξει περισσότερες στοίβες για εξαγωγή, αυτό το πεδίο θα δείχνει των αριθμό στοιβών που μένουν αφού τελειώσει η τρέχουσα.

Το γράφημα-μπάρα δίνει μια ακριβή ένδειξη του ποσοστού της εξαγωγής που έχει ολοκληρωθεί για την τρέχουσα στοίβα (όχι για όλη την ομάδα αν έχουμε επιλέξει πολλές στοίβες).

Τα πεδία κάτω από το γράφημα-μπάρα δείχνουν το όνομα της τρέχουσας στοίβας που εξάγεται και λεπτομέρειες για το αντικείμενο, την κάρτα και το φόντο στο οποίο δουλεύει το ConvertIt

Ας σημειωθεί ότι η εξαγωγή μια στοίβας, ειδικά μιας μεγάλης με πολλά αντικείμενα, μπορεί να είναι χρονοβόρα διαδικασία.

Αν πατήσουμε το κουμπί **Stop** εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου που ζητάει επιβεβαίωση για το αν θέλουμε πραγματικά να σταματήσουμε τη διαδικασία, αφού ότι έχει γίνει μέχρι αυτό το σημείο θα χαθεί. Αν εξάγουμε περισσότερες από μια στοίβες, οι στοίβες των οποίων η εξαγωγή έχει ολοκληρωθεί θα μείνουν άθικτες.

Όταν διακόψουμε τη διαδικασία εξαγωγής, η στοίβα που έχει μερικώς εξαχθεί θα διαγραφεί από το δίσκο. Αυτό δεν ισχύει αν η εξαγωγή διακοπεί από εξωτερικό αίτιο,

όπως διακοπή ρεύματος. Στην περίπτωση αυτή θα μείνει στο δίσκο ένα μέρος του αρχείου HIFF το οποίο αν εισαχθεί στο Toolbook θα έχει απρόβλεπτα αποτελέσματα.

Παίρνοντας βοήθεια



Εικόνα 8-22

Πατώντας το κουμπί **Help** εμφανίζονται συνοπτικές πληροφορίες βοήθειας για το ConvertIt

Περιορισμοί

Η έκδοση 1.5 του ConvertIt θα εξάγει στοίβες που έχουν δημιουργηθεί με όλες τις εκδόσεις της HyperCard μέχρι και την 2.1. Δεν εξάγει πληροφορίες σχετικές με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των εκδόσεων 2.0 και 2.1 όπως:

- **Μενού.** Τα μενού των εκδόσεων 2.x της HyperCard δεν είναι αντικείμενα όπως τα κουμπιά και τα πεδία. Δημιουργούνται και ελέγχονται πλήρως από κώδικα HyperTalk. Έτσι, τα μενού δεν αντιμετωπίζονται σαν αντικείμενα στο αρχείο HIFF. Οι εντολές κώδικα που αφορούν τα μενού εξάγονται όπως έχουν, αλλά δεν μεταφράζονται σε Openscript.
- **Μορφοποιημένο και ομαδοποιημένο κείμενο.** Δεν εξάγονται πληροφορίες για μορφοποιημένο και ομαδοποιημένο κείμενο. Το κείμενο εξάγεται σαν απλό κείμενο και θα πάρει τη μορφοποίηση του πεδίου στο οποίο θα εισαχθεί.

8.2 Μεταφορά του αρχείου HIFF από τον Macintosh στο PC

Αφού έχουμε εξάγει τη στοίβα της HyperCard σε αρχείο HIFF στον Macintosh, το επόμενο βήμα είναι να μεταφέρουμε το αρχείο αυτό σε έναν υπολογιστή με περιβάλλον Windows έτσι ώστε να μπορούμε να το εισάγουμε στο Toolbook. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να το κάνουμε αυτό:

- Με το Apple File Exchange
- Με δίκτυο
- Με απευθείας σειριακή σύνδεση

Apple File Exchange

Το Apple File Exchange (AFE) είναι μια εφαρμογή που παρέχεται με κάθε νέο σύστημα που πωλείται, μαζί με όλο το υπόλοιπο Software που παρέχεται (λειτουργικό σύστημα κλπ). Επιτρέπει στον χρήστη να αντιγράψει αρχεία από τη μορφή αρχείων του Macintosh στη μορφή αρχείων MS-DOS, σε δισκέτες 3.5" και 5.25" εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλοι οδηγοί δισκετών.

Το πιο συνηθισμένο μηχάνημα που χρησιμοποιείται με το AFE είναι η εύκαμπτη δισκέτα 3.5" που μπορεί να διαβάσει και να γράψει μορφοποίηση 400 και 800K, καθώς και 1.44MB.

Εκτός από το να μετατρέπει μορφοποίηση δίσκων, το AFE παρέχει επίσης (προαιρετικά) δυνατότητα μετατροπής των περιεχομένων ενός αρχείου από μια μορφή κειμένου ή εφαρμογής σε μια άλλη τη στιγμή που γράφεται στη δισκέτα. Έτσι, μπορεί για παράδειγμα να μεταφράσει τους εκτυπώσιμους χαρακτήρες του σετ χαρακτήρων του Macintosh σε αντίστοιχους του σετ χαρακτήρων του MS-DOS.

Ο Macintosh χρησιμοποιεί ένα χαρακτήρα (Carriage Return ASCII 13) για να τερματίσει μια γραμμή κειμένου, ενώ το MS-DOS χρησιμοποιεί δύο (Carriage Return και Line Feed ASCII 10 και ASCII 13). Έτσι μπορεί με το AFE να γίνει μετατροπή από CR σε CRLF, πράγμα χρήσιμο αν θέλουμε να επεξεργαστούμε το αρχείο HIFF με επεξεργαστή κειμένου DOS.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Όταν χρησιμοποιούμε το AFE για να μεταφράσουμε αρχεία HIFF από τον Macintosh στο MS-DOS δεν πρέπει να γίνεται κανενός είδους μετάφραση γιατί αυτό μπορεί να μεταβάλλει το αρχείο κατά τρόπο που να εμποδίζει τη σωστή εισαγωγή του στο Toolbook.

Δίκτυο

Πολλά γραφεία χρησιμοποιούν δίκτυα και λογισμικό για μοίρασμα αρχείων μεταξύ πολλών υπολογιστών διαφορετικών κατασκευαστών. Τα περισσότερα από αυτά τα δίκτυα και το λογισμικό μας δίνουν τη δυνατότητα να συνδέσουμε PC και Macintosh, και παρέχουν μεθόδους για μεταφορά αρχείων μεταξύ των δύο υπολογιστών. Τέτοια δίκτυα είναι τα Novell, Tops, και 3-Com.

Κάθε σύστημα δικτύου έχει τα δικά του μέσα για μεταφορά αρχείων. Θα πρέπει να είμαστε πάντα σίγουροι ότι δεν παρεμβάλλεται κανενός είδους μετάφραση

ώστε να καταλήξουμε με δύο πανομοιότυπα ASCII αρχεία HIFF και στις δύο πλατφόρμες.

Το **AppleShare** είναι ένα παράδειγμα λογισμικού δικτύου που χρησιμοποιείται συχνά σε μικτά περιβάλλοντα Macintosh/PC. Το AppleShare παρέχει μια από τις ευκολότερες μεθόδους για μεταφορά αρχείων από το περιβάλλον Macintosh στο περιβάλλον PC. Από τον Macintosh, απλώς αντιγράφουμε το αρχείο σε έναν κατάλογο κοινό και στους δύο υπολογιστές και μετά από το PC, αντιγράφουμε το αρχείο στο δίσκο του υπολογιστή μας. Μπορούμε να κάνουμε και τη διαδικασία εξαγωγής/εισαγωγής κατευθείαν στον κοινό κατάλογο του δικτύου αλλά θα πρέπει να μας απασχολήσει το θέμα της ταχύτητας εγγραφής/ανάγνωσης, που πάντα είναι χαμηλότερη σε ένα δίκτυο.

Απευθείας σειριακή σύνδεση

Αποτελεί κοινή πρακτική να επικοινωνούν μεταξύ τους οι υπολογιστές μέσω των σειριακών θυρών τους, είτε άμεσα είτε μέσω modem. Στον Macintosh, υπάρχουν δύο σειριακές θύρες RS-442A, μία για τον εκτυπωτή και μία για το modem. Στα PC μια σειριακή θύρα RS232C είναι προαιρετική αλλά συνηθισμένη.

Χρειαζόμαστε το κατάλληλο καλώδιο για να κάνουμε τη φυσική σύνδεση μεταξύ του Macintosh με το PC. Γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιούμε ένα καλώδιο «null-modem». Για την πλευρά του Macintosh χρειάζεται είτε αρσενικό βύσμα DB9-pin (για MacPlus) είτε αρσενικό βύσμα DIN8-pin (για νεώτερους Macintosh). Για την πλευρά του PC χρειάζεται ένα θηλυκό βύσμα DB25-pin.

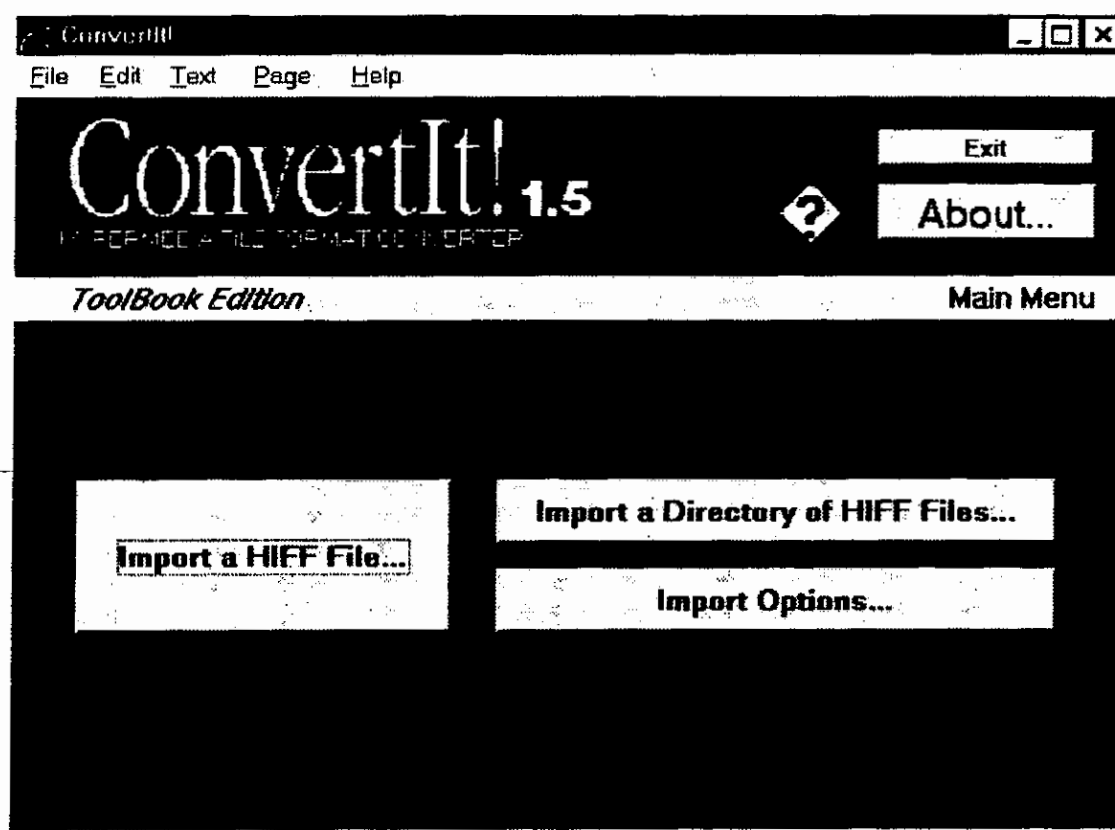
Εκτός από το κατάλληλο καλώδιο σύνδεσης, χρειαζόμαστε και τηλεπικοινωνιακό λογισμικό στον Macintosh και το PC έτσι ώστε να στείλουμε το αρχείο HIFF από τον ένα υπολογιστή στον άλλο.

Τέτοια προγράμματα είναι το LapLink Mac της εταιρείας Traveling Software, Inc. και το MacLink Plus, της εταιρείας DataViz Inc. για το οποίο θα αναφερθώ παρακάτω αναλυτικά. Περιλαμβάνουν και τα δύο καλώδιο και λογισμικό για την μεταφορά αρχείων από Macintosh σε PC και αντίστροφα.

8.3 Εισαγωγή αρχείου HIFF στο Toolbook

Αφού έχουμε δημιουργήσει το αρχείο HIFF και το έχουμε μεταφέρει στο PC μπορούμε να δημιουργήσουμε απ' αυτό ένα βιβλίο Toolbook χρησιμοποιώντας την έκδοση του ConvertIt για PC.

Για να αρχίσουμε την διαδικασία εισαγωγής μιας στοίβας ή και περισσότερων, ανοίγουμε πρώτα το Toolbook και από το μενού File επιλέγουμε την εντολή Open. Θα δούμε τότε ένα πλαίσιο διαλόγου στο οποίο θα πρέπει να επιλέξουμε τον κατάλογο στον οποίο έχουμε εγκαταστήσει το ConvertIt και το αρχείο CVTIT.TBK. Θα δούμε τότε την βασική οθόνη της έκδοσης του ConvertIt για PC. (εικόνα)



Εικόνα 8-23 Η βασική οθόνη του ConvertIt

Επιλογές στο κύριο μενού

Στην έκδοση αυτή του ConvertIt, η έκδοση για Toolbook δίνει τη δυνατότητα μετατροπής ενός αρχείου HIFF σε βιβλίο Toolbook, και καθορισμού συγκεκριμένων επιλογών για τον τρόπο που θα δημιουργηθεί το βιβλίο.

Εισαγωγή ενός αρχείου HIFF:



Εικόνα 8-24

Αυτός είναι ο απλούστερος τρόπος για να εισάγουμε ένα αρχείο HIFF. Πατώντας αυτό το κουμπί, εμφανίζεται το τυποποιημένο πλαίσιο διαλόγου των Windows για επιλογή αρχείου, δείχνοντας μια λίστα των αρχείων που βρίσκονται στον τρέχοντα κατάλογο και έχουν επέκταση .HIF. Από εκεί επιλέγουμε το αρχείο που θέλουμε κάνοντας διπλό κλικ στο όνομά του ή επιλέγοντας το και πατώντας OK.

Αμέσως μετά εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου για να ονομάσουμε το νέο βιβλίο που θα δημιουργηθεί. Το ConvertIt θα εμφανίσει ένα προτεινόμενο όνομα βασισμένο στο όνομα του αρχείου HIFF που εισάγουμε. Μπορούμε να δεχτούμε αυτό το όνομα και να αρχίσουμε την εισαγωγή πατώντας το OK, ή να πληκτρολογήσουμε εμείς ένα όνομα και έπειτα να πατήσουμε το OK.

Αν το όνομα που έχει το αρχείο χρησιμοποιείται ήδη από κάποιο άλλο, θα εμφανιστεί ένα πρόσθετο πλαίσιο διαλόγου που θα ρωτάει αν θέλουμε να αντικαταστήσουμε το υπάρχον αρχείο. Αν δεν θέλουμε να συμβεί αυτό, έχουμε την ευκαιρία να αλλάξουμε το όνομα σ' αυτό το σημείο.

Αν έχουμε κάνει την επιλογή Create Conversion Report Book, το ConvertIt θα μας ζητήσει να ονομάσουμε και αυτό το βιβλίο.

Αφού το κάνουμε θα αρχίσει η διαδικασία εισαγωγής. Ένας δείκτης κατάστασης θα μας πληροφορεί για την πρόοδο της εισαγωγής. Μπορούμε να ακυρώσουμε τη διαδικασία όποια στιγμή θέλουμε πατώντας το κουμπί Cancel στον δείκτη κατάστασης, ή πατώντας το πλήκτρο ESC. Το ConvertIt θα ζητήσει επιβεβαίωση για το αν θέλουμε πραγματικά να διακόψουμε ή να συνεχίσουμε.

Όταν η εισαγωγή ολοκληρωθεί, θα εμφανιστεί πάλι το κύριο μενού και το ConvertIt θα μας ρωτήσει αν θέλουμε να ανοίξουμε το νέο βιβλίο. Αν επιλέξουμε να το ανοίξουμε, το ConvertIt θα ανοίξει δεύτερο παράθυρο Toolbook για το νέο βιβλίο. Το ίδιο το ConvertIt θα παραμείνει επίσης ανοιχτό.

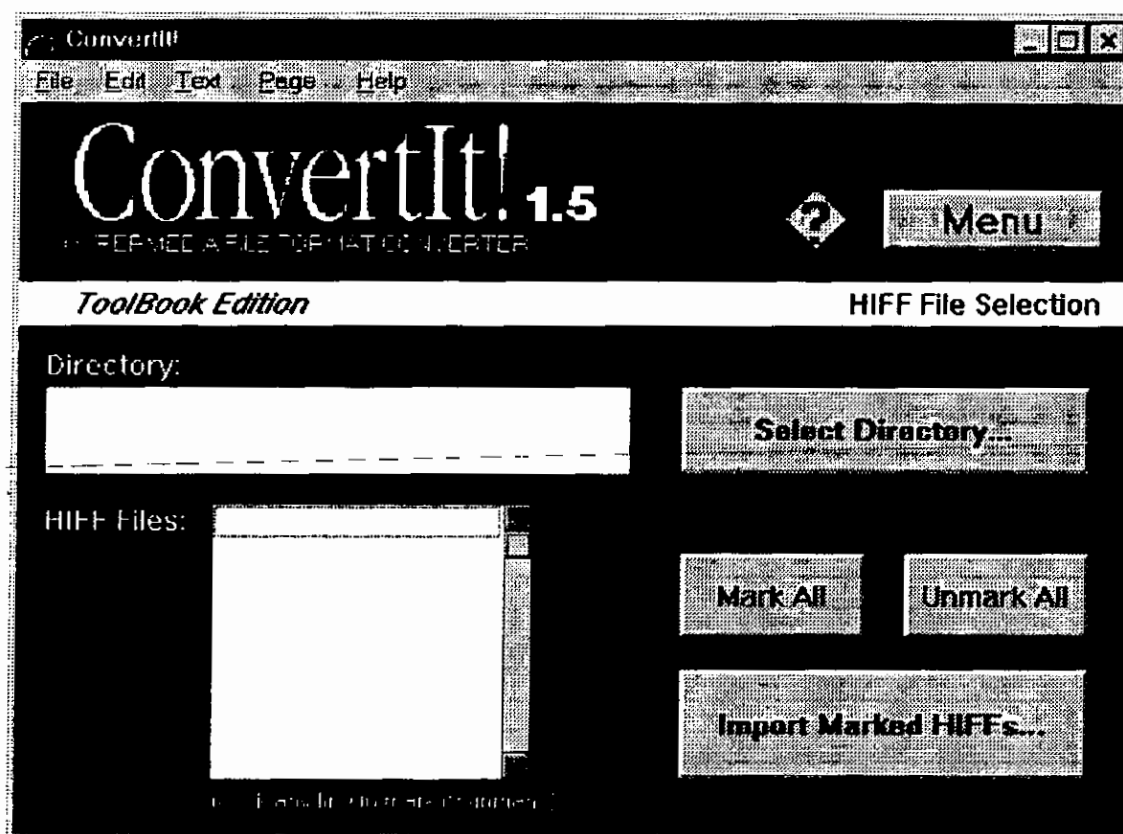
Εισαγωγή ενός καταλόγου αρχείων HIFF:

Import a Directory of HIFF Files...

Εικόνα 8-25

Ο εισαγωγέας Toolbook έχει στο κύριο μενού ένα στοιχείο που μας επιτρέπει να εισάγουμε έναν κατάλογο αρχείων HIFF με μια ενέργεια. Ο εισαγωγέας θα περάσει από κάθε αρχείο χωριστά και θα δημιουργήσει ένα αντίστοιχο βιβλίο Toolbook.

1. Κάνουμε κλικ στο κουμπί Import a Directory of HIFF Files... στο κύριο μενού. Θα εμφανιστεί η οθόνη επιλογής αρχείου HIFF (εικόνα).



Εικόνα 8-26 Η οθόνη επιλογής αρχείου HIFF

2. Κάνουμε κλικ στο Select Directory... για να καθορίσουμε τον κατάλογο στον οποίο το ConvertIt! μπορεί να βρει τα αρχεία HIFF.
3. Χρησιμοποιούμε το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται για να πάμε στον σωστό κατάλογο, να επιλέξουμε όποια από τα αρχεία HIFF που περιέχει θέλουμε και να κάνουμε κλικ στο OK. Το ConvertIt! θα βάλει το όνομα του καταλόγου που καθορίσαμε στο πεδίο Directory, και τα ονόματα των αρχείων HIFF (αρχεία με κατάληξη .HIF) στο πεδίο HIFF Files.

4. Είτε κάνουμε κλικ στο κουμπί Mark All για να επιλέξουμε τα αρχεία HIFF που θέλουμε να εισάγουμε, είτε σε κάθε όνομα αρχείου χωριστά. Μπορούμε και να χρησιμοποιήσουμε το κουμπί Unmark All για να αρχίσουμε τη διαδικασία επιλογής από την αρχή.
5. Κάνουμε κλικ στο κουμπί Import Marked HIFFs... για να αρχίσουμε τη διαδικασία εισαγωγής. Όταν έχουν εισαχθεί όλα τα αρχεία, το ConvertIt θα κάνει έναν απλό ήχο (μπιπ) και θα εμφανίσει ένα πλαίσιο διαλόγου που θα μας ενημερώνει ότι η εισαγωγή πολλαπλών αρχείων ολοκληρώθηκε.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν το ConvertIt αντιμετωπίσει κάποια περίπτωση επικάλυψης με το όνομα ενός βιβλίου Toolbook (όπως προέκυψε από το όνομα του αρχείου HIFF) ή ενός βιβλίου αναφοράς μετατροπής, θα εμφανιστεί ένα πλαίσιο διαλόγου όπως γίνεται και με την απλή εισαγωγή. Για να αποφύγουμε αυτά τα επαναλαμβανόμενα πλαίσια διαλόγου, θα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι ο κατάλογος που επιλέξαμε δεν περιέχει άλλα βιβλία Toolbook των οποίων τα ονόματα θα επικαλύπτονται από αυτά που θα δημιουργήσει το ConvertIt

Επιλογές εισαγωγής:



Εικόνα 8-27

Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί μπορούμε να τροποποιήσουμε τις επιλογές που χρησιμοποιούνται όταν το ConvertIt εισάγει αρχεία HIFF και δημιουργεί νέα βιβλία. Οι διαθέσιμες επιλογές περιγράφονται αργότερα πιο αναλυτικά.

Help:



Εικόνα 8-28

Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί για να εμφανιστούν πληροφορίες για τη χρήση του εισαγωγέα.

About:

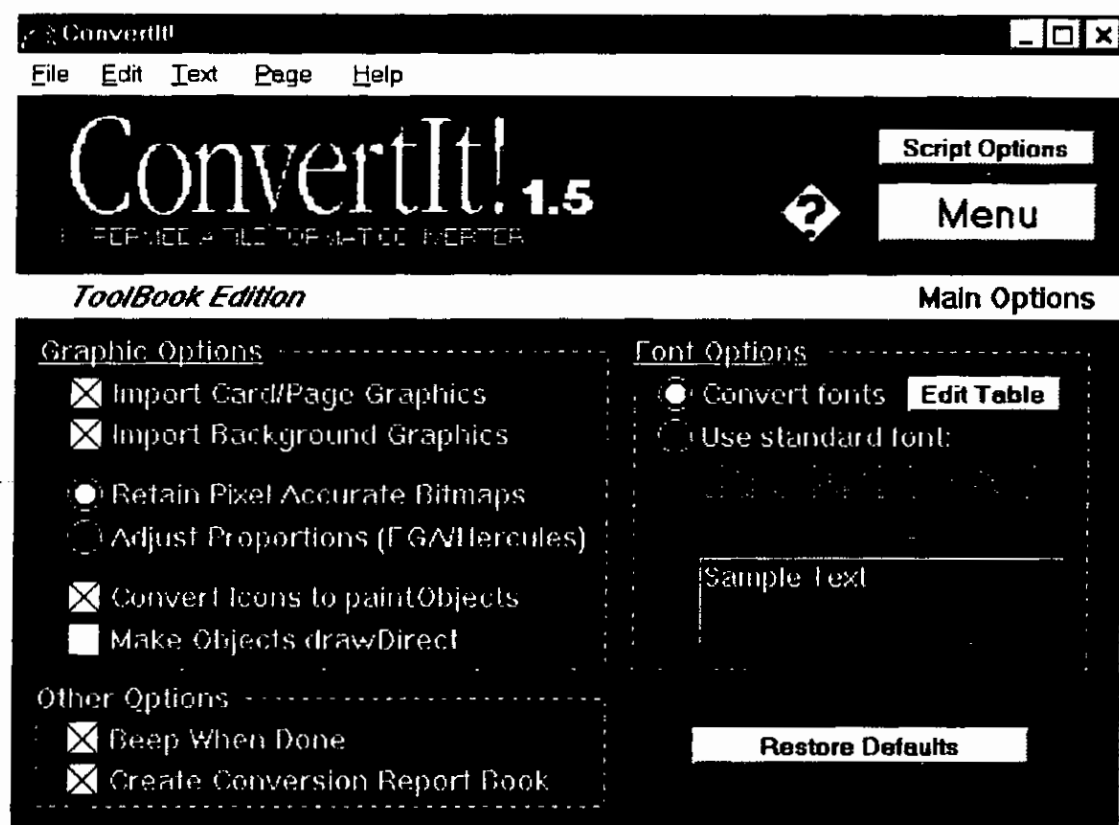


Εικόνα 8-29

Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί βλέπουμε πληροφορίες για τους κατασκευαστές και τα πνευματικά δικαιώματα του ConvertIt.

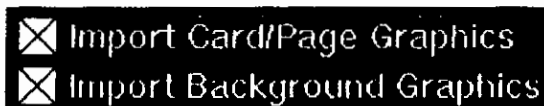
Κύριες επιλογές

Όταν κάνουμε κλικ στο κουμπί Options στο κύριο μενού, βλέπουμε την οθόνη με τις κύριες επιλογές.



Εικόνα 8-30 Οθόνη κύριων επιλογών

Import Graphics:

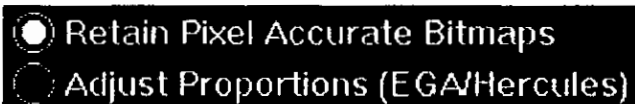


Εικόνα 8-31

Αν θέλουμε το ConvertIt να εισάγει τα γραφικά που υπήρχαν αρχικά στις κάρτες της στοίβας, πρέπει να επιλέξουμε το Import Card/Page Graphics. Για να εισά-

γουμε τα γραφικά που ήταν στο φόντο της στοίβας πρέπει να επιλέξουμε το Import Background Graphics.

Pixel accuracy vs. Adjusted Proportions:



Εικόνα 8-32

Η οθόνη του Macintosh χρησιμοποιεί 72 pixels ανά ίντσα τόσο οριζοντίως όσο και καθέτως, με αποτέλεσμα τα pixel να είναι τετράγωνα. Τα μόνιτορ VGA χρησιμοποιούν 96 pixels ανά ίντσα τόσο οριζοντίως όσο και καθέτως με αποτέλεσμα επίσης τετράγωνα pixel. Γι' αυτό το λόγο εμφάνιση αναλογιών και των δύο είναι ίδια κι έτσι τα γραφικά bitmap από τον Macintosh εμφανίζονται σωστά σε ένα μόνιτορ VGA.

Τα παλιές τεχνολογίας μόνιτορ EGA και Hercules όμως δεν χρησιμοποιούν τετράγωνα pixel. Και οι δύο αυτοί τύποι χρησιμοποιούν 96 pixels οριζόντια, αλλά 72 pixels ανά ίντσα κάθετα, πράγμα που κάνει κάθε pixel παραλληλόγραμμο. Γι' αυτό το λόγο τα bitmap γραφικά του Macintosh δεν εμφανίζονται σωστά σ' αυτά τα μόνιτορ. Για να αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα, το ConvertItt μας επιτρέπει να επιλέξουμε αν θέλουμε να προσαρμόσει τα γραφικά ώστε να φαίνονται σωστά σε τέτοιου τύπου μόνιτορ (επιλογή Adjust Proportions) ή να μην τα προσαρμόσει (επιλογή Retain Pixel Accurate Bitmaps).

Τέτοιας τεχνολογίας μόνιτορ χρησιμοποιούνταν όταν κυκλοφόρησε το ConvertItt, δεν χρησιμοποιούνται όμως πια, γι' αυτό και η επιλογή Adjust Proportions είναι πρακτικά ανεφάρμοστη.

Convert Icons to paintObjects:



Εικόνα 8-33

Στην HyperCard μπορούμε να αναθέσουμε ένα εικονίδιο (icon: τετράγωνο γραφικό bitmap διαστάσεων 32 X 32 pixel) σε ένα κουμπί. Όμως το Toolbook 1.52 (με γνώμονα το οποίο φτιάχτηκε το ConvertItt) δεν υποστηρίζει τέτοια λειτουργία, αν και επιτρέπει πολλαπλά αντικείμενα bitmap (paintObjects) σε μια σελίδα. Για να αντισταθμίσει αυτή την έλλειψη υποστήριξης icon από το Toolbook, το ConvertItt μπορεί να δημιουργήσει μια ομάδα (group) αντικειμένων που έχει την ίδια όψη, αίσθηση και

λειτουργικότητα με το αρχικό κουμπί με το icon. Για να υποδείξουμε στο ConvertIt το αν θα κάνει ή όχι αυτήν τη μετατροπή χρησιμοποιούμε την επιλογή Convert Icons to paintObjects (εικόνα 8-33).

Όταν έχουμε κάνει αυτήν την επιλογή και το ConvertIt βρίσκει την περιγραφή ενός κουμπιού με εικονίδιο σε ένα αρχείο HIFF, θα δημιουργήσει δύο αντικείμενα επιπρόσθετα προς το κουμπί: ένα αντικείμενο bitmap (paintObject) το οποίο περιέχει το bitmap είδωλο του εικονιδίου, και ένα πεδίο που θα παίξει το ρόλο της ετικέτας του κουμπιού (ή, σε ορολογία Toolbook, του caption του κουμπιού). Αυτά τα τρία αντικείμενα γίνονται group ώστε να δημιουργηθεί ένα αντικείμενο στη σελίδα ή το φόντο. Το group αυτό μπορούμε αργότερα να το διασπάσουμε, να τροποποιήσουμε τα επιμέρους αντικείμενα και κατόπιν να το ξαναφτιάξουμε.

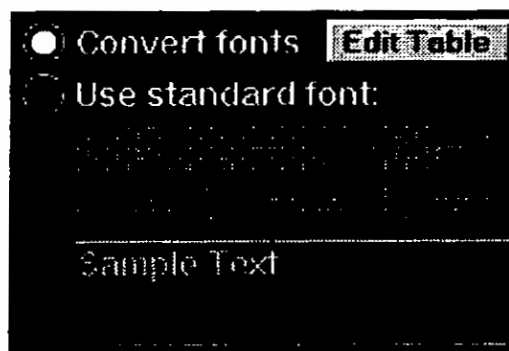
Draw Direct:



Εικόνα 8-34

Το Toolbook παρέχει την επιλογή να καθορίσουμε αν τα αντικείμενα θα σχεδιάζονται απ' ευθείας στην οθόνη (αφού η υπόλοιπη σελίδα έχει σχεδιαστεί εκτός οθόνης), ή θα σχεδιάζονται σαν μέρος ενός bitmap της σελίδας εκτός οθόνης (που καθυστερεί αλλά επιτρέπει στη σελίδα να εμφανιστεί ολόκληρη ταυτόχρονα). Η επιλογή Make Objects drawDirect (εικόνα) μας επιτρέπει να καθορίσουμε με ποιόν τρόπο θα σχεδιάζονται στο Toolbook τα αντικείμενα που δημιουργούνται στο ConvertIt.

Convert Fonts vs. Standard Font:



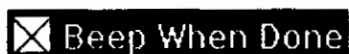
Εικόνα 8-35

Μπορούμε είτε να πούμε στο ConvertIt να αντικαταστήσει τη γραμματοσειρά, το μέγεθος και το στυλ του κειμένου των κουμπιών και των πεδίων κειμένου με το

πλησιέστερο αντίστοιχο στο PC είτε να ορίσουμε μια οποιαδήποτε γραμματοσειρά, μέγεθος και στυλ και όλα τα κείμενα να προσαρμοστούν σ' αυτήν. Το πρώτο μπορεί να απαιτήσει λίγο παραπάνω χρόνο, αλλά όχι πάρα πολύ. Η χρησιμοποίηση μιας προκαθορισμένης γραμματοσειράς είναι χρήσιμη όταν ο στόχος μας είναι να δημιουργήσουμε ένα δομικό σκελετό μιας υπάρχουσας στοίβας, αντί να κάνουμε ακριβές αντίγραφο της αρχικής όψης.

Αν επιλέξουμε Convert Fonts, ενεργοποιείται το κουμπί Edit Table. Κάνοντας κλικ σε αυτό μπορούμε να επεξεργαστούμε τον πίνακα που θα χρησιμοποιήσει το ConvertIt όταν κάνει τη μετατροπή για να βρει παρόμοιες γραμματοσειρές. Ο πίνακας γραμματοσειρών που δίνεται με το ConvertIt περιέχει όλες τις συνηθισμένες γραμματοσειρές των Apple, και τις αντίστοιχες των Windows. Μπορούμε να προσθέσουμε δικές μας αντιστοιχίες αν το αρχείο HIFF περιέχει μη συνηθισμένες γραμματοσειρές, ή να τροποποιήσουμε τις υπάρχουσες. Για να επαναφέρουμε τις προκαθορισμένες από τους κατασκευαστές ρυθμίσεις πατάμε το κουμπί Restore Default Entries.

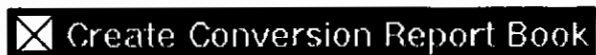
Beep When Done.



Εικόνα 8-36

Αν κάνουμε αυτήν την επιλογή, το ConvertIt θα μας ενημερώσει για το τέλος της μετατροπής με έναν απλό ήχο (μπιπ)

Create Conversion Report Book.



Εικόνα 8-37

Χρησιμοποιούμε αυτήν την επιλογή για να καθορίσουμε αν το ConvertIt θα δημιουργήσει ένα βιβλίο με την αναφορά της μετατροπής κάθε φορά που μια μετατροπή ολοκληρώνεται. Αυτό το βιβλίο περιλαμβάνει μια συλλογή χρήσιμων πληροφοριών για το νέο βιβλίο που δημιουργήθηκε, συμπεριλαμβανομένης μιας λίστας με τα λάθη κατά τη μετάφραση του κώδικα - script, πληροφορίες για την επικεφαλίδα του αρχείου HIFF, και άλλους ενδιαφέροντες πίνακες.

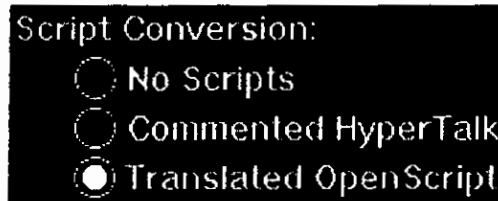
Επιλογές κώδικα

Από την κύρια οθόνη, κάνοντας κλικ στο κουμπί Script Options βλέπουμε την οθόνη επιλογών κώδικα. (εικόνα)



Εικόνα 8-38 Οθόνη επιλογών κώδικα

Translate HyperTalk to Openscript.



Εικόνα 8-39

Η σελίδα επιλογών κώδικα δείχνει τρεις επιλογές για μετατροπή κώδικα: No Scripts, Commented HyperTalk, ή Translated Openscript.

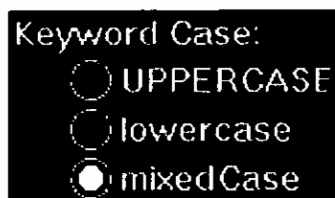
Αν επιλέξουμε No-Scripts, το ConvertIt θα παραβλέψει τον κώδικα που βρίσκεται στο αρχείο HIFF για τα διάφορα αντικείμενα. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο αν η πρόθεσή

μας είναι να μεταφέρουμε τη βασική δομή και οπτική αίσθηση μιας στοίβας αλλά θέλουμε να ξαναγράψουμε από την αρχή τον κώδικά της στην Openscript.

Αν επιλέξουμε Commented HyperTalk, το ConvertIt θα τοποθετήσει τον αρχικό κώδικα σε HyperTalk στο κάθε αντικείμενο που δημιουργείται, με σημάδια σχολιασμού στην αρχή κάθε γραμμής. Αυτό είναι χρήσιμο όταν η πρόθεσή μας είναι να ξαναγράψουμε από την αρχή τον κώδικα αλλά χρειαζόμαστε και τον αρχικό σαν σημείο αναφοράς.

Η πιο χρήσιμη επιλογή είναι η Translated Openscript. Σε αυτήν την περίπτωση, το ConvertIt θα κάνει ένα δεύτερο πέρασμα από όλο το βιβλίο, σταματώντας σε κάθε αντικείμενο και μετατρέποντας τον κώδικά του.

Keywords in UPPERCASE vs. MixedCase.



Εικόνα 8-40

Στην HyperTalk συνηθίζεται ορισμένες λέξεις κλειδιά να γράφονται με μίξη κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων. Όταν κάνουμε την επιλογή UPPERCASE το ConvertIt θα μετατρέψει όλα τα γράμματα των λέξεων αυτών σε κεφαλαία, ενώ αν επιλέξουμε mixedCase θα τα αφήσει μικτά.

9. MacLink Plus

Το MacLink Plus είναι ένα πρόγραμμα για την μετάφραση και μεταφορά αρχείων από PC σε Macintosh και αντίστροφα. Συμπεριλαμβάνει ένα σειριακό καλώδιο και λογισμικό επικοινωνίας modem για την φυσική σύνδεση ενός Mac με ένα PC.

Η μετατροπή ενός αρχείου από το ένα format στο άλλο μπορεί να γίνει είτε άσχετα με τη μεταφορά του είτε ταυτόχρονα με αυτήν.

Όπως και το ConvertIt, το MacLink Plus αποτελείται από δύο χωριστά κομμάτια, ένα που τρέχει στο PC και ένα που τρέχει στο Mac. Ας δούμε τη διαδικασία αυτής της μεταφοράς και μετατροπής με δύο τρόπους: ελέγχοντας τη διαδικασία από την πλευρά του Macintosh και ελέγχοντας τη διαδικασία από την πλευρά του PC.

Σημείωση: Ανεξάρτητα από το ποιος υπολογιστής ελέγχει τη διαδικασία, μπορούμε να μεταφέρουμε αρχεία και προς τις δύο κατευθύνσεις.

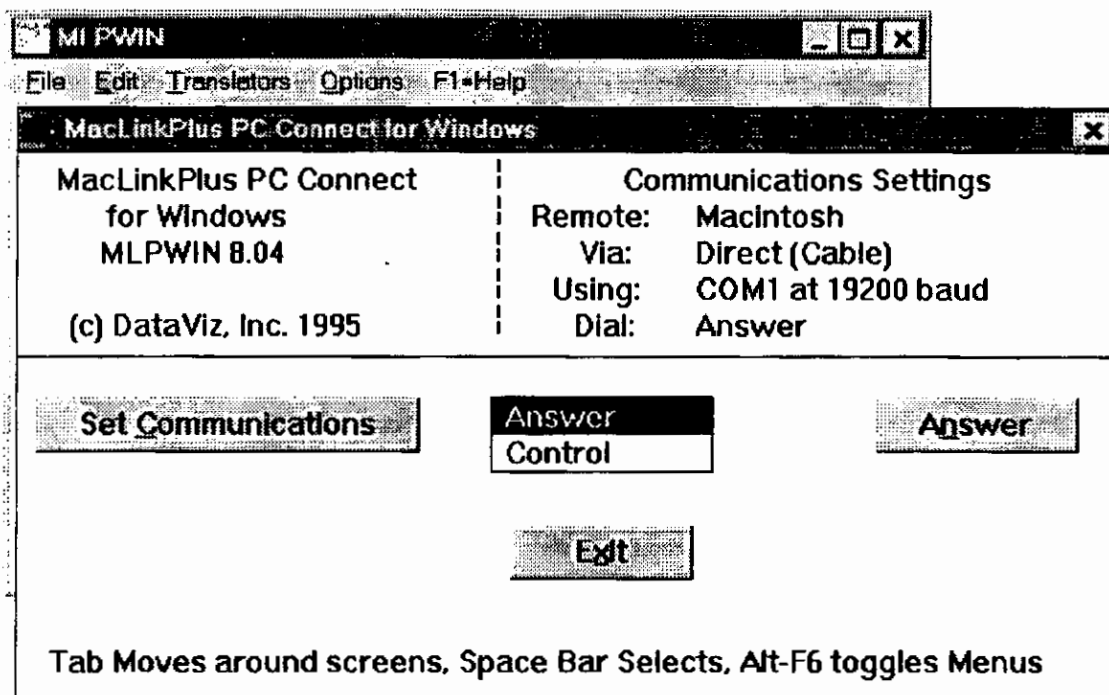
Για καλωδιακή σύνδεση, συνδέουμε το συμπεριλαμβανόμενο με το MacLink Plus καλώδιο στην θύρα Phone ή Printer του Mac και την σειριακή του PC.

Για σύνδεση modem, πρέπει να χρησιμοποιούμε ένα Apple, Hayes ή συμβατό με Hayes modem.

9.1 Ελέγχοντας από την πλευρά του Macintosh

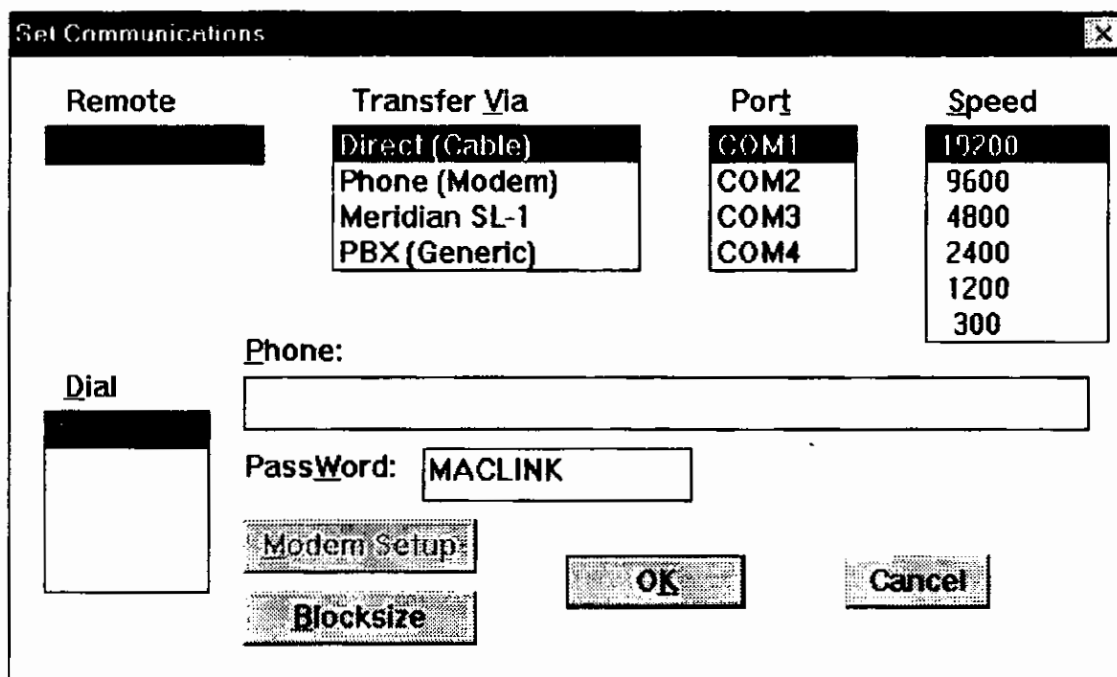
ΣΤΟ PC

Αφού ξεκινήσουμε το πρόγραμμα από την πλευρά του PC βλέπουμε τις οθόνες της εικόνας 9-1.



Εικόνα 9-1

Επιλέγουμε **Answer** και **Set Communications** για να δούμε ή/και να αλλάξουμε τις ρυθμίσεις επικοινωνίας (εικόνα 9-2).



Εικόνα 9-2

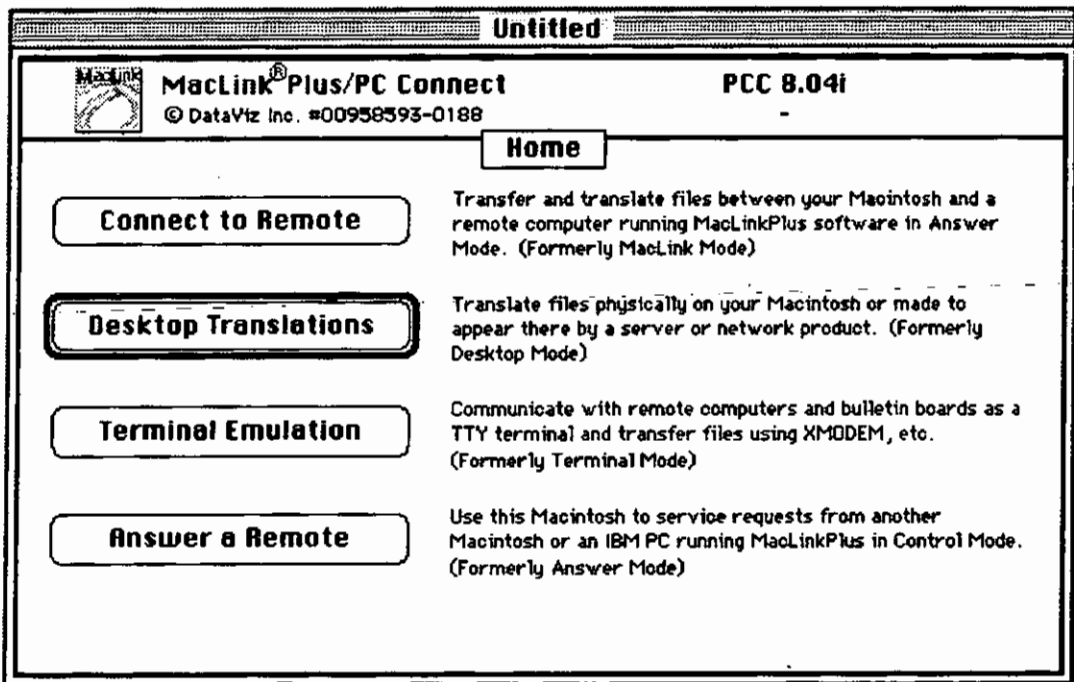
Για καλωδιακή σύνδεση, οι ρυθμίσεις θα πρέπει να είναι οι εικονιζόμενες (εικόνα 9-2). Θα πρέπει βέβαια να αλλάξουμε την θύρα αν το καλώδιο δεν είναι στην

COM1. Η ταχύτητα θα πρέπει να είναι 57600 αν τρέχουμε την έκδοση DOS, ή 19200 για την έκδοση Windows.

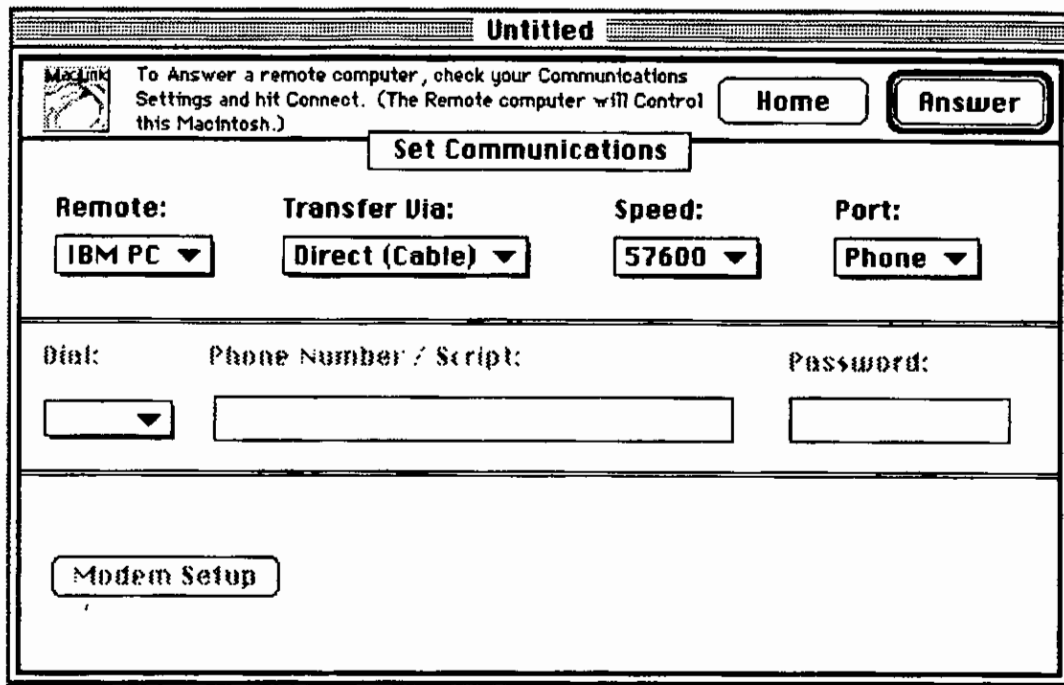
Για σύνδεση modem, αλλάζουμε τη ρύθμιση Transfer Via σε Phone(Modem), την θύρα αν το modem δεν είναι στην COM1 και την ταχύτητα στην υψηλότερη κοινή για τα δύο modem. Κατόπιν κάνουμε κλικ στο OK και στο κουμπί Answer οπότε το PC θα περιμένει την σύνδεση από τον Macintosh.

ΣΤΟΝ MACINTOSH

Ξεκινάμε το πρόγραμμα στην πλευρά του Mac και βλέπουμε την βασική οθόνη (εικόνα 9-3). Κάνουμε κλικ στο **Connect to Remote** και ελέγχουμε τις ρυθμίσεις της οθόνης **Set Communications** (εικόνα 9-4).



Εικόνα 9-3 Η βασική οθόνη του MacLink Plus

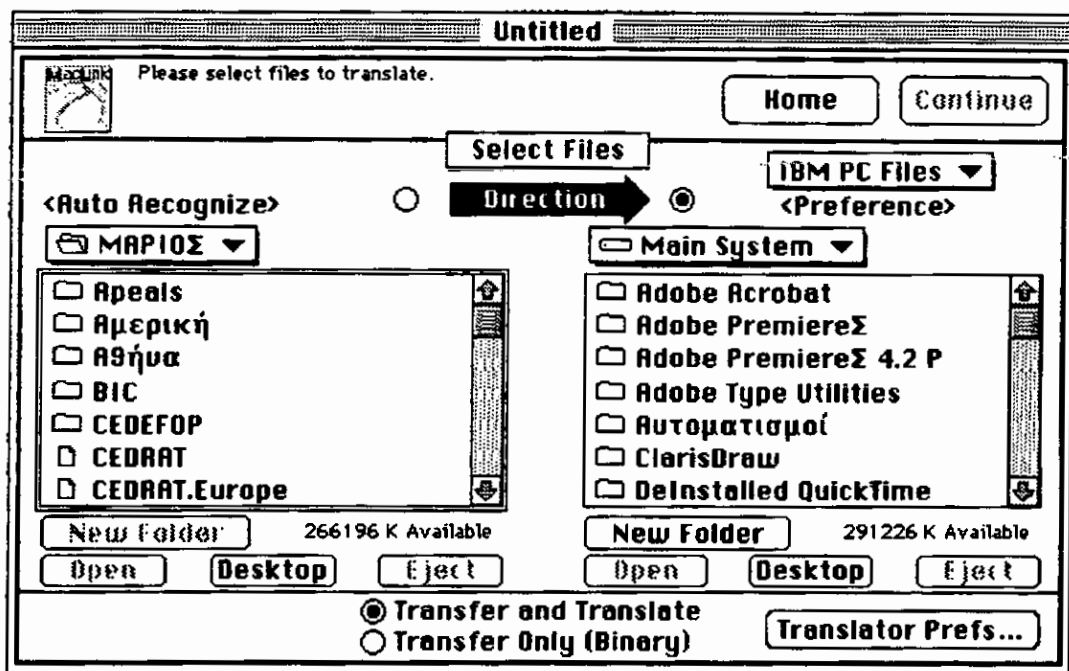


Εικόνα 9-4 Η οθόνη «Set Communications»

Οι ρυθμίσεις επικοινωνιών πρέπει να ταιριάζουν στους δύο υπολογιστές. Για καλωδιακή σύνδεση, όλες οι ρυθμίσεις, με εξαίρεση την ταχύτητα, θα πρέπει κανονικά να συμφωνούν με τις εικονιζόμενες (εικόνα 9-4). Η ταχύτητα θα πρέπει να είναι 19200 όταν η σύνδεση γίνεται με ένα PC που τρέχει Windows και 57600 όταν το PC είναι σε DOS.

Για σύνδεση modem, αλλάζουμε την επιλογή Transfer Via σε Phone(Modem) και την ταχύτητα στην ταχύτητα που ορίστηκε στο PC. Εισάγουμε και τον αριθμό τηλεφώνου του υπολογιστή που θα απαντήσει.

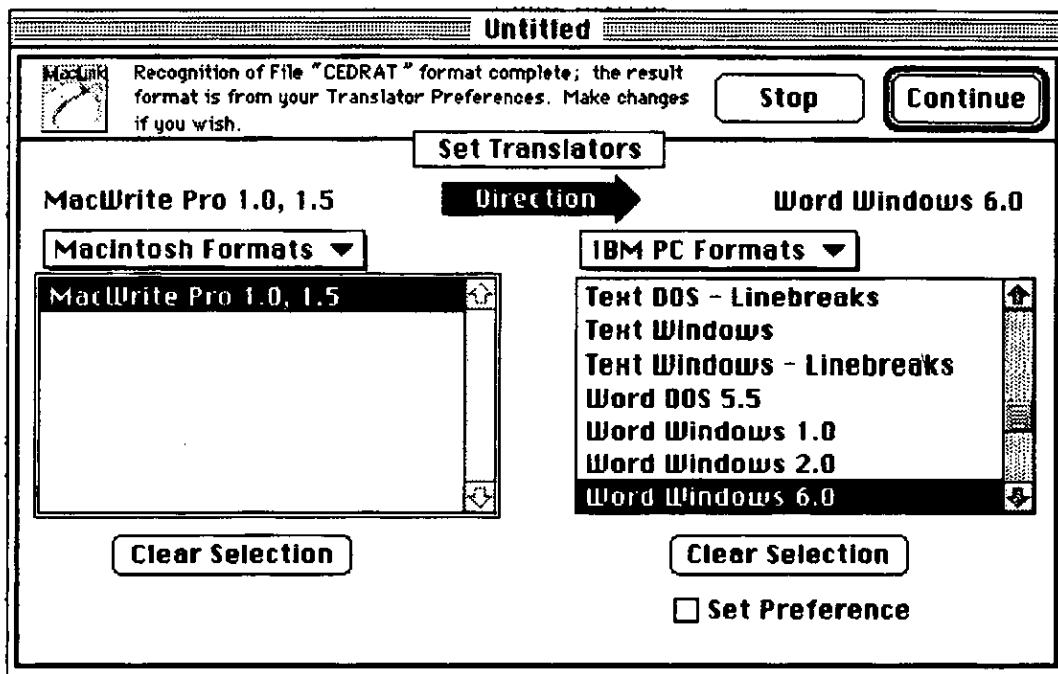
Κάνουμε κλικ στο Connect και αποκαθίσταται η σύνδεση οπότε βλέπουμε την οθόνη **Select Files** (εικόνα 9-5).



Εικόνα 9-5 Η οθόνη «Select Files»

Ορίζουμε την κατεύθυνση για την μεταφορά αρχείων. Ο Mac που έχει και τον έλεγχο στην περίπτωση που εξετάζουμε φαίνεται στα αριστερά και το PC που απαντάει στα δεξιά. Επιλέγουμε το αρχείο ή τα αρχεία που θέλουμε να μεταφέρουμε και τον κατάλογο στον οποίο θα τα μεταφέρουμε. Κατόπιν καθορίζουμε το αν θα γίνει μόνο μεταφορά ή και μετατροπή ταυτόχρονα με τις επιλογές **Transfer Only (Binary)** ή **Transfer and Translate** αντίστοιχα. Κάνουμε κλικ στο **Continue** και η διαδικασία αρχίζει.

Την πρώτη φορά που χρησιμοποιούμε το MacLink Plus, θα δούμε άλλη μία οθόνη με δύο παράθυρα. Στο αριστερό παράθυρο θα φαίνεται ο αρχικός τύπος του αρχείου που μετατρέπουμε ενώ στο δεξί επιλέγουμε τον τύπο στον οποίο θέλουμε να μετατραπεί το αρχείο (εικόνα 9-6)



Εικόνα 9-6

Για τις επόμενες φορές μπορούμε να έχουμε καθορισμένες ρυθμίσεις για να επιλεγεί αυτόματα ο τύπος στον οποίο θα μετατραπεί το αρχείο. Αν ο αρχικός τύπος του αρχείου δεν αναγνωριστεί αυτόματα το πιθανότερο είναι και ότι δεν μπορεί να μετατραπεί από το MacLink Plus.

9.2 Ελέγχοντας από την πλευρά του PC

Η διαδικασία είναι ακριβώς η ίδια αλλά γίνεται αντίστροφα. Ότι κάναμε πριν στο PC, το κάνουμε τώρα στον Mac ενώ ό,τι κάναμε στον Mac το κάνουμε στο PC από όπου ελέγχουμε πλέον τη διαδικασία, επιλέγουμε δηλαδή τα αρχεία που θα μεταφερθούν και τον τύπο στον οποίο θα μετατραπούν αν το θέλουμε.

10. Προβλήματα-δυσκολίες που εμφανίστηκαν κατά τη μετατροπή

Το ConvertIt αναγνωρίζει αρχεία μόνο μέχρι και την έκδοση 2.1 της HyperCard. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρεία μερικές μόνο stack χρειάζονται ξεκαθάρισμα μετά την μετατροπή και το ConvertIt κάνει κατά μέσο όρο το 70% της μετατροπής. Η προσωπική μου εμπειρία έδειξε ότι:

- Όταν στην stack περιέχεται κώδικας έστω και ελάχιστο περίπλοκος (ούτε καν ιδιαίτερα εξεζητημένος) μένει αμετάφραστος στο σύνολό του, οπότε το ποσοστό αυτό πέφτει κάτω από το 50%. Επίσης, επειδή η έκδοση 2.1 της HyperCard δεν υποστηρίζει έγχρωμα αντικείμενα, αυτά είτε παραλείπονται είτε αλλοιώνονται τόσο που τελικά αχρηστεύονται. Έτσι, ενώ τα έγχρωμα αντικείμενα μπορούν να μετατραπούν και μεταφερθούν με άλλο τρόπο (όπως περιγράφεται παρακάτω) ο κώδικας θα πρέπει να μετάφραστεί σε OpenScript από εμάς. Αυτό προϋποθέτει να καταλάβουμε την ακριβή λειτουργία του στην HyperCard ώστε να την επιτύχουμε και στο Toolbook. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με αντικατάσταση των εντολών μία προς μία με τις αντίστοιχες της OpenScript είτε με δημιουργία νέου κώδικα από την αρχή που όμως τελικά να έχει το ίδιο αποτέλεσμα. Το τι από τα δύο θα κάνουμε εξαρτάται από τη φύση του κώδικα που έχουμε να μεταφράσουμε.
- Άλλα αντικείμενα που το ConvertIt δεν μετατρέπει είναι οι ήχοι και τα video. Τα αντικείμενα αυτά πρέπει να μετατραπούν με χρήση άλλων προγραμμάτων, να μεταφερθούν στα Windows και να ενσωματωθούν εκεί στο βιβλίο του Toolbook. Για την μετατροπή των ήχων χρησιμοποιείται το **Soundedit 16** της Macromedia και για την μετατροπή των QuickTime video το **QuickTime Movie Converter** της Apple όπως θα δείξω παρακάτω.
- Πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι όταν κυκλοφόρησε το ConvertIt υπήρχε μόνο το Toolbook 1.52 στην πλευρά των PC. Τώρα που το Toolbook έχει φτάσει στην έκδοση 4.0 πρέπει να μεσολαβήσει μία ακόμη μετατροπή. Αυτήν την κάνει το ίδιο το Toolbook αυτόματα όταν προσπαθήσουμε να ανοίξουμε ένα βιβλίο που έχει φτιαχτεί με παλαιότερη έκδοσή του.
- Λόγω των εξαιρετικά περιορισμένων δυνατοτήτων του Toolbook 1.52 όσον αφορά τα πολυμέσα παρουσιάστηκε πρόβλημα με την εκτέλεση ήχων μέσα από τα τότε

βιβλία, τα οποία είχαν αυτή τη δυνατότητα σαν stack της HyperCard. Το πρόβλημα εκείνο ξεπεράστηκε με τη δημιουργία από τον κ. Κ. Ευσταθίου (επιστημονικό συνεργάτη του Πανεπιστημίου Πάτρας) ενός «server» ήχου. Ήταν ένα μικρό πρόγραμμα γραμμένο, το οποίο έπρεπε να είναι ανοιχτό όσο ήταν ανοιχτό και το βιβλίο, το οποίο επικοινωνούσε μαζί του με εντολές DDE και του ζητούσε να παίξει κάποιον ήχο WAVE ή MIDI όποτε το χρειαζόταν. Με την κυκλοφορία βέβαια της έκδοσης 3 και αργότερα 4 του Toolbook αυτό το πρόβλημα ξεπεράστηκε αφού υπάρχουν πλέον στην OpenScript ειδικά σεντ εντολών για αναπαραγωγή ήχου.

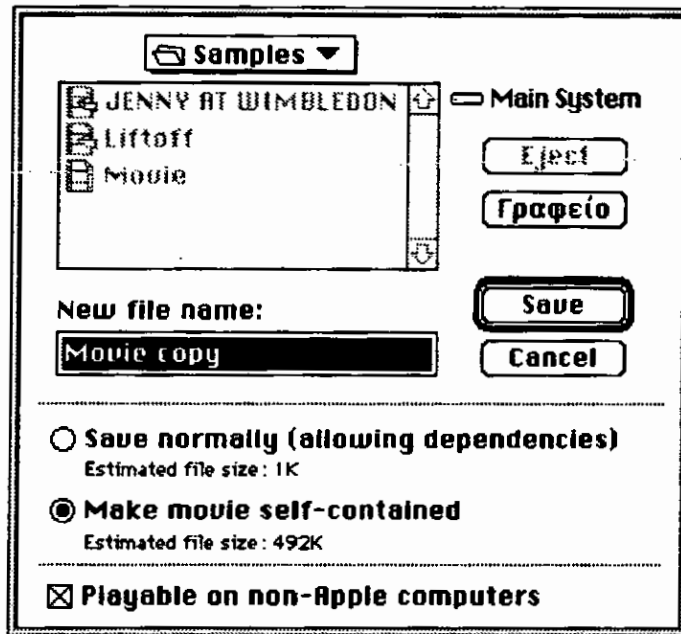
Παρ' όλα αυτά τα προβλήματα η δουλειά που κάνει το ConvertIt παραμένει σημαντική, αφού δεν απαιτείται να δημιουργηθεί το βιβλίο του Toolbook από το μηδέν. Η παρέμβαση του ConvertIt είναι περιττή, μόνο όταν η στοίβα περιέχει αντικείμενα που στη συντριπτική τους πλειοψηφία δεν μετατρέπονται, οπότε είναι προτιμότερο είτε να δημιουργηθούν από την αρχή στο περιβάλλον Windows (κυρίως σχήματα) είτε να μετατραπούν με άλλα προγράμματα και να μεταφερθούν στο περιβάλλον Windows (κυρίως εικόνες, ήχος, video).

Στη συνέχεια θα παρουσιάσω τον τρόπο με τον οποίο μετέτρεψα εγώ στα πλαίσια αυτής της εργασίας, video, ήχο, εικόνες και κείμενο. Η παρουσίαση και εξήγηση αυτών των μεθόδων δεν αποκλείει την ύπαρξη και άλλων, από τη στιγμή μάλιστα που κυκλοφορούν συνεχώς νέα προγράμματα εξειδικευμένα πλέον σε τέτοιου είδους μετατροπές.

QuickTime Video

Η μετατροπή των video QuickTime είναι ίσως η ευκολότερη, καθώς το πρόγραμμα ήδη κυκλοφορεί και για την πλατφόρμα των PC, πράγμα που ώθησε τους κατασκευαστές να συμπεριλάβουν στην έκδοση για Macintosh, τη δυνατότητα να αποθηκεύει σε format PC.

Ανοίγοντας μια ταινία QuickTime με το πρόγραμμα **Movie Converter** που το συνοδεύει, μπορούμε να επιλέξουμε **Save As** οπότε εμφανίζεται η οθόνη της εικόνας 10-1.



Εικόνα 10-1

Επιλέγουμε **Make movie self-contained** και **Playable on non-Apple Computers**. Αν πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε την ταινία σε περιβάλλον Windows 95 μπορούμε να αφήσουμε το όνομα που προτείνει το πρόγραμμα, ενώ σε άλλη περίπτωση θα πρέπει να αφαιρέσουμε τα κενά και τους χαρακτήρες που δεν είναι αποδεκτοί για ονόματα αρχείων DOS και να προσθέσουμε την κατάληξη .MOV που είναι κοινή όλων των αρχείων QuickTime.

Από την εικόνα 10-1 παρατηρούμε ότι όταν μετατραπεί η ταινία ώστε να είναι αυτόνομη, το μέγεθός της πολλαπλασιάζεται (από 1K σε 492K) Αυτό συμβαίνει γιατί ο μηχανισμός αποσυμπίεσης της ταινίας, συμπεριλαμβάνεται στο αρχείο της για να γίνει self-extracted.

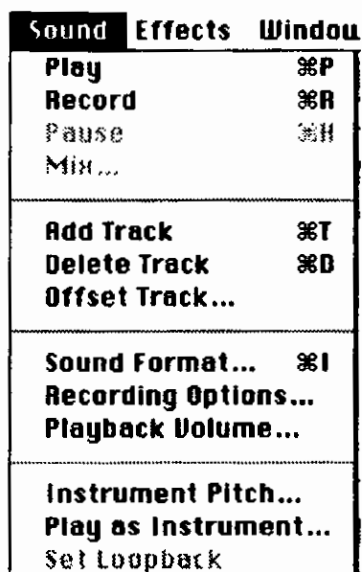
Ήχος

Για την μετατροπή του ήχου χρησιμοποιήσα το πρόγραμμα **Soundedit 16** της **Macromedia**. Ακολούθησα δύο μεθόδους, ανάλογα με το format στο οποίο είχε αποθηκευτεί στον Mac.

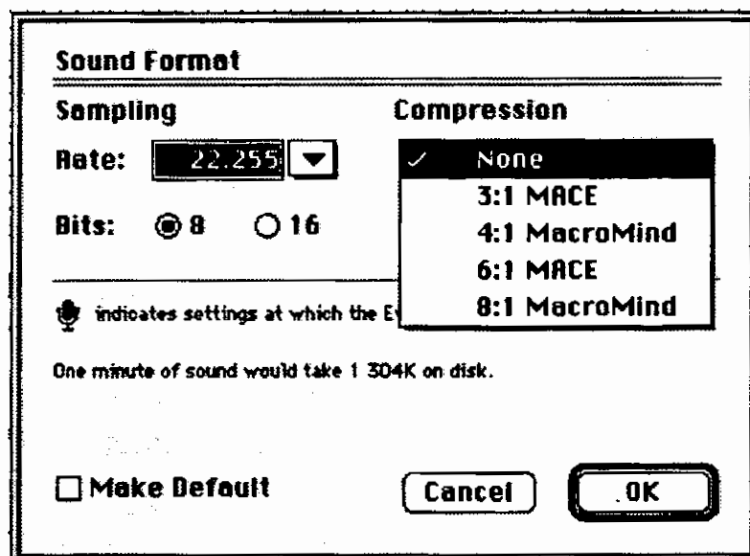
Ανεξάρτητα αρχεία

Για τα αρχεία που ήταν αποθηκευμένα σε format Soundedit χρειαζόταν μόνο αποθήκευση σε format WAV που διαβάζουν τα Windows. Αν οι ήχοι ήταν και συμπίεσμένοι για οικονομία χώρου, έπρεπε να προηγηθεί **αποσυμπίεση** για να μην ακούγεται αλλοιωμένος ο ήχος στο PC. Από το μενού **Sound** επιλέγουμε **Sound**

Format (εικόνα 10-2) οπότε εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου όπου καθορίζουμε μεταξύ των άλλων χαρακτηριστικών (συχνότητα δειγματοληψίας κλπ) και την συμπίεση την οποία θέτουμε στο **None** (εικόνα 10-3)



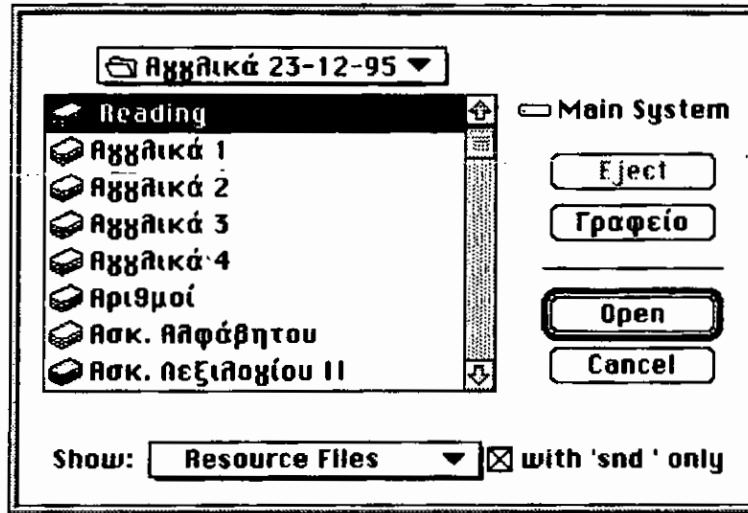
Εικόνα 10-2 Το μενού Sound του SoundEdit 16



Εικόνα 10-3 Επιλογή χαρακτηριστικών ήχου στο SoundEdit 16

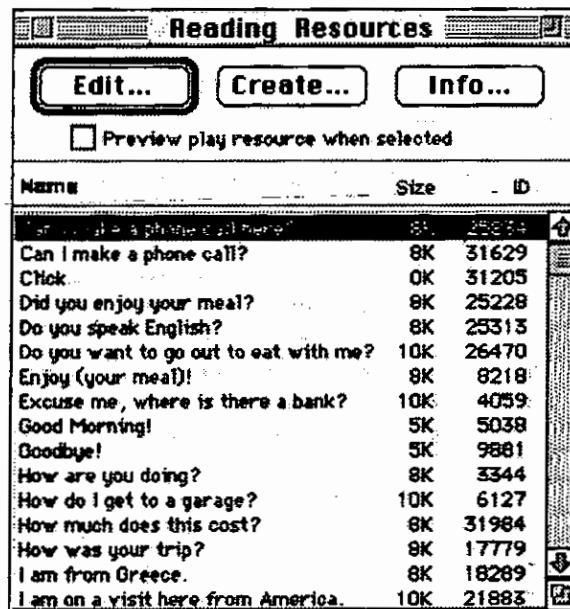
Αρχεία resource

Όταν από το μενού **File** επιλέξουμε **Open** εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου του (εικόνα 10-4) στο οποίο επιλέγουμε να εμφανίζονται μόνο τα αρχεία που έχουν ενσωματωμένους ήχους σαν resource (πόροι)



Εικόνα 10-4 Άνοιγμα αρχείων που έχουν αρχεία ήχου σαν Resource

Όταν επιλέξουμε το αρχείο που θέλουμε και πατήσουμε **Open** εμφανίζεται το παράθυρο της εικόνας 10-5 στο οποίο εικονίζονται οι ήχοι που περιέχονται στο αρχείο.



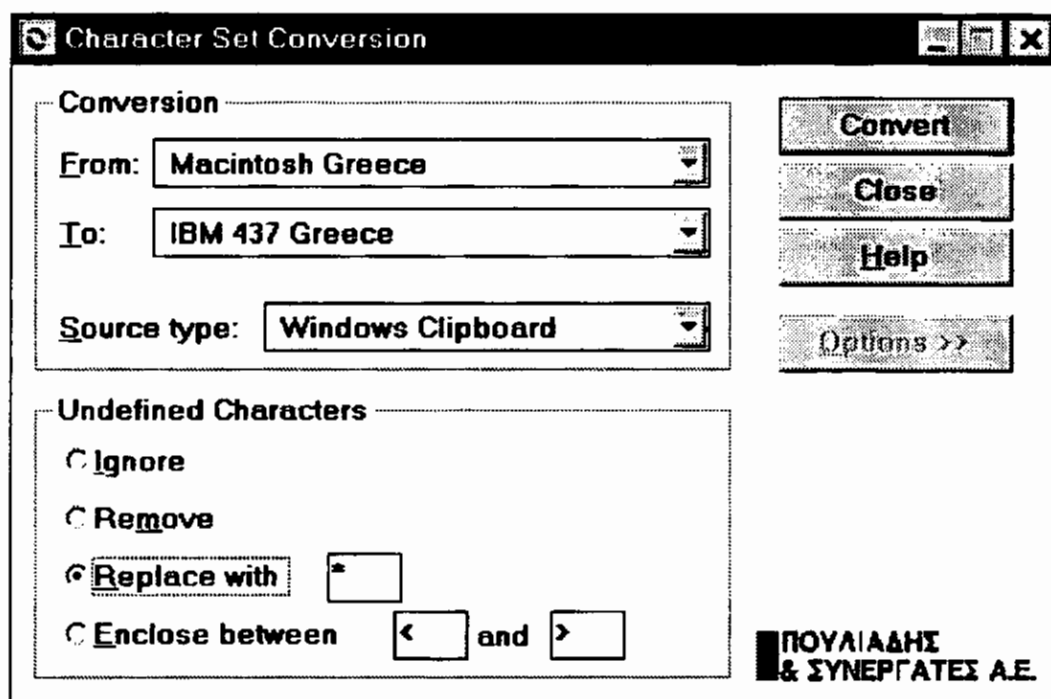
Εικόνα 10-5 Λίστα των ήχων που περιέχονται στο αρχείο

Κάνουμε διπλό κλικ στον ήχο που θέλουμε οπότε αυτός ανοίγεται για επεξεργασία όπως θα γινόταν αν ήταν ανεξάρτητο αρχείο. Στη συνέχεια τον αποσυμπιέζουμε αν χρειάζεται και τον αποθηκεύουμε σε μορφή WAV όπως και τα ανεξάρτητα αρχεία ήχου.

Κείμενο

Τα κείμενα γενικά μπορούν να μετατραπούν με το **MacLink Plus** από format όλων σχεδόν των επεξεργαστών κειμένου για Mac σε format των δημοφιλέστερων επεξεργαστών κειμένου PC.

Πρόβλημα όμως δημιουργείται όταν τα κείμενα αυτά είναι ελληνικά αφού κάτι τέτοιο δεν υποστηρίζεται από το MacLink Plus. Στην περίπτωση αυτή μου φάνηκε ιδιαίτερα χρήσιμο ένα μικρό πρόγραμμα που παρέχεται με την ελληνική υποστήριξη για Windows του Πουλιάδη, το **Character Set Conversion** (εικόνα 10-6)



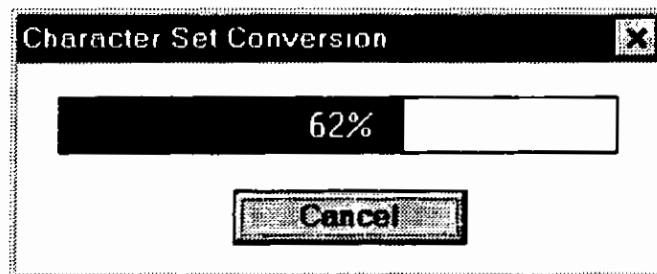
Εικόνα 10-6 Το πρόγραμμα μετατροπής σειτ χαρακτήρων

Το πρόγραμμα αυτό παρέχει τη δυνατότητα μετατροπής κειμένου από ένα σειτ χαρακτήρων σε ένα άλλο συμπεριλαμβανομένου του σειτ χαρακτήρων Ελληνικά Macintosh. Το προς μετατροπή κείμενο μπορεί να βρίσκεται είτε αποθηκευμένο σαν αρχείο στο δίσκο οπότε δημιουργείται άλλο αρχείο με το νέο κείμενο είτε να έχει αντιγραφεί στο Clipboard του υπολογιστή και να μετατραπεί εκεί. Πιο πρακτική λύση φάνηκε η τελευταία αφού απαιτεί λιγότερες κινήσεις.

Το πρόγραμμα παρέχει τη δυνατότητα, εκτός από το να επιλέξουμε το αρχικό και τελικό σειτ χαρακτήρων και την πηγή του κειμένου, να καθορίσουμε τι θα κάνει αν συναντήσει χαρακτήρες που δεν αναγνωρίζει. Μπορεί να τους αγνοήσει, να τους δια-

γράφει, να τους αντικαταστήσει με αστερίσκο ή να τους περικλείσει με κάποια σημάδια ώστε να διακρίνονται μέσα στο κείμενο.

Αφού λοιπόν κάνουμε τις επιλογές μας, επιλέγουμε το κείμενο που θέλουμε (αφού φυσικά αυτό έχει μεταφερθεί με κάποιον από τους τρόπους που περιγράφηκαν στο PC) το αντιγράφουμε στο Clipboard και πατάμε το **Convert**. Εμφανίζεται τότε ένα παράθυρο που απεικονίζει γραφικά την πρόοδο της μετατροπής (εικόνα 10-7). Όταν φτάσει το 100% η μετατροπή έχει τελειώσει και επανέρχεται η αρχική οθόνη (εικόνα 10-6). Τότε μπορούμε να επικολλήσουμε το κείμενο από το Clipboard στη θέση που θέλουμε, για παράδειγμα σε ένα πεδίο κειμένου του Toolbook.



Εικόνα 10-7 Γραφική απεικόνιση της προόδου της μετατροπής

Εικόνες

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι εικόνες αλλοιώνονται κατά τη μεταφορά με το ConvertIt!, κυρίως λόγω της διαφοράς στις διαστάσεις των οθονών του Mac και του PC. Έτσι είναι πάντα προτιμότερο να μεταφέρονται ανεξάρτητα και να εισάγονται στο Toolbook εκ των υστέρων.

Υπάρχουν δύο περιπτώσεις: είτε οι εικόνες να βρίσκονται διαθέσιμες και σε μορφή ανεξάρτητου αρχείου στον δίσκο είτε να είναι ήδη ενσωματωμένες στην stack.

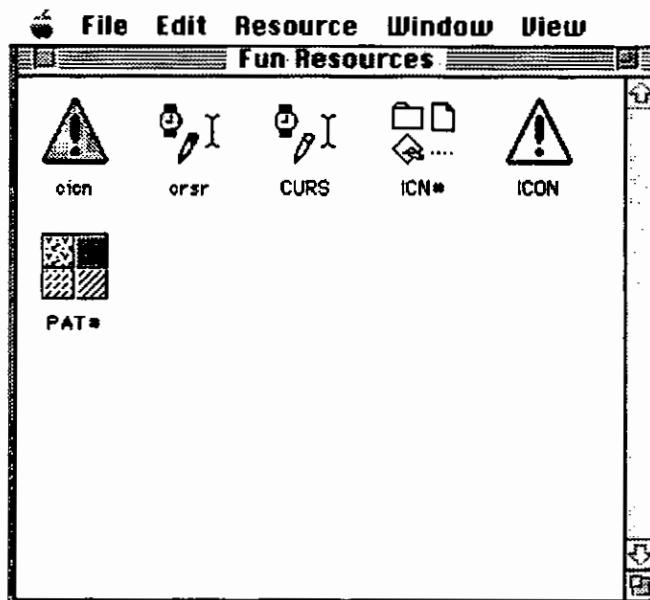
Στην πρώτη περίπτωση για τη μετατροπή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το MacLink Plus το οποίο υποστηρίζει μετατροπή εικόνας από format PICT (που είναι το πιο συνηθισμένο) TIFF σε BMP ή GIF. Το ίδιο μπορεί να κάνει και κάποιο από τα εξειδικευμένα στη μετατροπή εικόνων πρόγραμμα όπως το Graphic Converter (εικόνα 10-8) το οποίο δίνει τη δυνατότητα να μετατραπούν οι εικόνες από οποιοδήποτε format του Mac σε BMP, GIF για PC



Εικόνα 10-8

Αν οι εικόνες είναι διαθέσιμες μόνο σε μορφή resource θα πρέπει πρώτα (όπως γίνεται και στην ανάλογη περίπτωση των ήχων) να τις αποθηκεύσουμε στον δίσκο σαν ανεξάρτητα αρχεία ώστε να τις μετατρέψουμε μετά με την μέθοδο που περιγράφηκε παραπάνω.

Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα **Resedit** μπορούμε να δούμε όλους τους τύπους resource που έχουν ενσωματωθεί σε μια stack (εικόνα 10-9)



Εικόνα 10-9

Αφού επιλέξουμε την εικόνα που θέλουμε την αντιγράφουμε στο clipboard του Macintosh και κάνουμε Paste σε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Αποθηκεύουμε την εικόνα και μπορούμε πλέον να τη μεταφέρουμε στο PC.

Ειδικά με το Graphic Converter θα πρέπει πρώτα να επιλέξουμε **Show Clipboard** από το μενού **Edit** (εικόνα 10-10) για να μπορέσουμε να αποθηκεύσουμε την εικόνα σαν αρχείο.

Edit	Picture	Effect	Special
Undo			⌘Z
Cut			⌘X
Copy			⌘C
Paste			⌘V
Clear			
Copy as...			
Select all			⌘A
Select exist			
Segment			
Show Clipboard			
New Picture with Clipboard			

Εικόνα 10-10 Το μενού Edit του Graphic Converter

11. Οι δυνατότητες περαιτέρω εξέλιξης

Παρακολουθώντας από κοντά τις εξελίξεις στον χώρο των υπολογιστών και των πολυμέσων τα τελευταία 3 χρόνια χάρις στην ενασχόλησή μου με αυτήν την διπλωματική εργασία, έχω την πεποίθηση ότι το αντικείμενό της δικαιώθηκε εκ των πραγμάτων αφού η τάση για γεφύρωση της απόστασης των Mac με τους IBM και συμβατούς ενισχύθηκε πάρα πολύ και την ενστερνίστηκαν όλες οι μεγάλες εταιρίες του χώρου ακόμη και η ίδια η Apple. Ένα ουσιαστικό βήμα προς την κατεύθυνση αυτή ήταν η από έτους σύναψη συμφωνίας μεταξύ της Apple και IBM. Η ενοποίηση και ολοκλήρωση των δυο εταιριών στο μοντέλο Power PC δικαιώνει το επιλεχθέν θέμα αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Εύλογη είναι πιστεύω και η συνέχεια αυτής της εργασίας αφού θα μπορούσε να φτιαχτεί ένα πιο ευέλικτο και ισχυρό πρόγραμμα (από το ConvertIt) το οποίο όμως να κάνει ολοκληρωμένη μεταφορά και να μεταφράζει σε μεγαλύτερο ποσοστό τον μεταφερόμενο κώδικα. Η αρχιτεκτονική που ακολούθησε το ConvertIt είναι νομίζω η ενδεδειγμένη, απαιτούνται δηλαδή δύο προγράμματα τα οποία θα είναι κατασκευασμένα το ένα σε HyperCard και το άλλο σε Toolbook. Όσον αφορά τον κώδικα οι ελλείψεις εντοπίζονται κατά τη γνώμη μου στο μέρος του ConvertIt για Toolbook αφού ο κώδικας φτάνει ολόκληρος στο αρχείο HIFF και μεταφράζεται κατά την εισαγωγή στο Toolbook, και στο γεγονός ότι δεν υπάρχει εκμετάλλευση των μνημάτων λάθους (error handling) που προκαλούνται από τον λάθος μεταφρασμένο κώδικα. Ακόμα θα μπορούσε να γίνει ανάλυση του τρόπου που μεταφράζει το ConvertIt ώστε να βελτιωθεί αντί να δημιουργηθεί νέο πρόγραμμα από την αρχή. Σε αυτήν την περίπτωση όμως δεν πρέπει να μας διαφεύγει ότι τίθεται θέμα πνευματικής ιδιοκτησίας του αρχικού κώδικα.

Η μεταφορά των υπολοίπων στοιχείων, κυρίως των εξωτερικών (ήχος, video) πιστεύω ότι είναι πολύ δυσκολότερο να ενσωματωθεί σε ένα τέτοιο πρόγραμμα από τη στιγμή που γίνεται με χρήση τρίτων προγραμμάτων και απαιτείται ο πλήρης έλεγχος τους από την HyperCard. Σε ένα τέτοιο εγχείρημα το περιβάλλον της έκδοσης 7.1 του λειτουργικού συστήματος MacOS με το οποίο δούλευα δεν βοήθησε σημαντικά.

Με την διάθεση όμως του λειτουργικού συστήματος MacOS έκδοση 7.5 και ανώτερη, η αυτοματοποιημένη μεταφορά είναι πλέον προσιτή με την ενσωμάτωση της διαδικασίας **AppleScript** και αξίζει πιστεύω τον κόπο να διερευνηθεί.

Από την άλλη πλευρά, τα πολυμέσα περνούν με ραγδαίους ρυθμούς και στο Internet. Η Macromedia έχει κυκλοφορήσει το plugin ShockWave για Netscape και Microsoft Internet Explorer με το οποίο μπορούν να παιχτούν ταινίες του Director online, και την ακολούθησε η Asymetrix με το Neuron plugin με το οποίο μπορούν να τρέξουν βιβλία του Toolbook online. Έχει ήδη κυκλοφορήσει και το Toolbook II του οποίου τα βιβλία μπορούν να αποθηκευτούν σε μορφή HTML ώστε να συνεργάζεται με το Neuron, ενώ η Asymetrix παρέχει και συμπληρωματικό πρόγραμμα για το Toolbook 4.0 που του δίνει την ίδια δυνατότητα.

Συνεπώς σημαντικό επιστημονικό και ερευνητικό ενδιαφέρον θα είχε η παιρετέρω ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων που να συμπεριέχουν όλα τα πλεονεκτήματα και από τις δύο πλατφόρμες δηλαδή του Macintosh και των IBM και συμβατών αλλά και η διερεύνηση αυτών σε σχέση με το Internet που είναι αυτή τη στιγμή η τελευταία λέξη της εξέλιξης. Άλλες συναφείς διπλωματικές εργασίες που να ενσωματώνουν τα νέα επιτεύγματα της τεχνολογίας όπως αναφέρεται ανωτέρω πρέπει να μελετηθούν και να αναπτυχθούν.

Πιθανοί τίτλοι είναι:

- Αυτοματοποίηση της διαδικασίας μετατροπής stack HyperCard σε βιβλία Toolbook
- Μελέτη, ανάπτυξη και εφαρμογή αμφίδρομου κοινού συστήματος για το MM Director
- Μελέτη, ανάπτυξη και εφαρμογή της εφαρμογής QuickTime VR.
- Μετατροπείας εφαρμογών πολυμέσων, τύπου MacLink.
- Λειτουργία πολυμέσων κάτω από το Internet.

12. Βιβλιογραφία-πηγές

Πηγές που χρησιμοποίησα, εκτός βέβαια της προσωπικής μου εμπειρίας από την πρακτική μελέτη του θέματος, ήταν:

- ConvertIt 1.5 User and Reference manual
- MacLink Plus PC Connect User and Reference manual
- OpenScript Reference
- CDROM Ειδική έκδοση του δημοσιογραφικού οργανισμού Λαμπράκη για τα πολυμέσα (καλοκαίρι 1996)

Ακόμη πηγές από τις οποίες μπορούν να βρεθούν σχετικές πληροφορίες είναι και οι εξής διευθύνσεις Internet:

- IBM Corporation <http://www.ibm.com/>
- Apple Computer <http://www.apple.com/>
- Cult of Macintosh <http://cult-of-mac.utu.fi/>
- Εταιρεία που διένειμε το ConvertIt:
<http://www.interedu.com/royalsoftware/programs.html>
- Site της Asymetrix: <http://www.asymetrix.com>
- Site της Asymetrix ειδικά για το Neuron: <http://www.asymetrix.com/toolbook/neuron/>
- The Toolbook User's Web <http://www.ets.bris.ac.uk/tosolini/tbkwww/>
- Download Apple QuickTime VR Software:
<http://qtvr.quicktime.apple.com/sw/sw.html>
- HyperCard 2.2: http://infoeagle.bc.edu/bc_org/tvp/ocf/appln.htmls/HyperCard1.html
- The HyperCard Homepage: <http://www.glasscat.com/hypercard.cgi>
- Hypertext, Hypermedia and Multimedia
<http://www.st-and.ac.uk/cl/cal/hypertext/hypertext.html>
- Site της Macromedia: <http://www.macromedia.com>



- Site της Macromedia ειδικά για το Shockwave:

<http://www.macromedia.com/shockwave/>

Οι παραπάνω διευθύνσεις είναι ενδεικτικές και χαρακτηριστικές, αλλά μπορούν σίγουρα να βρεθούν και άλλες με την ανάλογη έρευνα.