

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ & ΔΙΚΤΙΑ Η/Υ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ : 12/06/06



# ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

## VIDEO & ΗΧΟΥ

Όνομα Σπουδαστή	Νικολαΐδης Γιώργος
Καθηγητής	Κος. Αντωνιδάκης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛΙΔΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	2
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> Αναλογικές &amp; Ψηφιακές Πηγές &amp; Πληροφορίες</b> .....	3
1α. Ήχος.....	3
1β. Πρότυπα Νέου Ψηφιακού Ήχου.....	5
1γ. Περί Video.....	7
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> Επεξεργασία Video &amp; Εφαρμογές</b> .....	9
2α. Χρησιμοποιώντας το Virtualdub.....	9
2β. Χρησιμοποιώντας το Adobe Premiere Pro.....	11
2γ. Χρησιμοποιώντας το Pinnacle Studio 9.....	15
2δ. Χρησιμοποιώντας το Ulead VideoStudio 7.....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> Επεξεργασία Ήχου &amp; Εφαρμογές</b> .....	23
3α. Ξεχωρίζοντας τον ήχο από το Video.....	23
3β. Απώλεια Ποιότητας.....	24
3γ. Μετατροπές.....	25
3δ. Βάζοντας 5.1 Ήχο στα Mp3.....	26
3ε. Κωδικοποιώντας MP3 ήχο με Divx Video.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> Ψηφιακό Μέλλον</b> .....	33
4α. Blu-Ray Τεχνολογία.....	33
4β. HD (High Definition) DVD Τεχνολογία.....	34
4γ. Blu-Ray VS High Definition.....	34
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> Συμπεράσματα</b> .....	36
5α. Επεξεργάζοντας τον ήχο.....	36
5β. Επεξεργάζοντας το video.....	36
5γ. Επεξεργάζοντας τον ήχο με το video.....	37
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ</b> .....	39

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πληροφορίες όπως γνωρίζουμε έχουν γίνει πλέον καθημερινό κομμάτι της ζωής μας ειδικότερα μετά την εξάπλωση του Παγκοσμίου Ιστού (World Wide Web) σαν εργαλείο της δουλειάς πολλών εργαζομένων. Η ανάγκη για περισσότερες πληροφορίες και ειδικότερα πληροφορίες video αλλά και ήχου μας αναγκάζουν να βρούμε νέους τρόπους χειραγώγησης τους αλλά και βελτίωσης τους. Μέχρι πριν από μερικά χρόνια τέτοιες πληροφορίες ήταν από αναλογικές πηγές και ήταν αποθηκευμένες με ξεπερασμένες αναλογικές τεχνικές. Ο λόγος βέβαια είναι ότι δεν υπήρχαν ακόμα τα ψηφιακά μέσα αποθήκευσης, πόσο μάλλον ο τρόπος να επεξεργαστεί κανείς ψηφιακά μια πληροφορία.

Ο αναλογικός τρόπος αποθήκευσης μιας πληροφορίας έχει σοβαρά μειονεκτήματα. Κάθε εγγραφή αλλοιωνόταν, υποβαθμίζοντας την ποιότητα αποθήκευσης από την ποιότητα της πηγής. Αυτό συμβαίνει επειδή όταν η πληροφορία για να αποθηκευτεί περνάει μέσα από αναλογικά μέσα μεταφοράς δεδομένων αμέσως χάνει κάποια στοιχεία που χαρακτηρίζουν την πληροφορία της πηγής. Εάν τώρα η ήδη αποθηκευμένη και υποβαθμισμένη πληροφορία επεξεργαζόταν ξανά και αποθηκευόταν, η απώλεια από την αρχική πληροφορία είναι ακόμα μεγαλύτερη. Καταλαβαίνουμε έτσι ότι τα αναλογικά μέσα δεν επαρκούν για την σωστή επεξεργασία και αποθήκευση μιας πληροφορίας. Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι το μαγνητικό μέσο στο οποίο αποθηκευόταν η πληροφορία έχει ένα μικρό όριο ζωής και εκτός των άλλων είναι και ιδιαίτερα ευπαθές.

Η ανάγκη λοιπόν για έναν καλύτερο τρόπο επεξεργασίας αλλά και αποθήκευσης δεδομένων μας έφερε στην ψηφιακή εποχή. Επεξεργάζοντας μια πληροφορία ψηφιακά με την χρήση σωστού λογισμικού μπορούμε να πετύχουμε μηδενική απώλεια από την ποιότητα της πηγής, αλλά και βελτίωση της ήδη υπάρχουσας πληροφορίας. Εάν τώρα παρακάμψουμε και τα μαγνητικά μέσα αποθήκευσης και χρησιμοποιήσουμε οπτικά μέσα αποθήκευσης το αποτέλεσμα είναι το λιγότερο εντυπωσιακό. Έχουμε μια πληροφορία η οποία όσες φορές και να επεξεργαστεί δεν αλλοιώνεται αλλά αν θέλουμε αναβαθμίζεται κιόλας.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν θα εξετάσουμε ψηφιακούς αλλά και αναλογικούς τρόπους επεξεργασίας video και ήχου (για να υπάρχει σύγκριση), τρόπους βελτίωσης μιας πληροφορίας, το λογισμικό που χρησιμοποιείται, εφαρμογές, καθώς και τι προβλέπεται να αλλάξει στο μέλλον όσον αφορά την ψηφιακή πληροφορία και μόνο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### Αναλογικές & Ψηφιακές Πηγές & Πληροφορίες

#### 1α. Ήχος

Μέχρι πριν από μερικά χρόνια η διαδικασία παραγωγής μουσικών έργων γινόταν αποκλειστικά από τα στούντιο ηχογράφησης. Οι ραγδαίες εξελίξεις των τελευταίων χρόνων στον τομέα της πληροφορικής στάθηκε αφορμή για την δημιουργία μιας γενιάς εύχρηστων και πανίσχυρων εργαλείων που άνοιξαν τον δρόμο για μια διαφορετική προσέγγιση της μουσικής τέχνης. Κάθε περιφερειακό σύστημα που χρησιμοποιείται από PC χρειάζεται έναν driver που να εξασφαλίζει την επικοινωνία του με το λειτουργικό σύστημα των Windows. Οι περισσότερες κάρτες ήχου σήμερα συνοδεύονται από ένα συνοθύλευμα επιλογών όπου φέρουν τα ονόματα ASIO, DirectSound, EASI, GSIF, MME και WDM, ενώ η επιλογή της κατάλληλης καθορίζεται από το μουσικό πρόγραμμα που χρησιμοποιείται.

Προτού προχωρήσουμε στις αναγκαίες για τις διαφορετικές επιλογές επεξηγήσεις, είναι σημαντικό να καταλάβουμε την έννοια του λανθάνοντος χρόνου, γνωστού με τον όρο Latency. Λόγω του πλήθους των καθυκόντων που το λειτουργικό σύστημα καλείται να φέρει εις πέρας εν ώρα λειτουργίας του υπολογιστή, η ενασχόληση με εργασίες που αφορούν τη διαχείριση σημάτων MIDI και AUDIO δεν είναι συνεχές αλλά αποσπασματική. Στην εγγραφή και την αναπαραγωγή μουσικής οποιαδήποτε διακοπή ροής για έστω λίγα χιλιοστά του δευτερολέπτου έχει καταστροφικά αποτελέσματα. Κλειδί για την αποφυγή διακοπών, που στα ηχητικά σήματα γίνονται αντιληπτές με τη μορφή clicks ή pops και στα διακινούμενα μηνύματα MIDI με αβέβαιο χρονισμό αποτελεί η δυνατότητα πολυδιεργασίας (multitasking). Συγκεκριμένα, για την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας γίνεται χρήση περιοχών προσωρινής αποθήκευσης στην μνήμη (buffers). Για την αποτελεσματική διακίνηση σημάτων ήχου μέσα και έξω από τον υπολογιστή πρέπει να ορίσουμε τον αριθμό των δειγμάτων (samples) που θα αποθηκεύονται προσωρινά για καθένα από τα εισερχόμενα προς εγγραφή και φυσικά τα αναπαραγόμενα σήματα ήχου. Η ρύθμιση του αριθμού των δειγμάτων που αποθηκεύονται στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης για εισερχόμενα και εξερχόμενα ηχητικά σήματα (Audio I/O buffer) γίνεται μέσω μουσικού προγράμματος ή με την χρήση ενός βοηθητικού προγράμματος που συνοδεύει την κάρτα ήχου. Ο αριθμός των δειγμάτων που ορίζουμε (samples per buffer) καθορίζει και τη διάρκεια της χρονικής καθυστέρησης που μεσολαβεί.

- από την στιγμή που ένα ηχητικό σήμα εισέρχεται στη κάρτα ήχου ως την στιγμή που θα το ακούσουμε από τα ηχεία μας .

- όταν χρησιμοποιούμε ένα μουσικό όργανο σε μορφή εφαρμογής (προγράμματος δηλαδή) και αναπαράγουμε μια νότα μέχρι να την ακούσουμε από τα ηχεία μας.

Όσο μικρότερη σε μέγεθος ορίσουμε ότι θα είναι η περιοχή προσωρινής αποθήκευσης τόσο μικρότερη γίνεται η χρονική καθυστέρηση, με συνέπεια την επιβάρυνση του επεξεργαστή μας, ο οποίος εργάζεται πιο έντονα για την συχνότερη πλήρωση της (η καθυστέρηση σε ότι αφορά την ακρόαση προς εγγραφή σημάτων ήχου δεν έχει επιπτώσεις στην ακρίβεια της εγγραφής). Η επιλογή του αριθμού δειγμάτων ανά περιοχή προσωρινής αποθήκευσης αφορά την εύρεση μιας λειτουργικής ισορροπίας ανάμεσα στην άντληση πόρων του επεξεργαστή του υπολογιστή μας και την μετρούμενη σε χιλιοστά δευτερολέπτου χρονική καθυστέρηση για την ακρόαση του εισερχομένου σήματος ήχου στο μουσικό πρόγραμμα. Με άλλα λόγια, η ρύθμιση καθιστά μουσικά δυνατή την εγγραφή μιας ζωντανής εκτέλεσης, χωρίς να εξαντλεί τους πόρους του επεξεργαστή μας, τους οποίους διεκδικούν παράλληλα και άλλες λειτουργίες του μουσικού προγράμματος, όπως η χρήση μουσικών οργάνων σε μορφή λογισμικού, η χρήση επεξεργαστών σήματος και εφέ σε μορφή plug-in, η μίξη κ.τ.λ.

Το MME και WDM (Multimedia Extension και Win 32 Driver Model) είναι τα δυο πρότυπα που αντιπροσωπεύουν το παλιό και το νέο περιβάλλον των Windows. Ο πρώτος οδηγός καρτών ήχου έκανε το ντεμπούτο του ως προσθήκη της έκδοσης των Windows 3.0, με την ονομασία Multimedia Extensions, και μέχρι σήμερα παραμένει αρκετά διαδεδομένος. Οι προδιαγραφές του περιορίζουν τον αριθμό των διαθέσιμων καναλιών σε δυο και η χρήση του έχει ως αποτέλεσμα υψηλό λανθάνοντα χρόνο. Οι οδηγοί που κάνουν χρήση των προδιαγραφών WDM εξασφαλίζουν καλύτερη απόδοση με περιφερειακά που αξιοποιούν τα πρωτόκολλα USB και Firewire και μικρότερο λανθάνοντα χρόνο σε σχέση με τα MME. Η Microsoft σε μια προσπάθεια αναβάθμισης των προδιαγραφών MME εγκαινίασε το DirectSound. Το DirectSound αποτελεί τμήμα της τεχνολογίας DirectX, ενός σετ χαμηλού επιπέδου ρουτινών λογισμικού που περιλαμβάνονται στο λειτουργικό σύστημα των Windows για την διασύνδεση εφαρμογών με περιφερειακά multimedia, όπως οι κάρτες γραφικών και οι κάρτες ήχου, με στόχο τα παιχνίδια. Τα συστατικά μέρη των προδιαγραφών DirectX περιλαμβάνουν τα DirectDraw και Direct3D για τα γραφικά και τα DirectPlay, DirectInput, DirectMusic, DirectSound και DirectSound3D για ήχο. Οι οδηγοί που ακολουθούν τις προδιαγραφές DirectSound συγκρινόμενοι με τους οδηγούς MME, εξασφαλίζουν καλύτερη απόδοση και μικρότερο λανθάνοντα χρόνο και ως εκ τούτου αποτελούν καλύτερη επιλογή για την χρήση μουσικών οργάνων σε μορφή λογισμικού και την αναπαραγωγή σημάτων ήχου. Στην περίπτωση που σε μια εφαρμογή επιλέξουμε DirectSound drivers, πρέπει να βεβαιωθούμε ότι στο όνομα του οδηγού δεν περιλαμβάνετε στο τέλος του την λέξη emulated, μια και αυτό σημαίνει ότι δεν εντοπίστηκε κατάλληλα γραμμένος οδηγός που να τηρεί τις

προδιαγραφές. Αν επιλέξουμε ένα οδηγό που μιμείται τις προδιαγραφές (emulated), η απόδοση του δεν θα είναι ικανοποιητική. Αν έχουμε μια κάρτα συμβατή με τις προδιαγραφές WDM και χρησιμοποιούμε Windows XP, τότε έχουμε μεγάλη ποικιλία επιλογών, δεδομένου ότι οι οδηγοί που ακολουθούν τις προδιαγραφές WDM υποστηρίζουν και τις προδιαγραφές MME και DirectSound, χωρίς να χρειαστεί ο κατασκευαστής της κάρτας να γράψει ειδικό κώδικα.

- ASIO. Προκειμένου να εξασφαλίσουν τις ικανές και αναγκαίες συνθήκες για την κάλυψη των συγχρόνων μουσικών επαγγελματικών αναγκών, αρκετοί κατασκευαστές μουσικών εφαρμογών ανέπτυξαν δικούς τους οδηγούς. Η εταιρεία Steinberg ανέπτυξε αρχικά τις προδιαγραφές του ASIO οδηγού (Audio Stream Input Output) για την επιτυχημένη εφαρμογή της Cubase και με γνώμονα την μίξη πολλών αρχείων ήχου σε πραγματικό χρόνο. Ο οδηγός παρακάμπτει μεγάλο μέρος του λειτουργικού των Windows, συγκρινόμενος με τους οδηγούς MME και DirectSound, εξασφαλίζει αισθητά μικρότερης χρονικής διαρκείας λανθάνοντα χρόνο (της τάξης των 6 ms με κατάλληλες ρυθμίσεις).

- EASI. Ο οδηγός της EASI (Enhanced Audio Streaming Interface) της εταιρείας Emagic αποτελεί επέκταση προδιαγραφών της ASIO και, όταν χρησιμοποιείται με το πρόγραμμα Logic Audio, εξασφαλίζει ακόμα καλύτερες επιδόσεις. Οι προδιαγραφές EASI δεν υποστηρίζονται από πολλές κάρτες ήχου.

- GSIF. Σχεδιασμένος αποκλειστικά για το δημοφιλές πρόγραμμα της Tascam, Gigastudio ο οδηγός GSIF (GigaSampler Interface) εξασφαλίζει λανθάνοντα χρόνο που κυμαίνεται μεταξύ 6 και 9 ms, ενώ διαθέτει μια πλειάδα πολύ ισχυρών εργαλείων για τον απόλυτο έλεγχο.

## 1β. Πρότυπα Νέου Ψηφιακού Ήχου

### **Dolby Stereo - Dolby Surround - Dolby Prologic :**

Κινηματογραφικό πρότυπο της δεκαετίας του '80, το οποίο διέθετε δύο κανάλια για το εμπρός τμήμα, ένα κεντρικό και δύο περιφερειακά περιορισμένου εύρους, πολυπλεγμένα σε ένα στερεοφωνικό σήμα. Σκοπός του συστήματος ήταν η πιο ρεαλιστική αναπαραγωγή των δρώμενων στις ταινίες της εποχής και είχε ενσωματωθεί και σε ενισχυτές Dolby Surround. Γνωστό και ως Dolby Prologic. Dolby Digital : Κινηματογραφικό πρότυπο, το οποίο εμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '90. Επρόκειτο για μία σημαντική βελτίωση του προτύπου Dolby Stereo, καθώς διέθετε πέντε διακριτά κανάλια, δύο για τα εμπρός ηχεία, ένα κεντρικό, δύο πίσω, συν ένα κανάλι περιορισμένου εύρους για τις πληροφορίες στη χαμηλή περιοχή συχνοτήτων (LFE - Low Frequency Effect) που οδηγούν το subwoofer. Το γεγονός ότι διέθετε πέντε κανάλια συν ένα για τα εφέ χαμηλών συχνοτήτων οδήγησε στην ονομασία 5.1, όπου ,1 είναι το κανάλι LFE.

**Dolby Digital EX:**

Ένα σχετικά ένα νέο πρότυπο, το οποίο βασίζεται στο Dolby Digital, μόνο που σε αυτό υπάρχει και πίσω κεντρικό ηχείο ή, εναλλακτικά, δύο πίσω περιφερειακά ηχεία. Πρόκειται, δηλαδή, για συστήματα ήχου 6.1 και 7.1, καθώς πλέον χρειάζονται έξι ή επτά ηχεία για τον περιφερειακό ήχο, συν ένα για τα εφέ χαμηλών συχνοτήτων, δηλαδή συστήματα 6.1 και 7.1.

**Dolby Headphone:**

Σύστημα επεξεργασίας ήχου, το οποίο δίνει την αίσθηση περιφερειακού ήχου 5.1 κατά την ακρόαση μέσω ακουστικών.

**Dolby Prologic II, Dolby Prologic IIx:**

Το Dolby Prologic II είναι ένα σύστημα που μετατρέπει ένα στερεοφωνικό σήμα (από CD, MP3, βιντεοκασέτα, DVD) σε ήχο 5.1 με πολύ καλά αποτελέσματα. Το Dolby Prologic IIx είναι επέκταση του Dolby Prologic II και μετατρέπει ένα σήμα στέρεο ή 5.1 σε σήμα 6.1 ή 7.1.

**Dolby Virtual Speaker, True Surround XT:**

Τεχνολογίες που προσπαθούν δώσουν την αίσθηση του πολυκάναλου ήχου σε συστήματα δύο ηχείων μέσω ειδικών αλγορίθμων.

**DTS (Digital Theatre Systems):**

Σύστημα παρόμοιο σε φιλοσοφία με το Dolby Digital. Διαθέτει κανάλια 5.1 με περισσότερες ηχητικές πληροφορίες, γι' αυτό και από πολλούς θεωρείται ανώτερο του Dolby Digital, ειδικό αν πρόκειται για αναπαραγωγή μουσικής. Αν και δεν είναι μέρος των στάνταρ προδιαγραφών του DVD, έχει σημαντική παρουσία και συναντάται σε πολλούς δίσκους DVD. Η υποστήριξη του από τους ενισχυτές που κυκλοφορούν στην αγορά θεωρείται δεδομένη.

**DTS-ES:**

Σύστημα 6.1 ανάλογο του Dolby Digital EX, που αποτελεί φυσική εξέλιξη του DTS.

**DTS Neo6:**

Σύστημα ανάλογο του Dolby Prologic II, που αναλαμβάνει τη μετατροπή ενός στερεοφωνικού σήματος (από CD, MP3, βιντεοκασέτα, DVD) σε ήχο 5.1.

### **DVD Audio:**

Χρησιμοποιεί τον αποθηκευτικό χώρο του DVD για την αποθήκευση ήχου 5.1 σε ποιότητα κατά πολύ υψηλότερη εκείνης του CD. Για την αναπαραγωγή του χρειάζεται DVD player που να το υποστηρίζει, ή η χρήση κατάλληλου Λογισμικού και hardware στο PC και στη συνέχεια η οδήγηση των σημάτων σε ενισχυτή με εισόδους 5.1.

### **MONO:**

Μονοφωνικό σήμα ήχου, το οποίο μπορεί να αναπαραχθεί από περισσότερα ηχεία, μεταφέροντας όμως την ίδιο πληροφορία σε όλα τα ηχεία. Συναντάτε σε DVD με πολύ παλιές ταινίες και συχνά αναφέρεται και ως 1.0.

## **1γ. Περί Video**

Αν και οι περισσότεροι από εμάς μπορούμε με σχετική άνεση να τραβήξουμε μικρές ταινίες με τη βιντεοκάμερα μας, αντιμετωπίζουμε μάλλον με φόβο την επεξεργασία αυτών των ταινιών στον υπολογιστή μας. Πριν από μερικά χρόνια η εργασία με τα διάφορα αναλογικά, με υπολογιστές μικρής ισχύος και με σκληρούς δίσκους μικρής χωρητικότητας, δικαιολογούσε αυτόν το φόβο. Σήμερα όμως, αν έχει κάποιος μια κάμερα και έναν καινούργιο υπολογιστή, μπορεί να διαπιστώσει ότι η επεξεργασία βίντεο δεν είναι πλέον τόσο δύσκολη διαδικασία.

Χρησιμοποιούμε ένα από οικιακό βίντεο, το οποίο έχουμε τραβήξει με κάμερα ή εισάγουμε ένα ήδη έτοιμο αρχείο. Αν και η επεξεργασία που θα εφαρμόσουμε θα γίνει πάνω σε αυτό το βίντεο, οι τεχνικές που θα ακολουθηθούν είναι λειτουργικές για κάθε είδους οικιακό βίντεο. Το πρώτο βήμα στη δημιουργία του αρχείου σας είναι η σύλληψη, κατά την οποία θα μεταφέρετε το βίντεο από την κάμερα στον υπολογιστή. Εκτός από κάμερα, μπορείτε ακόμα να καταγράψετε βίντεο χρησιμοποιώντας κάποια συσκευή αναλογικού βίντεο. Εννοείται ότι μπορείτε να καταγράψετε περιεχόμενο που είτε μεταδίδεται ζωντανά είτε είναι μαγνητοσκοπημένο. Τη στιγμή που θέλετε να αρχίσει η καταγραφή στον υπολογιστή, κάντε κλικ στο πλήκτρο "Έναρξη Καταγραφής" στην αριστερή πλευρά της οθόνης.

Αν θέλετε να καταγράψετε περιεχόμενο από μια κάμερα, κάτω από το παράθυρο προεπισκόπησης δεν θα εμφανίζονται πλήκτρα ελέγχου. Απλώς πατήστε στο πλήκτρο "Έναρξη Καταγραφής", για να αρχίσετε την καταγραφή του περιεχομένου που λαμβάνει ζωντανά η κάμερα. Για να σταματήσετε την καταγραφή, απλώς πατήστε στο πλήκτρο "Τέλος Καταγραφής". Εννοείται ότι κατά την καταγραφή του περιεχομένου της κάμερας μπορείτε οποιαδήποτε στιγμή να διακόψετε την καταγραφή, να προχωρήσετε την ταινία της κάμερας σε κάποιο άλλο σημείο (με τα



πλήκτρα ελέγχου που βρίσκονται κάτω από το παράθυρο προεπισκόπησης) και να αρχίσετε ξανά την καταγραφή.

Τώρα που έχετε έτοιμα τα κλιπ που θέλετε και με τις σκηνές που θέσετε, μπορείτε να ξεκινήσετε με τα εφέ μετάβασης. Τα εφέ μετάβασης είναι εφέ που βοηθούν στην ομαλή μετάβαση από ένα κλιπ σε κάποιο άλλο. Δεν χρειάζεται να χρησιμοποιείτε εφέ μετάβασης ανάμεσα σε κάθε κλιπ στον Πίνακα Διάταξης. Μπορείτε απλώς να μεταφέρεστε απευθείας από το ένα κλιπ στο άλλο. Δοκιμάστε αρχικά να εκτελέσετε την ταινία με αυτό τον τρόπο, για να δείτε πώς εμφανίζεται. Σε γενικές γραμμές, πρέπει να προσθέτετε εφέ μετάβασης μόνο όταν θέλετε να δώσετε στο θεατή να καταλάβει ότι κάτι έχει αλλάξει ανάμεσα στα δύο κλιπ, συνήθως είτε ο χρόνος είτε ο τόπος (είτε και τα δύο). Για παράδειγμα, αν έχετε ένα κλιπ που σας δείχνει στο σαλόνι και άλλο ένα που σας δείχνει στην αυλή, καλό θα είναι να χρησιμοποιήσετε εφέ μετάβασης, για να υποδείξετε αυτή την αλλαγή. Για να εισαγάγετε ένα εφέ μετάβασης, απλώς σύρετε το και αφήστε το ανάμεσα στα κλιπ που θέλετε στον Πίνακα Διάταξης. Για να δείτε την προεπισκόπηση κάθε εφέ μετάβασης, κάντε διπλό κλικ στο εφέ στην περιοχή Επιλογών.



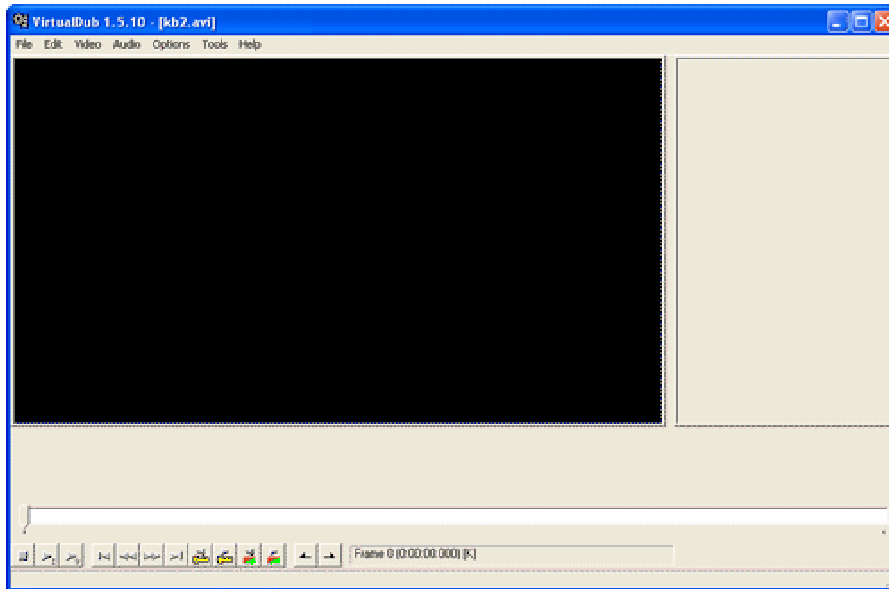
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### Επεξεργασία Video & Εφαρμογές

#### 2α. Χρησιμοποιώντας το Virtualdub

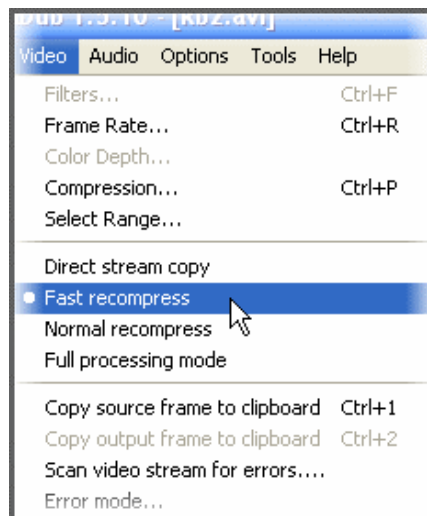
Βήμα 1<sup>ο</sup>

Ανοίγουμε το Virtualdub και ανοίγουμε ένα αρχείο AVI ή MPEG.



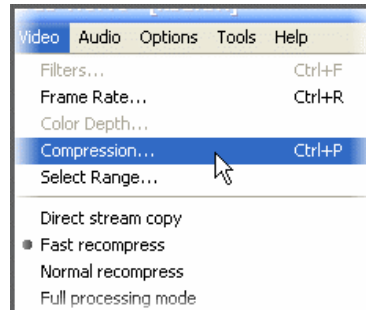
Βήμα 2<sup>ο</sup>

Διαλέγουμε την επιλογή Fast recompress από το μενού Video, εκτός εάν θέλουμε να προσθέσουμε και κάποια φίλτρα για Video Effect ή απλώς για βελτίωση του εξαγόμενου Video.



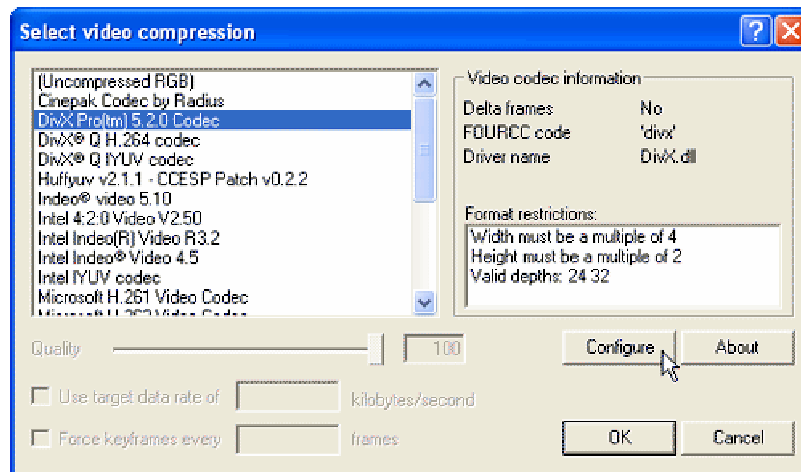
Βήμα 3°

Διαλέγουμε Compression από το μενού Video έτσι ώστε να ανοίξει το παράθυρο Select Video Compression.



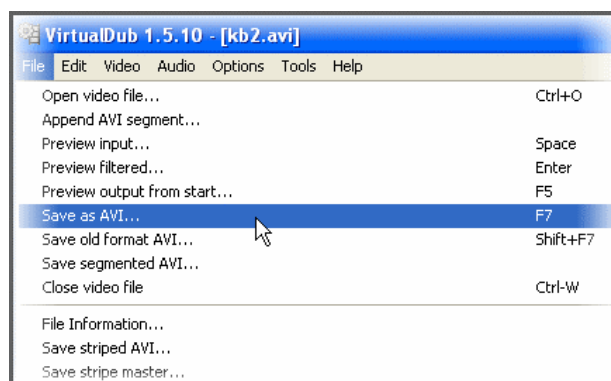
Βήμα 4°

Ορίζουμε την συμπίεση στο codec Dnix Pro™ 5.2.0 και πατάμε στις επιλογές του codec για να καθορίσουμε την ποιότητα του εξαγόμενου Video.



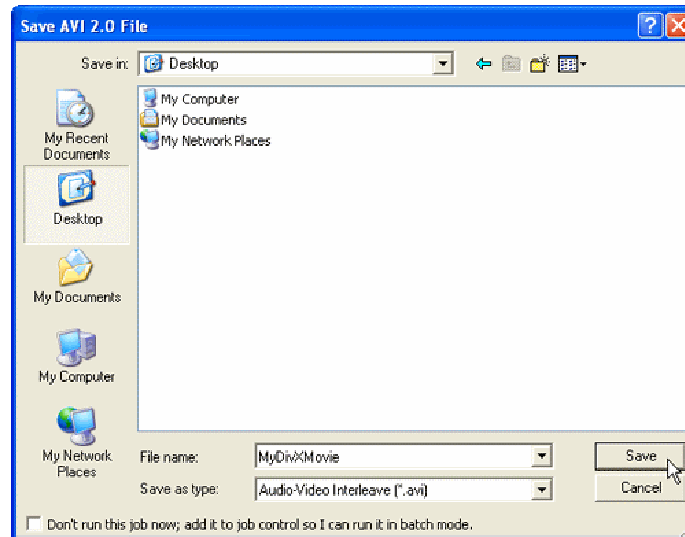
Βήμα 5°

Από το μενού διαλέγουμε το Αποθήκευση σαν AVI.



## Βήμα 6°

Βάζουμε ένα όνομα για το πώς θέλουμε να ονομάσουμε το αρχείο μας, επιλέγουμε να το σώσουμε σαν Microsoft AVI (\*.avi) αρχείο και επιλέγουμε αποθήκευση για να αρχίσει η κωδικοποίηση του αρχείου μας.



## 2β. Χρησιμοποιώντας το Adobe Premiere Pro

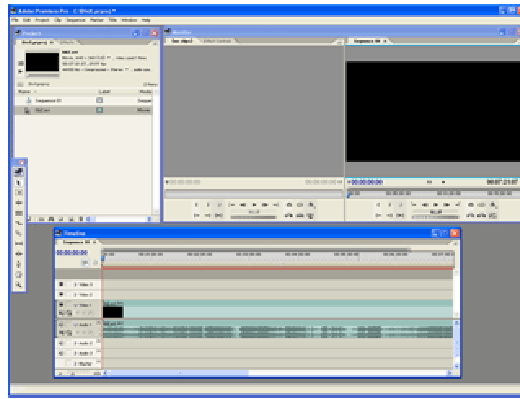
### Βήμα 1°

Ανοίγουμε το Adobe Premiere Pro και διαλέγουμε νέο project.



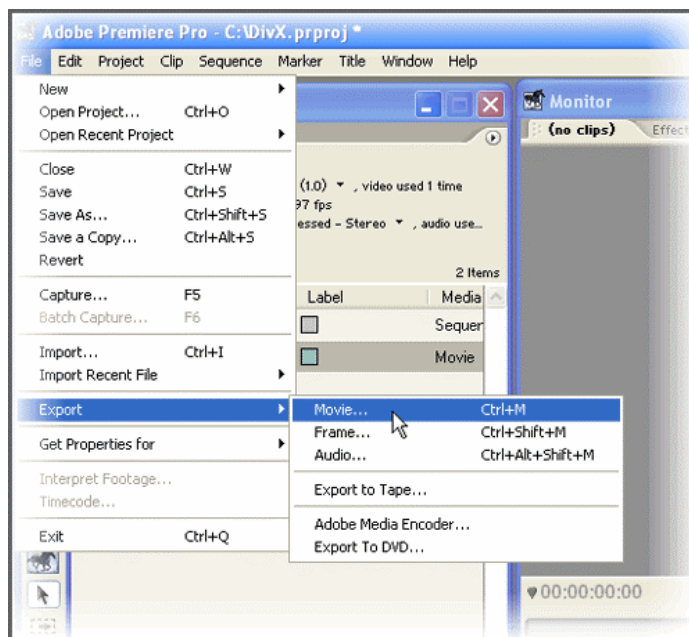
### Βήμα 2°

Βάζουμε το αρχείο μας στο παράθυρο του project και το τακτοποιούμε στο παράθυρο του timeline.



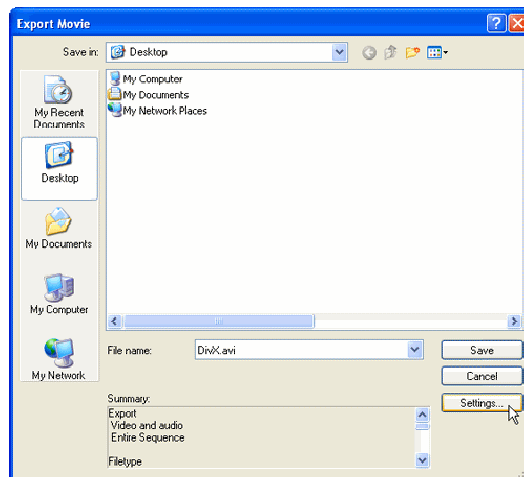
Βήμα 3<sup>ο</sup>

Από το μενού File διαλέγουμε εξαγωγή και στη συνέχεια ταινία (εξαγωγή ταινίας, σε δύο βήματα).



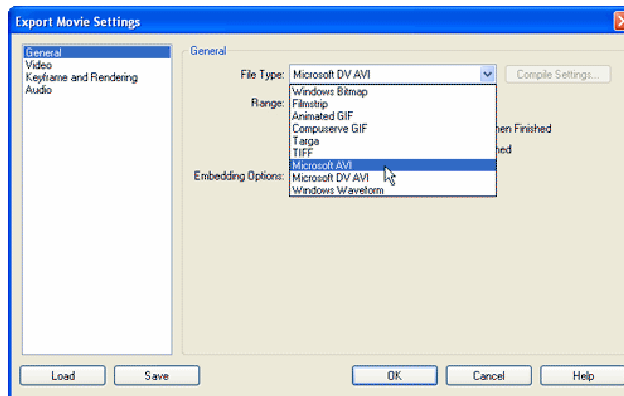
Βήμα 4<sup>ο</sup>

Από το παράθυρο Export Movie πατάμε στις επιλογές.



Βήμα 5°

Από το παράθυρο Export Movie διαλέγουμε το General και στη συνέχεια επιλέγουμε το Microsoft AVI (\*.avi).



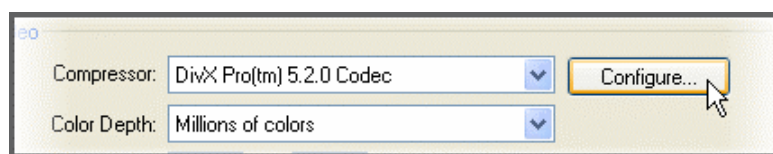
Βήμα 6°

Διαλέγουμε την επιλογή Video στα αριστερά του Export Movie Settings παραθύρου.



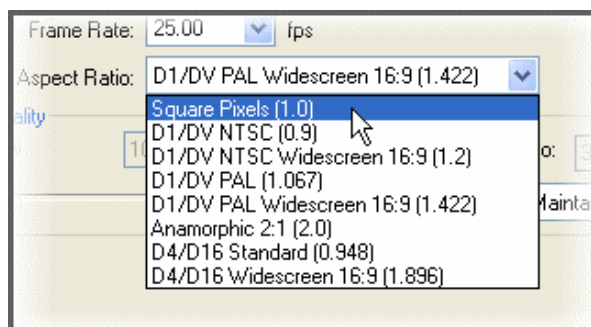
Βήμα 7°

Διαλέγουμε το πρότυπο Dvix Pro™ 5.2.0 από το μενού της συμπίεσης.



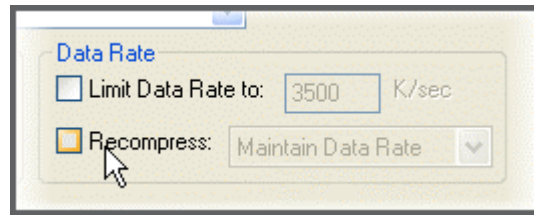
Βήμα 8°

Καθορίζουμε την ποιότητα καθώς και το Aspect Ratio του εξαγόμενου αρχείου.



Βήμα 9°

Απενεργοποιούμε το Recompress (επανασυμπίεση) από το μενού Data Rate (ρυθμός δεδομένων).



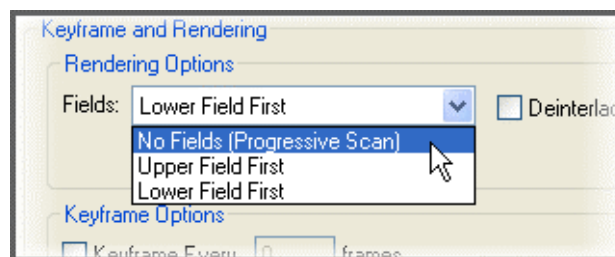
Βήμα 10°

Επιλέγουμε το Keyframe and Rendering από το παράθυρο Export Movie Settings.



Βήμα 11°

Ορίζουμε τις κατάλληλες τιμές του interlace για την πηγή μας. Εάν οι τιμές που δοθούν δεν είναι σωστές, το αποτέλεσμα, δηλαδή το εξαγόμενο video θα είναι φτωχής ποιότητας (ανάλυσης) και θα έχει κάποιες οριζόντιες γραμμές.



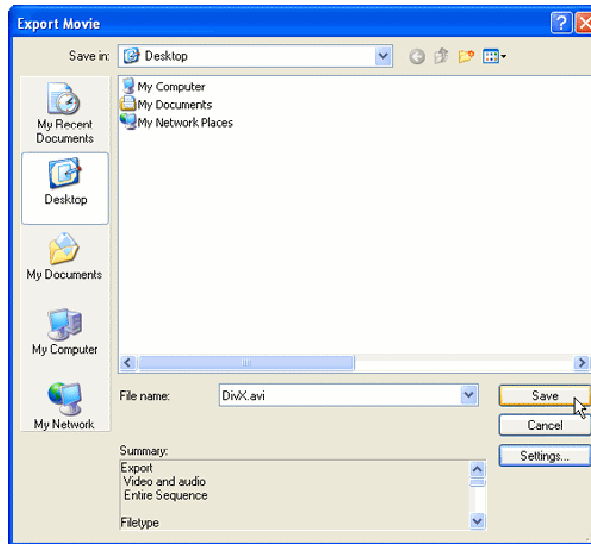
Βήμα 12°

Απενεργοποιούμε το Optimize Stills.



### Βήμα 13<sup>ο</sup>

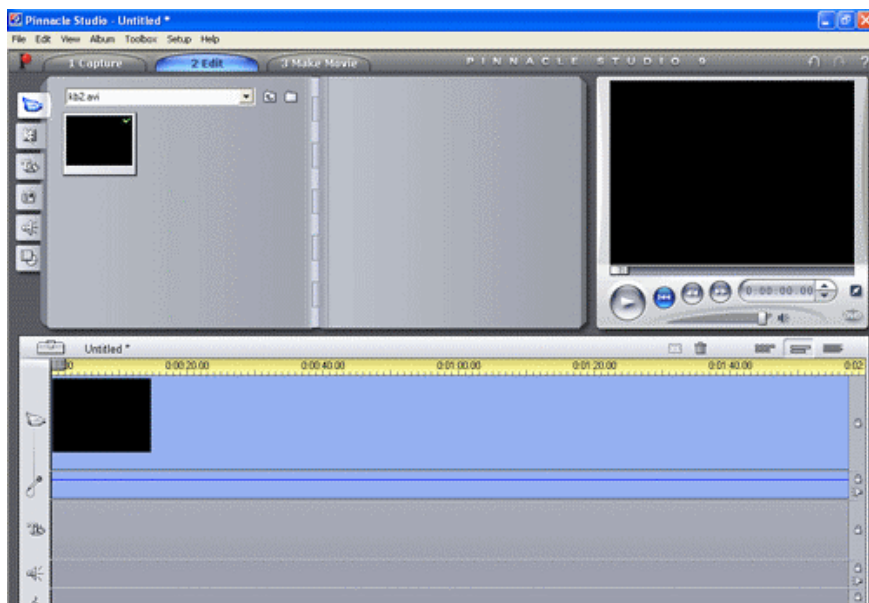
Πατάμε OK στο παράθυρο Export Movie Settings και μας γυρίζει στο παράθυρο του Export Movie. Εκεί επιλέγουμε ένα όνομα για το εξαγόμενο αρχείο μας και πατάμε αποθήκευση για να αρχίσει η κωδικοποίηση.



## 2γ. Χρησιμοποιώντας το Pinnacle Studio 9

### Βήμα 1<sup>ο</sup>

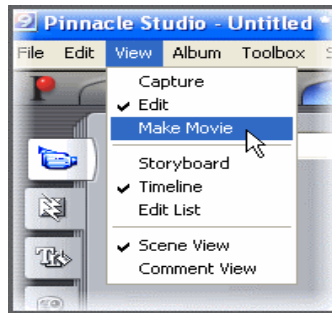
Ανοίγουμε το Pinnacle Studio 9 και προετοιμάζουμε την εξαγωγή (export) ταινίας.





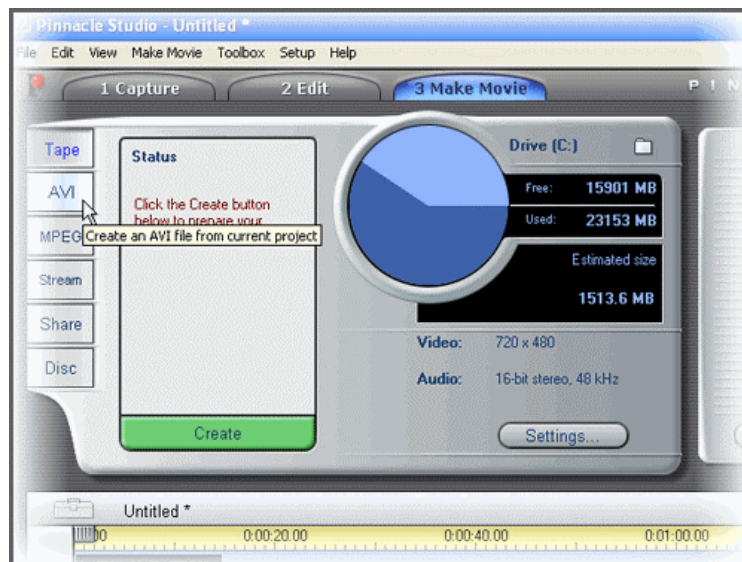
Βήμα 2°

Επιλέγουμε το Make Movie από το μενού View.



Βήμα 3°

Από το παράθυρο που θα προκύψει πατάμε το κουμπί AVI



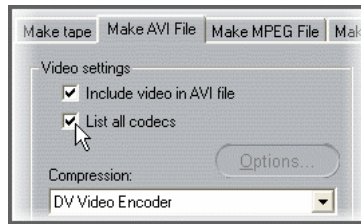
Βήμα 4°

Πατάμε στις επιλογές για να ανοίξει το παράθυρο Pinnacle Studio Setup Options.

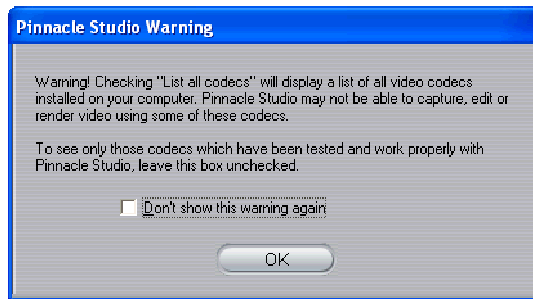


### Βήμα 5°

Κάτω από τις ρυθμίσεις του Video, πατάμε να ενεργοποιηθούν όλοι οι codecs.

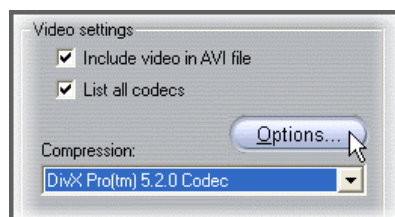


Ένα παράθυρο προειδοποιεί ότι ενδεχομένως να μην καταφέρει το Pinnacle Studio 9 να συνεργαστεί με όλους τους codec. Απλώς πατάμε OK.



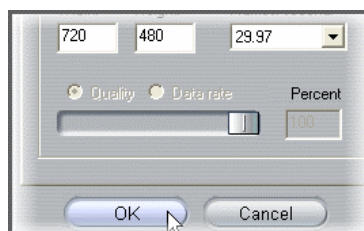
### Βήμα 6°

Θέτουμε την συμπίεση στο Divx Pro™ 5.2.0 και πατάμε στις επιλογές του για να καθορίσουμε την ποιότητα του εξαγόμενου video.



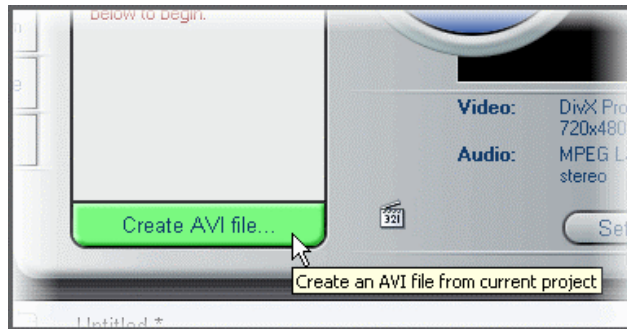
### Βήμα 7°

Πατάμε OK για να γυρίσουμε στο παράθυρο Make Movie.



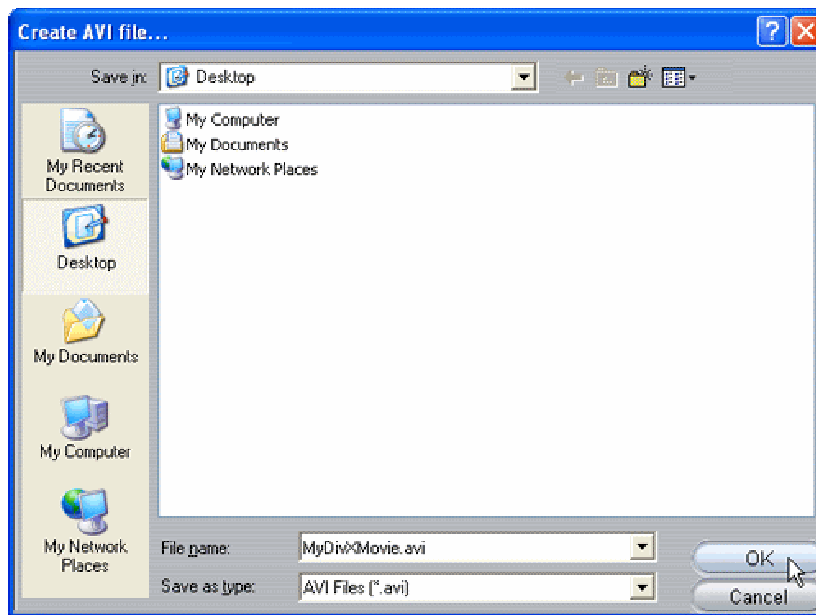
Βήμα 8°

Πατάμε στην δημιουργία ενός αρχείου AVI (\*.avi).



Βήμα 9°

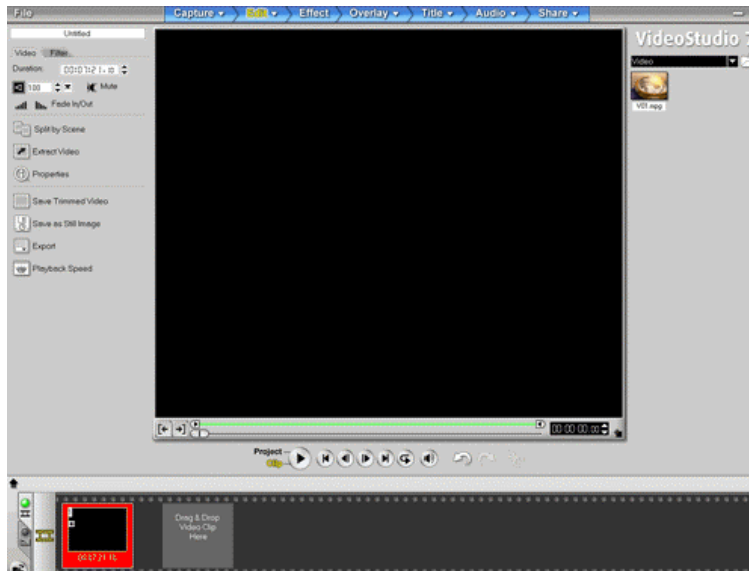
Εισάγουμε ένα όνομα για το εξαγόμενο αρχείο και πατάμε OK για να ξεκινήσει η κωδικοποίηση.



## 2δ. Χρησιμοποιώντας το Ulead VideoStudio 7

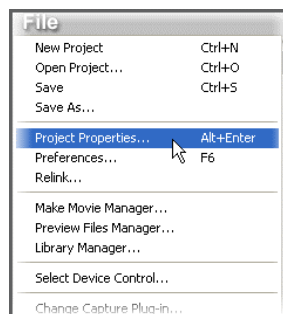
Βήμα 1°

Ανοίγουμε το Ulead VideoStudio 7 και προετοιμάζουμε την εξαγωγή (export) ενός αρχείου.



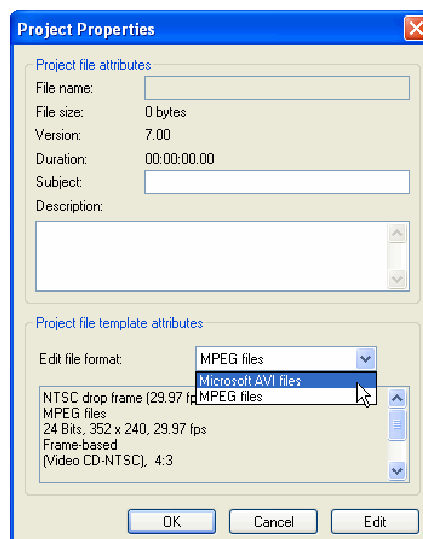
Βήμα 2<sup>ο</sup>

Επιλέγουμε τις ιδιότητες του project από το μενού File.



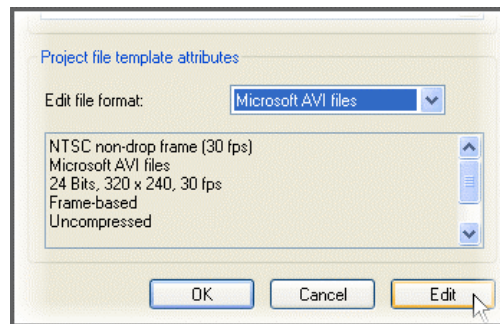
Βήμα 3<sup>ο</sup>

Αλλάζουμε το πρότυπο του αρχείου σε Microsoft AVI.



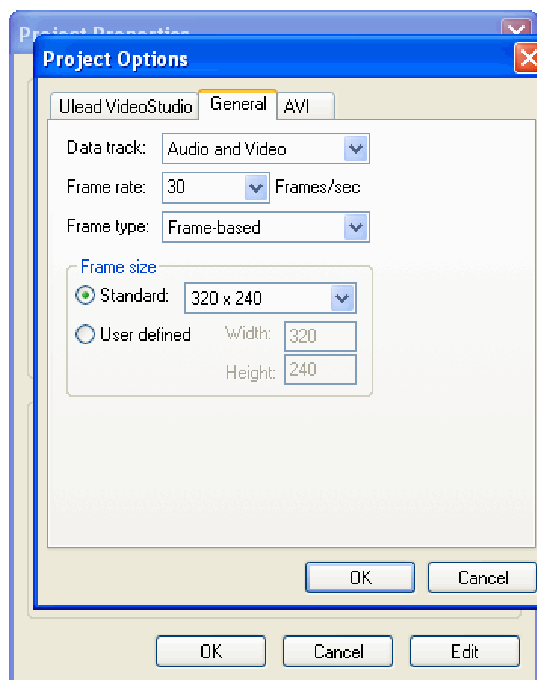
#### Βήμα 4<sup>ο</sup>

Πατάμε στην επεξεργασία για να δούμε τις ιδιότητες του project.



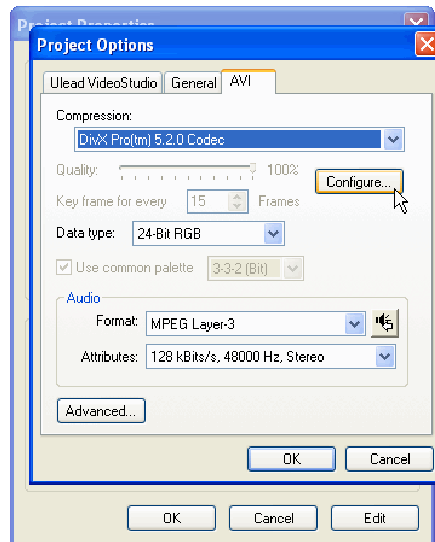
#### Βήμα 5<sup>ο</sup>

Στην κεντρική σελίδα του project, θέτουμε το frame rate και frame size του video που θέλουμε να εξάγουμε.



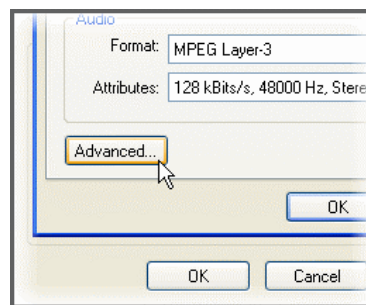
#### Βήμα 6<sup>ο</sup>

Θέτουμε την συμπίεση στο Dvix Pro™ 5.2.0 και πατάμε στις επιλογές του για να καθορίσουμε την ποιότητα του εξαγόμενου video.



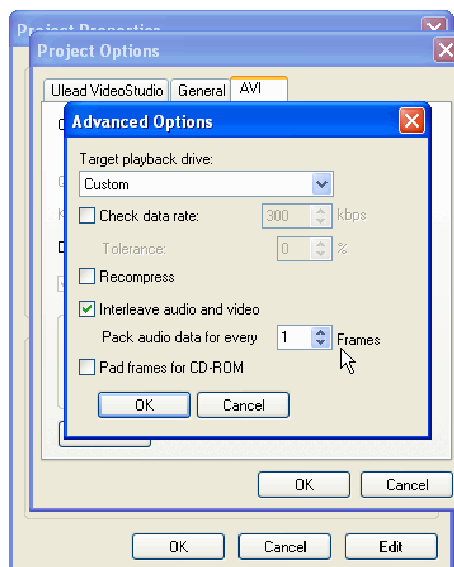
Βήμα 7°

Πατάμε το Advanced στο μενού που προκύπτει.



Βήμα 8°

Ενεργοποιούμε το Interleave audio και video, κάθε ένα frame και πατάμε OK.



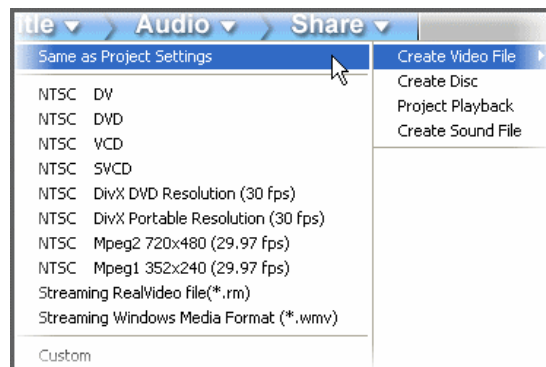
Βήμα 9<sup>ο</sup>

Το VideoStudio θα προειδοποιήσει ότι έχουν αλλάξει οι ρυθμίσεις του project.



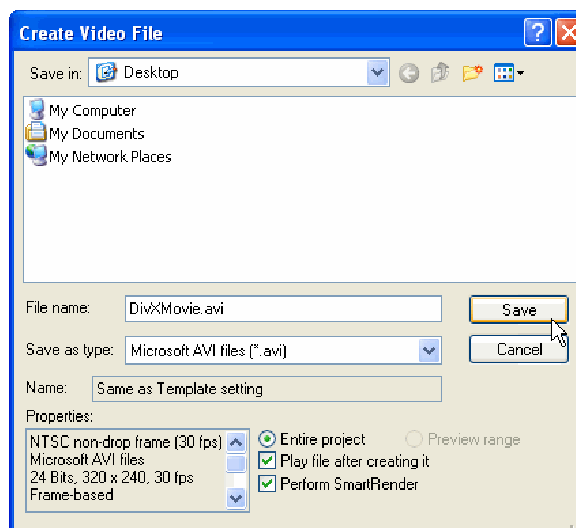
Βήμα 10<sup>ο</sup>

Από το Share μενού, διαλέγουμε Create Video File και μετά Save As Project Settings.



Βήμα 11<sup>ο</sup>

Εισάγουμε ένα όνομα για το εξαγόμενο αρχείο και πατάμε OK για να ξεκινήσει η κωδικοποίηση.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### Επεξεργασία Ήχου & Εφαρμογές

#### 3α. Ξεχωρίζοντας τον ήχο από το Video

Πολλά, αν όχι τα περισσότερα, αρχεία Video αποθηκεύονται σύμφωνα με το πρότυπο AVI. Ωστόσο πολλά διαφορετικά πρότυπα ήχου μπορούν να συνδυαστούν με διαφορετικά πρότυπα Video, αλλά το πιο σύνηθες είναι η χρήση ποιότητας ήχου MP3. Ο ήχος MP3 έχει σαφή πλεονεκτήματα έναντι των άλλων προτύπων διότι υποστηρίζεται ευρέως από πολλά λειτουργικά συστήματα, αποδίδει ποιότητα CD με πολύ χαμηλό bitrate και πολλές εφαρμογές είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να κάνουν χρήση αυτού του προτύπου.

Υπάρχουν λοιπόν δυο διαφορετικοί τύποι που χαρακτηρίζουν τον ήχο MP3. Αυτοί είναι οι παρακάτω :

- CBR (Constant Bitrate MP3). Το σταθερού bitrate MP3 κωδικοποιείται χρησιμοποιώντας ένα σταθερό bitrate σε όλο το κομμάτι του ήχου. Συνήθως το αποτέλεσμα είναι ένας καλύτερος συγχρονισμός του ήχου με το Video, καθώς κατά την αναπαραγωγή, είναι πιο εύκολο να ψάξεις με ακρίβεια μέσα στη ροή του ήχου.
- VBR (Variable Bitrate MP3). Το μεταβλητού bitrate κομμάτι ήχου μας οδηγεί σε χειρότερο συγχρονισμό ήχου/Video διότι συνήθως δεν μπορούμε να ψάξουμε με ακρίβεια μέσα στη ροή ενός μεταβλητού bitrate ήχου. Όμως επειδή το bitrate είναι μεταβλητό, προσαρμόζεται καλύτερα στην πολυπλοκότητα του ήχου και συνήθως έχει καλύτερα αποτελέσματα ποιοτικά πάντα από του σταθερού bitrate ήχου χρησιμοποιώντας και την ίδια αναλογία συμπίεσης.

Δεν υπάρχει χρήστης PC που να μην έχει αντιμετωπίσει κάποιο μικρό ή μεγάλο πρόβλημα στα format του ήχου. Και αυτό, διότι αρκετές εταιρείες προωθούν τα δικά τους format για να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ή για εξειδικευμένες χρήσεις, άλλες δημιουργούν ειδικά format για την προστασία των τραγουδιών από την ανεξέλεγκτη αντιγραφή, ο διεθνής οργανισμός τυποποίησης [ISO] προτείνει τα δικά του για λόγους συμβατότητας και ανεξάρτητοι προγραμματιστές ή ομάδες δημιουργούν ανοικτά πρότυπα συμπίεσης για ελεύθερη χρήση από όλους. Ο τυπικός χρήστης, βέβαια, ελάχιστα ενδιαφέρεται για τον ανταγωνισμό μεταξύ των format. Αυτό που κυρίως θέλει, είναι να ακούει μουσική με πιστότητα, όσο το δυνατόν μικρότερο μέγεθος αρχείων και χωρίς περιορισμούς μεταφορά τους μεταξύ διαφόρων συσκευών. Αυτό εξηγεί και την αδιαμφισβήτητη πρωτοκαθεδρία του MP3 καθώς και την ευρύτατη υποστήριξη του από εφαρμογές software και συσκευές hardware. Αν, βέβαια, θέλετε αντίγραφα των μουσικών σας CD χωρίς απώλεια ποιότητας, μπορείτε να καταφύγετε στο FLAC, ενώ αν θέλετε την καλύτερη δυνατή ποιότητα με το ελάχιστο μέγεθος, το AAC είναι μια καλή λύση. Τα πάντα καθορίζονται από τις ανάγκες σας.



### 3β. Απώλεια Ποιότητας

Υπάρχει μια βασική διάκριση ανάμεσα στα διάφορα format συμπιεσμένου ήχου: Τα format που δεν έχουν καμία απώλεια ήχου [lossless format] και τα format που μειώνουν την ηχητική πληροφορία [και επομένως την ποιότητα] για να διατηρήσουν το μέγεθος του τελικού αρχείου όσο το δυνατόν μικρότερο [σύμφωνα με τη σχετικά ορολογία αποκαλούνται lossy formats]. Ακόμα και το πιο αποδοτικό lossless format δεν μπορεί να μειώσει το μέγεθος παρά στο μισό περίπου του αρχικού. Από εκεί και πέρα αρχίζουν οι συμβιβασμοί που μπορεί να είναι από αμελητέοι έως πολύ μεγάλοι. Όταν η μετατροπή γίνεται ανάμεσα σε lossless formats ή από lossy σε lossless, δεν υφίσταται απώλεια ποιότητας. Όταν όμως η μετατροπή γίνεται ανάμεσα σε lossy formats, κάθε φορά χάνεται ένα μέρος της πληροφορίας. Αυτό συμβαίνει καθώς τα διαφορετικά συστήματα κωδικοποίηση επιλέγουν να διαγράψουν/αγνοήσουν διαφορετικά τμήματα του ηχητικού σήματος. Φυσικά, απώλεια ποιότητας έχουμε κατά κύριο λόγο από τη μετατροπή από ένα ασυμπίεστο ή lossless format σε ένα glossy, όμως εδώ μπορούμε να ρυθμίσουμε το επιθυμητό bit rate για να επικεντρωθούμε στην ποιότητα ή το μέγεθος αρχείου, δύο αντιστρόφως ανάλογα μεγέθη. Να θυμάστε, πάντως, ότι η ποιότητα που αντιλαμβανόμαστε, έχει άμεση σχέση με το σύστημα αναπαραγωγής του ηχητικού σήματος. Ενώ, λοιπόν, ένα τραγούδι MP3 στα 128Kbps μπορεί να μην ακούγεται διαφορετικά από το αντίστοιχο κομμάτι του audio CD), αν το ακούτε από τα τυπικά ηχεία ενός υπολογιστή, η διαφορά θα είναι παραπάνω από αισθητή σε ένα ποιοτικό σύστημα Hi-Fi που είναι σχεδιασμένο για να αποδίδει με πολύ μεγαλύτερη ευκρίνεια το φάσμα των ηχητικών συχνοτήτων. Σε ότι αφορά το MP3, το bit rate των 192Kbps έχει πολύ καλή απόδοση στα περισσότερα αρχεία ήχου. Το AAC είναι πιο αποδοτικό, προσφέροντας παρόμοια ποιότητα στα 128Kbps, εξοικονομώντας έτσι περισσότερο χώρο. Αν πρόκειται να μετατρέψετε ένα αρχείο AAC των 128Kbps σε MP3, καλό είναι η κωδικοποίηση στο format αυτό να γίνει στα 192Kbps για να αποφύγετε την απώλεια ποιότητας. Στον πίνακα 1 βλέπουμε τα συνήθη format ήχου.

ΣΥΝΗΘΗ FORMAT ΗΧΟΥ		ΠΙΝΑΚΑΣ 1
Format	Extension(s)	Τι είναι
PCM (ασυμπίεστο)	wav, aiff	Ο τυπικός ήχος στο CD audio είναι PCM στο μήκος διαμορφώσεων των 44,1kHz, ανάλυση 16-bit και δύο καναλιών (στερεοφωνικός)
MPEG Audio Layer-III (MP3)	mp3	Πρότυπο του ISO για συμπιεσμένο ήχο. Το -mp3- πιο δημοφιλές συμπιεσμένο format
mp3PRO	mp3	Μια επέκταση στο MPEG Audio Layer-III, που παρέχει υψηλότερη ποιότητα σε μικρότερο bitrate.
MPEG AAC	aac, mp4, m4a	Ένα ακόμη format του ISO, που προσφέρει υψηλότερη ποιότητα από το MP3 για το ίδιο bitrate.
AAC με DRM (της Fairplay)	m4p	Το προσαρμοσμένο από αντιγραφή format που προτάει το μουσικό κατάστημα iTunes.
Ogg Vorbis	ogg	Ένα υψηλής ποιότητας, ανοικτό (open source) format
Apple Lossless	m4a	Ένα format χωρίς απώλεια (lossless), που υποστηρίζεται από το iTunes
Windows Media Audio	wma	Ειδικό format της Microsoft, που υποστηρίζει DRM και χρησιμοποιείται από διάφορα online καταστήματα μουσικής
Real Audio	ra	Format της RealNetworks, που χρησιμοποιείται κυρίως για streaming audio. Χωρίς εξειδικευμένα προγράμματα δεν μπορεί να εγγραφεί ως αυτόνομο αρχείο
Flac	fla, flac	Ανοικτό, lossless format που μπορεί να μειώσει το μέγεθος του συμπιεσμένου αρχείου περίπου στο μισό.

### 3γ. Μετατροπές

Υπάρχουν 3 τρόποι να μετατρέψετε ένα μουσικό αρχείο σε άλλο format. Σε κάθε περίπτωση, ο ήχος αρχικά αποσυμπιέζεται και αποκωδικοποιείται σε μια ακολουθία από bits και στη συνέχεια συμπιέζεται/κωδικοποιείται στο νέο format.

#### 1) Άμεση μετατροπή

Η άμεση μετατροπή είναι ο απλούστερος και ευκολότερος τρόπος. Στο Internet θα βρείτε δεκάδες εργαλεία για κάθε είδους μετατροπές ενώ ανάλογες δυνατότητες ενσωματώνονται συχνό σε προγράμματα επεξεργασίας ήχου [όπως το SoundForge] ή media/audio players. Τα περισσότερα σχετικά προγράμματα είναι πολύ εύκολα στη χρήση. Το μόνο που χρειάζεται είναι να ορίσετε τις ρυθμίσεις του τελικού format και να κάνετε κλικ στο Encode. Αν τα αρχεία είναι προστατευμένα με κάποιο σχήμα DRM (Digital Rights Management), πολλά από τα δικαιώματα του χρήστη μπορεί να είναι περιορισμένα. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να καταφύγουμε σε έμμεσες μετατροπές.

#### 2) Εγγραφή σε CD και ripping

Παρ' ότι υπάρχουν utilities που υπόσχονται την παράκαμψη διάφορων σχημάτων προστασίας, ο πλέον αξιόπιστος τρόπος για να μετατρέψετε ένα προστατευμένο αρχείο σε κοινό MP3 ή σε άλλο απροστάτευτο format, είναι να το "κάψετε" σε ένα άδειο CD και στη συνέχεια να το κόψετε με κάποιο πρόγραμμα CD ripping. Το μειονέκτημα είναι το κόστος των άδειων CD, αν και μπορεί να εξαιρεθεί με τη χρήση επανεγγράψιμων δίσκων. Βεβαιωθείτε πάντως ότι το CD που θα "κάψετε" είναι της μορφής CD Audio. Αν, για παράδειγμα, προσπαθήσετε να κάνετε ripping, προστατευμένων κομματιών σε MP3 CD, το πιθανότερο είναι να λάβετε κάποιο μήνυμα σφάλματος.

#### 3) Εγγραφή κατά την αναπαραγωγή (capturing).

Ο ύστατος τρόπος μετατροπής ενός κομματιού που είναι σε προστατευμένο format, είναι να το βάλετε να παίζει στον player την εφαρμογή που το υποστηρίζει, και στη συνέχεια να το ηχογραφήσετε από την κάρτα ήχου [audio capturing]. Για να δουλέψει κάτι τέτοιο, είναι απαραίτητο η κάρτα ήχου σας να υποστηρίζει δυνατότητα full duplex, δηλαδή ταυτόχρονη εγγραφή και αναπαραγωγή. Όλες οι σημερινές αυτόνομες κάρτες ήχου έχουν αυτήν την δυνατότητα, δεν ισχύει όμως το ίδιο για ορισμένες φθηνές υλοποιήσεις κοριών που ενσωματώνονται στο mobo ή για τις ανάλογες κάρτες κάποιων notebooks. Ένα σφάλμα που κάνουν κάποιοι χρήστες, επηρεασμένοι από την αναλογία στον κόσμο του Hi-Fi, είναι να συνδέουν

με καλώδιο το Line-out της κάρτας ήχου με το Line-in της ίδιας κάρτας. Αποφύγετε μια τέτοια σύνδεση. Μπορεί μιν να δουλέψει, αλλά το ηχητικό σήμα θα μετατραπεί σε αναλογικό και θα προστεθεί επιπλέον θόρυβος. Η εγγραφή μέσω Line-in ενδείκνυται μόνο όταν δεν υπάρχει άλλος τρόπος μεταφοράς των αρχείων από μια εξωτερική συσκευή [π. χ. MP3 player].

Η διαδικασία εγγραφής είναι αρκετά απλή: Στον recorder της προτίμησής σας [εμείς επιμένουμε στον δωρεάν Audacity], δημιουργήστε ένα νέο project/κανάλι/αρχείο με τις επιθυμητές ρυθμίσεις ποιότητας. Για ποιότητα CD επιλέξτε ρυθμό δειγματοληψίας στα 44,1 kHz, ανάλυση 16-bit και stereo. Παρότι πολλοί recorders [όπως και ο Audacity] επιτρέπουν την επιλογή πηγής εγγραφής μέσα από την εφαρμογή, ίσως είναι απαραίτητο να την επιλέξετε από το μικτή των Windows. Θα βρείτε τη ρύθμιση στο Programs > Accessories > Entertainment > Volume Control. Στο μικτή που θα εμφανιστεί επιλέξτε Options> Properties > Recording για τα controls της εγγραφής. Οι επιλογές εδώ εξαρτώνται από την κάρτα ήχου σας. Επιλέξτε wave, digital, stereo mix ή την ανάλογη ρύθμιση για το δικό σας σύστημα ήχου. Στη συνέχεια, παίξτε το κομμάτι που πρόκειται να ηχογραφήσετε και κάντε κλικ στο Rec. Παρακολουθήστε την ένταση εγγραφής στους μετρητές και προσαρμόστε την ανάλογα. Το ιδανικό επίπεδο για να μην έχετε παραμορφώσεις, είναι στα -2 -3db [ή λίγο κάτω από τα "κόκκινα", αν δεν εμφανίζονται ενδείξεις σε db] κατά τη μέγιστη ένταση του κομματιού [peak]. Αφού καθορίσετε την ένταση, τα υπόλοιπα είναι απλά. Ξεκινάτε την εγγραφή στον recorder, μεταβαίνετε στο πρόγραμμα αναπαραγωγής και κάνετε κλικ στο Play. Περιμένετε να τελειώσει το τραγούδι και κάνετε κλικ στο stop του recorder. Κόβετε τα σιωπηλά κομμάτια που προηγήθηκαν της έναρξης της εγγραφής [συνήθως απλά επιλέγοντας τα και πατώντας το πλήκτρο delete] και αποθηκεύετε στο format που θέλετε.

### **3δ. Βάζοντας 5.1 Ήχο στα Mp3**

Η μετατροπή MP3 σε αρχεία AC3 μπορεί στους ειδήμονες να μοιάζει ακατόρθωτη, αφού η πληροφορία που ενσωματώνουν τα αρχεία MP3, δε μπορεί ξαφνικά να πολλαπλασιαστεί σε ένα ανώτερο format όμως ακόμα και την τεχνολογία μπορούμε με κάποιους τρόπους να την ξεγελάσουμε. Η συγκεκριμένη διαδικασία, δηλαδή η μετατροπή των αρχείων MP3 [αλλά και άλλων ψηφιακών format ήχου] ή ενός απλού στερεοφωνικού Audio CD σε Dolby Digital 5.1 Audio CD, μπορεί να πραγματοποιηθεί με ορισμένες εξειδικευμένες εφαρμογές που κοστίζουν όμως αρκετά ακριβά.

Πριν ξεκινήσετε οτιδήποτε, θα πρέπει να αποσυμπιέσετε τα προγράμματα UpMixCLI και UpMix GUI, Sox CLI Audio Tool και BeSweet στο ίδιο directory. Η διαδικασία πραγματοποιείται αυτόματα μέσω του front end UpMixCLI [και του απαραίτητου UpMixGUI] το οποίο αναλαμβάνει να τρέξει αυτόματα όλες τις σχετικές εφαρμογές. Η εφαρμογή BeSweet είναι απαραίτητη για τη

μετατροπή και την κωδικοποίηση του αρχείου [AC3 encoding, low-high passing μετατροπή του sample rate κ.ά.]. Το Sox CLI Audio Tool από την άλλη, αναλαμβάνει τη "δημιουργία" των καναλιών [παράγοντας μονοφωνικά αρχεία WAV με downsampling] χρησιμοποιώντας απλώς ως πηγή το αρχικό αρχείο και δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα προσθήκης reverb [εφόσον το επιθυμείτε]. Επειδή η διαδικασία κωδικοποίησης πραγματοποιείται σε συνεργασία με το AC3enc.dll ενός απλού AC3 encoder δηλαδή, τα παραγόμενα αρχεία [όπως λένε και οι δημιουργοί του BeSweet] δεν είναι 100% συμβατά με τις προδιαγραφές AC3 της Dolby Laboratories. Για το λόγο αυτό, υπάρχει ενδεχόμενο να διαπιστώσετε ορισμένα προβλήματα, αν και σπάνια [όπως σε μερικά players της Pioneer].

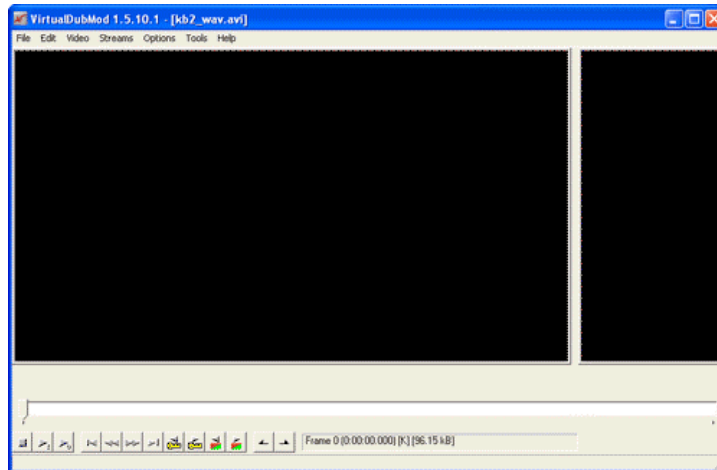
Ξεκινάτε τη διαδικασία εκτελώντας το πρόγραμμα UpMixGUI [το οποίο αποτελεί το γραφικό περιβάλλον για το UpMix. Ακολούθως κάνετε κλικ στην καρτέλα "Files Location" για να διατυπώσετε τις θέσεις [paths] των εφαρμογών που θα χρησιμοποιηθούν στη μετατροπή. Στο πρώτο πεδίο με την ονομασία Output Folder θα πρέπει να εισάγετε τη θέση για τα αρχεία εξόδου [μπορείτε να την πληκτρολογήσετε ή να κάνετε διπλό κλικ μέσα στο πεδίο]. Στο δεύτερο πεδίο [EAC.EXE PATH] θα δώσετε την τοποθεσία του EAC.exe [αντιστοιχεί στο freeware πρόγραμμα Exact Audio Copy] μόνο, όμως, στην περίπτωση που θέλετε να δημιουργήσετε απευθείας αρχεία AC3 από κάποιο Audio CD. Στο τρίτο πεδίο [BESWEET.EXE PATH] πληκτρολογείτε το path για το BeSweet.exe [αποτελεί τον κωδικοποιητή με τη βοήθεια του οποίου θα πραγματοποιηθεί το "downmixing" για τη δημιουργία των έξι ξεχωριστών καναλιών και τη μίξη τους για το τελικό αρχείο]. Για να τελειώσετε με τις ρυθμίσεις στην καρτέλα File Locations, κάνετε κλικ στο τέταρτο πεδίο [SOX.EXE PATH] για να εισάγετε το path του αρχείου Sox.exe [αντιπροσωπεύει το πρόγραμμα Sox CLI Audio Tool, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία των μονοφωνικών αρχείων WAV. Στη συνέχεια κάνετε κλικ στην καρτέλα Settings για να συνεχίσετε με μερικές ακόμα απαραίτητες ρυθμίσεις. Από το πεδίο Output επιλέγετε, για την περίπτωση μας, την πρώτη επιλογή "Dolby Digital 5.1 [ac3enc]". Ακολούθως, δίνετε στην παράμετρο bitrate [δειγματοληψία, καθορίζει την τελική ποιότητα] μια τιμή μεγαλύτερη τουλάχιστον από τα 224kbps [ελάχιστη τιμή για ψηφιακό ήχο Dolby Digital 5.1]. Ανάλογα με τη μορφή του αρχείου εξόδου [Output] που επιθυμείτε, οι εκάστοτε ρυθμίσεις πραγματοποιούνται αυτόματα, ώστε να είναι ιδανικές ανά περίπτωση. Για το παράδειγμα μας, φροντίστε να μην είναι επιλεγμένη η ρύθμιση "Apply reverb" ενώ, αν έχετε τοποθετήσει σε ένα folder τα αρχεία MP3 που θέλετε να μετατρέψετε, καλό είναι να ενεργοποιήσετε το Process Entire Folder. Αν τα αρχεία σας είναι MP3 [και όχι κομμάτια από ένα Audio CD], επιλέξτε τη ρύθμιση 'Other' και ακολούθως κάντε διπλό κλικ στο Input Folder για να δηλώσετε το path τους. Αν, αντιθέτως, σκοπεύετε να μετατρέψετε ένα ολόκληρο Audio. Αρχικά, το αρχείο MP3 μετατρέπεται σε αρχείο τύπου WAV, στη συνέχεια το Sox αναλαμβάνει να

δημιουργήσει τα κανάλια [σε αυτό το στάδιο μπορείτε να προσθέσετε reverb, αν το επιθυμείτε] ενώ το BeSweet αναλαμβάνει την κωδικοποίηση τους και την τελική ευθύνη για τη δημιουργία του αρχείου AC3.

### 3ε. Κωδικοποιώντας MP3 ήχο με Divx Video

#### Βήμα 1<sup>ο</sup>

Ανοίγουμε το VirtualDubMod και ανοίγουμε οποιοδήποτε αρχείο Video που ενσωματώνει και ήχο.

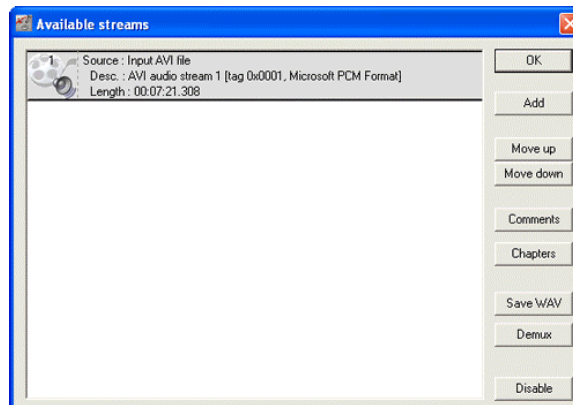


#### Βήμα 2<sup>ο</sup>

Διαλέγουμε το Stream List (ροές ήχου) από το μενού Streams.

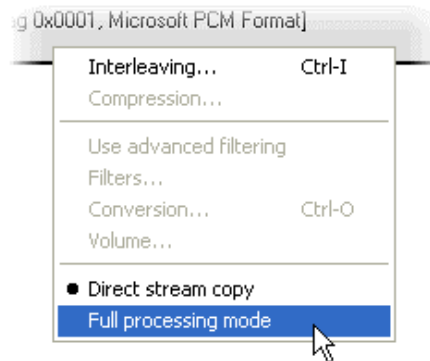


Θα ανοίξει ένα μενού με τις διαθέσιμες ροές ήχου. Στο VirtualDubMod ο ήχος εμφανίζεται πάντα σαν ροή ήχου. Είναι δυνατόν να προσθέσουμε, να αφαιρέσουμε ή να επανακωδικοποιήσουμε μια ροή ήχου με αυτόν τον τρόπο.



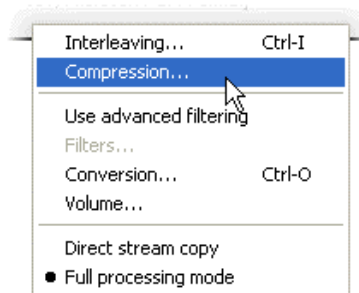
Βήμα 3°

Το VirtualdubMod είναι από μόνο καθορισμένο στην επιλογή Direct Stream Copy που σημαίνει θα επεξεργαστεί μόνο το Video χωρίς να επεξεργαστεί τον ήχο. Αλλάζουμε λοιπόν την επιλογή στο Full Processing Mode έτσι ώστε να κωδικοποιήσουμε παράλληλα και τον ήχο.

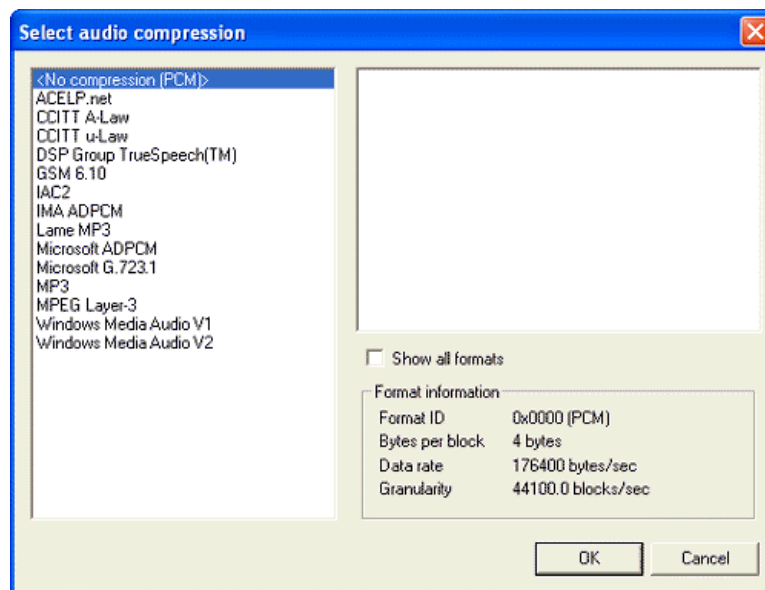


Βήμα 4°

Αφού επιλέξουμε το Full Processing Mode ανοίγουν και οι επιλογές της συμπίεσης.

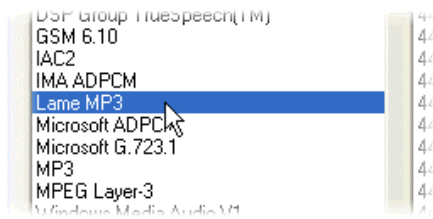


Θα εμφανιστεί το εξής παράθυρο συμπίεσης ήχου.

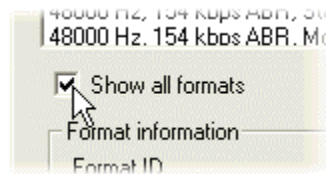


Βήμα 5°

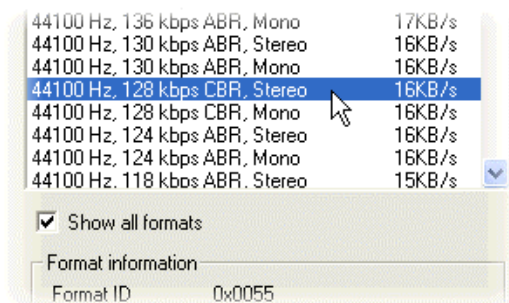
Επιλέγουμε το προτυπο MP3.



Πατάμε να δούμε τα διαφορετικά format MP3 που υπάρχουν.

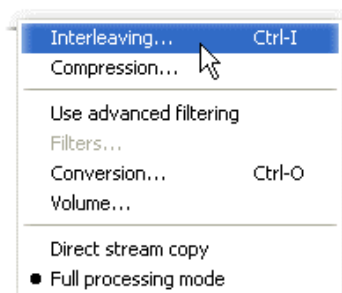


Κοντά στην ποιότητα CD είναι 44100 KHz, 192 kbps, CBR, Stereo.

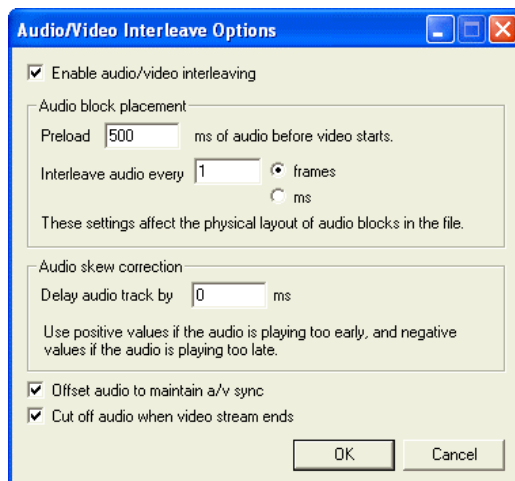


Βήμα 6°

Συνήθως χρειαζόμαστε τον ήχο να γίνει interleaved για κάθε frame για να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα. Το να γίνει ένας ήχος interleaved σημαίνει ότι θα έχουμε καλύτερη απόδοση στην αναπαραγωγή του εξαγόμενου αρχείου διότι σε κάθε κομμάτι ήχου έχει αντιστοιχηθεί ένα κομμάτι Video.



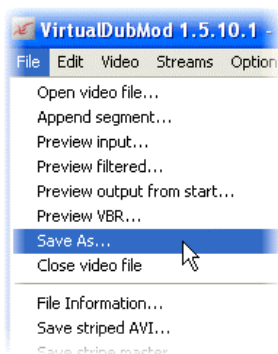
Πατάμε στην Audio/Interleave επιλογή.



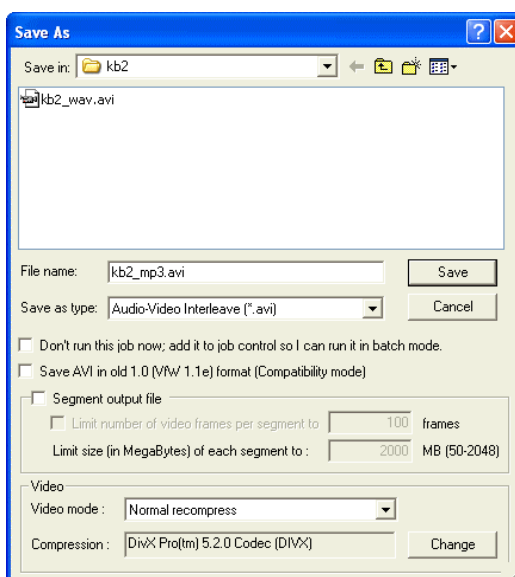
Θέτουμε το Audio Block Placement στα 500 ms έτσι ώστε να παρακάμπτεται η ροή του ήχου κάθε ένα frame. Στο Audio Skew Correction Control μπορούμε να βάλουμε θετική ή αρνητική τιμή (σε ms) έτσι ώστε να πετύχουμε τέλειο συγχρονισμό του ήχου με το Video.

Βήμα 7<sup>ο</sup>

Σειρά έχει η επιλογή συμπίεσης για το Video (περιγράφεται στο κεφάλαιο 2). Εν συνεχεία, επιλέγουμε να αποθηκεύσουμε το καινούργιο αρχείο ήχου και Video.

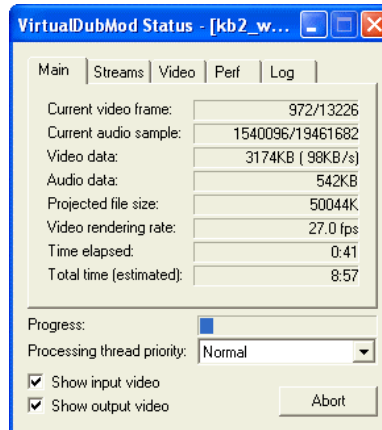


Στη συνέχεια ανοίγει ένα παράθυρο επιβεβαίωσης και ελέγχουμε αν οι επιλογές μας είναι οι σωστές.





Τέλος εάν ξεκινήσει η κωδικοποίηση σημαίνει ότι δεν έχουμε κάνει σοβαρά λάθη.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Ψηφιακό Μέλλον

#### 4α. Blu-Ray Τεχνολογία

Η τεχνολογία Blu-Ray χρησιμοποιεί laser μπλε-ιώδους χρώματος με μήκος κύματος 405 nm. Το μήκος κύματος σε συνδυασμό με 0.85 NA εξασφαλίζουν πολύ μικρότερο track pitch. Το NA, Numerical Aperture, σε συνδυασμό με το μήκος κύματος καθορίζει το μέγεθος της ακτίνας laser. Υψηλότερο NA σε συνδυασμό με μικρότερο μήκος κύματος ισοδυναμούν με μικρότερη ακτίνα laser που μπορεί να εγγράφει ή να διαβάξει δεδομένα με πολύ μεγαλύτερη ακρίβεια. Σήμερα ο οργανισμός Blu-Ray Disc Association έχουν την πλήρη ευθύνη της ανάπτυξης της τεχνολογίας Blu-Ray. Όπως συμβαίνει και με τις σημερινές τεχνολογίες οπτικών δίσκων, η τεχνολογία Blu-Ray θα διατίθεται σε BD-ROM, BD-R (εγγράψιμο) και BD-RE (επανεγγράψιμο). Για να εξασφαλίσει ο οργανισμός BDA την αντοχή της τεχνολογίας στο χρόνο, η Blu-Ray υπόσχεται δίσκους πολλαπλών στρώσεων (multi-layer) των 200GB (25GB ανά layer). Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Blu-Ray, η ταχύτητα 1x ορίζεται στα 36 Mbps. Επίσημα η Blu-Ray Disc Association (BDA) έχει στα σχέδια να αυξήσει την ταχύτητα στο μέλλον στα 8x (288 Mbps) ή και περισσότερο.

Η τεχνολογία Blu-Ray θα χρησιμοποιεί τους video-codecs MPEG-2 (βελτιστοποιημένος για High Definition), MPEG-4 AVC (μέρος του προτύπου MPEG-4 που είναι επίσης γνωστό ως H.264) και SMTPE VC-1(πρότυπο βασισμένο στην τεχνολογία της Microsoft, Windows Media Video – WMV). Όσον αφορά στους audio codecs, η τεχνολογία Blu-Ray θα υποστηρίζει Linear PCM, Dolby Digital Plus, Dolby True HD, DTS Digital Surround και DTS-HD. Η προς τα πίσω συμβατότητα των νέων συσκευών Blu-Ray ανάγνωσης/εγγραφής με τους σημερινούς δίσκους είναι δεδομένη. Η τεχνολογία Blu-Ray διαθέτει ένα χαρακτηριστικό που βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο και ονομάζεται BD+. Το BD+ επιτρέπει την δυναμική αλλαγή της μεθόδου ή του τρόπου κρυπτογράφησης. Αυτό σημαίνει ότι, αν κάποια στιγμή, η μέθοδος κρυπτογράφησης παραβιαστεί, τότε οι κατασκευαστές μπορούν να την αναβαθμίσουν και να προσαρμόσουν σε όλους τους νέους δίσκους που θα παράγουν. Επίσης υποστηρίζεται το σύστημα Mandatory Managed Copy αλλά και ROM Mark (ψηφιακό υδατογράφημα). Όταν παρουσιάζονται τα πρώτα προϊόντα μιας καινούργιας τεχνολογίας, είναι αρκετά ακριβά. Όταν ξεκινήσει η μαζική παραγωγή, τότε το κόστος θα μειωθεί κατά πολύ και ένας δίσκος Blu-Ray δε θα κοστίζει περισσότερο από όσο ένας σημερινός απλός δίσκος DVD.

#### **4β. HD (High Definition) DVD Τεχνολογία**

Το μήκος κύματος του laser είναι 405 nm, πολύ μικρότερο αυτού που διαθέτει το κόκκινου χρώματος laser που χρησιμοποιείται από την τεχνολογία DVD (650 nm) και με Numerical Aperture 0.65. Λόγω του NA, φαίνεται ότι στο συγκεκριμένο τομέα της πυκνότητας η τεχνολογία Blu-Ray έχει τον πρώτο λόγο. Το DVD Forum [www.dvdforum.org](http://www.dvdforum.org) έχει την ευθύνη της ανάπτυξης του HD DVD format. Θα εμφανιστούν τα formats HD DVD-ROM (μονής ή διπλής στρώσης), HD DVD-R (μονής στρώσης) και HD DVD-RW. Αυτό που κάνει εντύπωση εδώ είναι ότι μέχρι στιγμής δεν υπάρχουν σχέδια για την εμφάνιση εγγράψιμων οπτικών δίσκων διπλής στρώσης. Οι χωρητικότητες αναμένεται σε μερικά χρόνια να φτάσουν τα 90GB, αφού αυτή την στιγμή εργάζονται πάνω σε έναν οπτικό δίσκο triple-layer, single-sided (μονής πλευράς), που θα μπορεί να αποθηκεύσει 45GB δεδομένων, ήχο και εικόνα. Οι πρώτοι HD DVD δίσκοι θα μπορούν να αποθηκεύσουν 15/30GB. Αν και η ταχύτητα 1x ο ρυθμός διαμεταγωγής και στο HD DVD φτάνει τα 36.55 Mbps, το πλεονέκτημα το έχει και πάλι το Blu-Ray, αφού παρόλο που και οι δύο τεχνολογίες χρησιμοποιούν laser των 405 nm, λόγω του υψηλότερου NA, που συνεπάγεται υψηλότερη πυκνότητα, η τεχνολογία Blu-Ray απαιτεί μικρότερη ταχύτητα περιστροφής για να φτάσει τα 36 Mbps.

Η τεχνολογία HD DVD θα χρησιμοποιεί τους video codecs MPEG-2 HL, MPEG-4 AVC (H.264) καθώς και VC-1 (WMV). Οι χρήστες που δίνουν μεγάλη σημασία στην ποιότητα του ήχου, θα μπορούν να απολαμβάνουν κινηματογραφικές ταινίες και video με ήχο ποιότητας Dolby Digital (AC3), Dolby Digital Plus, δύο καναλιών LPCM και MLP καθώς και DTS HD. Η προς τα πίσω συμβατότητα των συσκευών HD DVD με τους οπτικούς δίσκους τεχνολογίας κόκκινου laser μπορεί, όπως συμβαίνει και με τις συσκευές που θα υποστηρίζουν το πρότυπο Blu-Ray, να θεωρείται δεδομένη. Οι δίσκοι HD DVD που θα περιέχουν κινηματογραφικές ταινίες, αναμένεται να ενσωματώνουν την τεχνολογία ασφαλείας AACS (Advanced Access Content System, 128 bit, αποτελεί το διάδοχο της CSS) ενώ παράλληλα θα διαθέτουν τεχνολογίες Audio και Playback Watermark Protection. Το κόστος τουλάχιστον αρχικά, των δίσκων HD DVD ή των συσκευών αναπαραγωγής/εγγραφής/επανεγγραφής θα είναι υψηλό, αλλά όχι τόσο, όσο της τεχνολογίας Blu-Ray Disc.

#### **4γ. Blu-Ray VS High Definition**

Τα πρότυπα Blu-Ray και HD DVD αποτελούν τους δύο υποψήφιους διαδόχους της σημερινής τεχνολογίας DVD. Και τα δύο αναπτύχθηκαν με κύριο στόχο την αποθήκευση, αναπαραγωγή, εγγραφή και επανεγγραφή υψηλής ποιότητας (high definition, HD) δεδομένων, εικόνας και ήχου. Σε αντίθεση με του κόκκινου χρώματος ακτίνα laser των σημερινών συστημάτων

DVD, οι συσκευές που θα ενσωματώνουν τις δύο αντίπαλες τεχνολογίες, χρησιμοποιούν ακτίνες laser με μπλε-ιώδες χρώμα μικρότερου μήκους κύματος, που τους επιτρέπει να δημιουργούν και να διαβάζουν πολύ μικρότερου μεγέθους pits και lands (αυλάκια και λείες επιφάνειες). Η αύξηση της πυκνότητας έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της χωρητικότητας των συμβατών δίσκων σε εκπληκτικό βαθμό (15 GB για ένα μονής στρώσης, μονής πλευράς οπτικό δίσκο HD DVD και 25 GB για ένα επίσης μονής στρώσης, μονής πλευράς δίσκο Blu-Ray). Η επιπλέον χωρητικότητα είναι βεβαίως απαραίτητη, ειδικά σήμερα, που η δημοτικότητα της τηλεόρασης υψηλής ευκρίνειας ολοένα και αυξάνεται. Με τους νέους οπτικούς δίσκους των 12cm, θα μπορούμε να εγγράψουμε περίπου 13 ώρες τηλεοπτικού υλικού (standard TV) και περίπου δύο ώρες ασυμπιεστού υλικού υψηλής ευκρίνειας (high definition TV).

Αν και φαινομενικά, λόγω της ύπαρξης γιγαντιαίων εταιρειών ηλεκτρονικών κατασκευαστών στον οργανισμό BDA, θα πίστευε κανείς ότι το πρότυπο Blu-Ray έχει το προβάδισμα, εντούτοις την μάχη μάλλον θα την κρίνει το περιεχόμενο, δηλαδή οι εταιρείες δημιουργίας περιεχομένου (κινηματογραφικά στούντιο κ.λ.π).

Δυστυχώς υπάρχει μεγάλο πρόβλημα ασυμβατότητας μεταξύ των δυο προτύπων, και έτσι δεν αναμένεται, τουλάχιστον στην αρχή, να συναντήσουμε κάποια συσκευή Blu-Ray που να μπορεί να αναπαράγει οπτικούς δίσκους HD DVD ή και το αντίθετο. Το φως της δημοσιότητας πάντως είδε πρόσφατα μια ανακοίνωση από την Broadcom, η οποία κατασκεύασε ένα high definition (HD) audio/video decoder chip, συμβατό και με τα δυο πρότυπα. Το μέλλον πιστεύω βρίσκεται σε αυτήν την λογική και νομίζω πως είναι μόνο θέμα χρόνου μέχρι να επικρατήσει αυτή η άποψη.

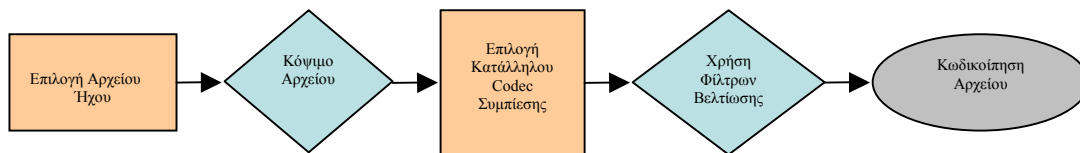


## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### Συμπεράσματα

#### 5α. Επεξεργάζοντας τον ήχο

Ο ήχος είναι που κάνει την διαφορά στο τελικό αποτέλεσμα μιας επεξεργασίας ενός multimedia αρχείου. Όσοι ασχολούνται με το επάγγελμα δεν εντυπωσιάζονται τόσο από την ποιότητα της εικόνας όσο από αυτήν του ήχου. Αυτό συμβαίνει μάλλον γιατί τον μέσο όρο, έχει πιο πολύ σημασία το ακουστικό αποτέλεσμα, παρά το οπτικό αποτέλεσμα. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η μέθοδος επεξεργασίας ενός αρχείου ήχου καθώς και πως μπορεί να βελτιωθεί ένα κομμάτι ήχου.



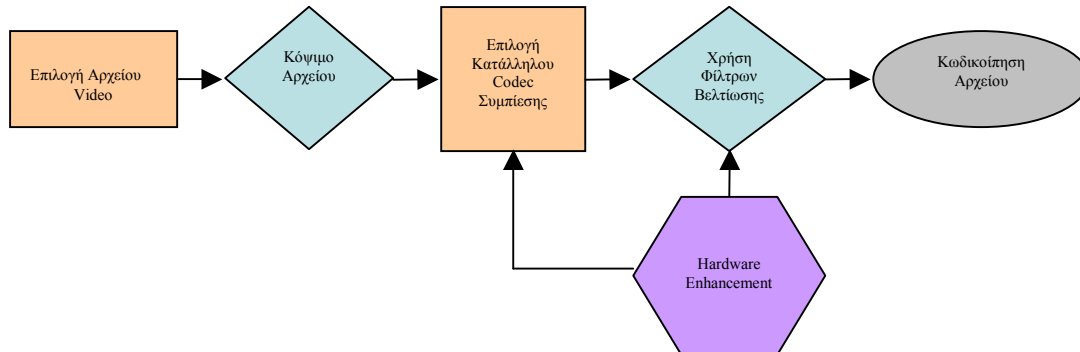
Σχήμα 1

Με λίγα λόγια, επιλέγουμε το αρχείο που θέλουμε να επεξεργαστούμε και το φορτώνουμε σε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου ή ήχου και video, ούτως ώστε να μπορέσουμε να κρατήσουμε το κομμάτι ήχου που μας ενδιαφέρει.. Συνήθως σε αυτό το στάδιο χρησιμοποιούμε το Virtualdub για ευκολία ή το VideoStudio 7 εάν θέλουμε κάτι πιο ισχυρό. Η επιλογή στη συνέχεια του κατάλληλου format που επιλέγουμε έχει να κάνει με την ποιότητα του αρχικού αρχείου. Για μιας μέτριας έως καλής ποιότητας ήχου χρησιμοποιούμε τον codec MP3 αναλόγως πάντα το bitrate που θα διαλέξουμε και κάνουμε την επεξεργασία με το φιλικό στον χρήστη Virtualdub. Εάν όμως θέλουμε πιο ποιοτικά αποτελέσματα χρησιμοποιούμε το Video Studio 7 όπου μπορούμε να κάνουμε χρήση Dolby Digital codec. Τέλος και στα δυο προαναφερθέντα προγράμματα επεξεργασίας καθώς και σε πλήθος άλλων, που αναφέρονται αποκλειστικά στον ήχο (SoundForge, Audacity), μπορούμε να κάνουμε χρήση διαφόρων φίλτρων βελτίωσης και εκκαθάρισης καθώς και ενδυνάμωσης του ήχου για καλύτερα αποτελέσματα.

#### 5β. Επεξεργάζοντας το video

Η ποιότητα του video είναι σχετική για πολλούς λόγους. Ένα video καλής ποιότητας εξαρτάται σε γενικές γραμμές από την ποιότητα του αρχικού video καθώς και από την πηγή από την οποία προήλθε. Εάν έχουμε ένα χαμηλής ποιότητας video, σε επίπεδο software δεν υπάρχουν και πολλά πράγματα που μπορούμε να κάνουμε για να βελτιωθεί σημαντικά η ποιότητα του. Σε επίπεδο hardware, υπάρχουν κάποιες PCI κάρτες που βελτιώνουν αισθητά ένα video χαμηλής

ποιότητας. Το κόστος αυτών των καρτών τις καθιστά απαγορευτικές για ένα μέσο χρήστη. Στο σχήμα που ακολουθεί βλέπουμε την μέθοδο επεξεργασίας ενός video καθώς και τρόπους βελτίωσης του.

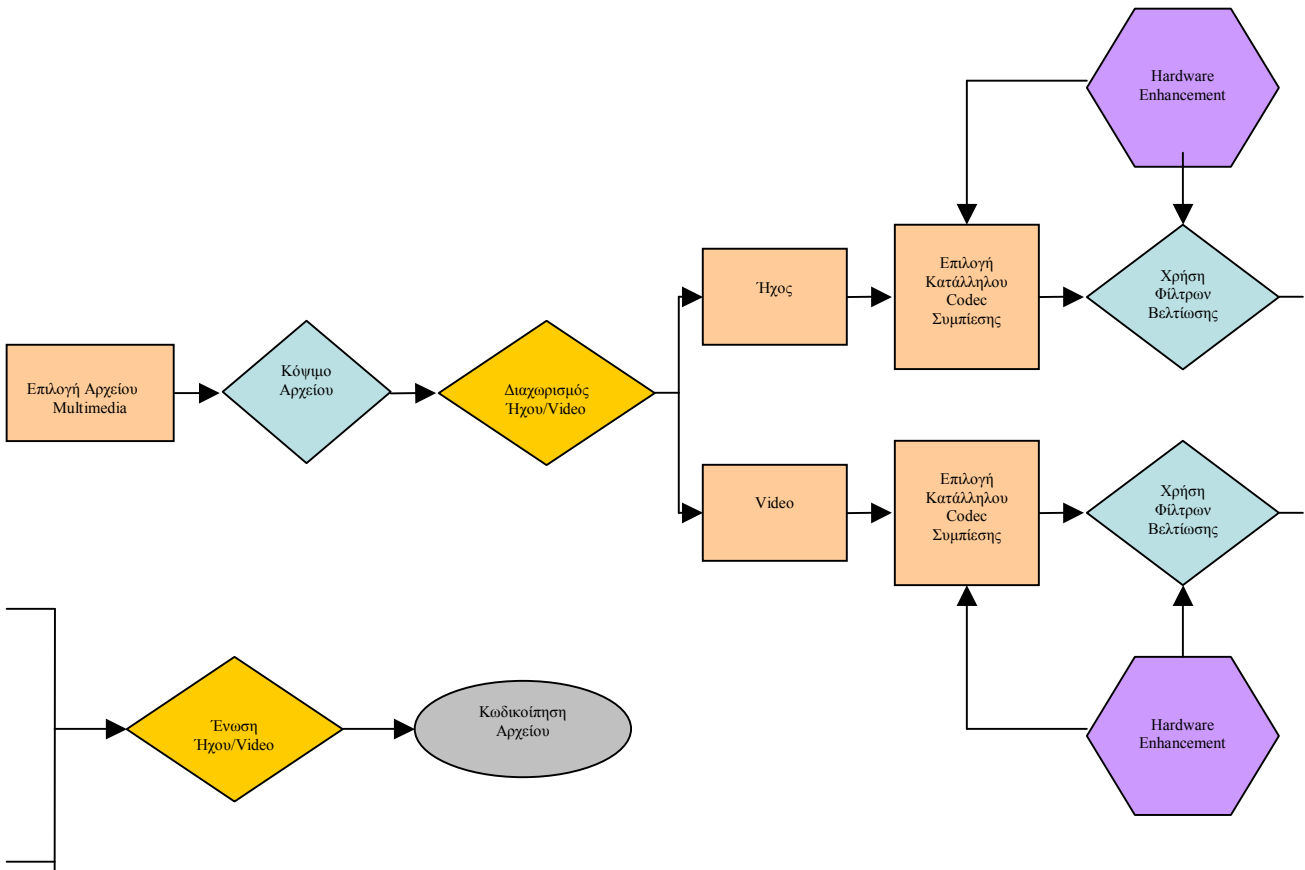


Σχήμα 2.

Ομοίως με την επεξεργασία του ήχου, επιλέγουμε το αρχείο που θέλουμε να τροποποιήσουμε. Το κόβουμε και κρατάμε το κομμάτι που μας ενδιαφέρει με τη χρήση του Virtualdub ή VideoStudio. Σημασία τώρα έχει η επιλογή του codec συμπίεσης αλλά και η ανάλυση στην οποία θα δουλέψουμε το αρχείο. Κανόνας είναι ότι όσο μεγαλύτερη η ανάλυση, τόσο καλύτερο αποτέλεσμα θα έχουμε, αρκεί το αρχικό αρχείο να είναι καλής ποιότητας. Επίσης πρέπει να προσέξουμε να κρατήσουμε το aspect ratio του video όσο και αν μεγαλώσουμε την ανάλυση, αλλιώς θα προκύψουν παραμορφωμένες εικόνες. Η διαφορά υπάρχει μόνο στο hardware enhancement και μέσω του λογισμικού που συνεργάζεται με αυτό για να εξάγουμε ένα καλύτερο αρχείο από ότι εισάγαμε.

### 5γ. Επεξεργάζοντας τον ήχο με το video

Επεξεργάζοντας ένα αρχείο ήχου και video ή αλλιώς ένα multimedia αρχείο, δεν διαφέρει πολύ από τις παραπάνω διαδικασίες. Διαφορά υπάρχει στο γεγονός ότι σε ένα multimedia αρχείο μπορούμε να δουλέψουμε μόνο στον ήχο, μόνο στην εικόνα ή και στα δυο. Επίσης μπορούμε να εξάγουμε και να αποθηκεύσουμε από ένα multimedia αρχείο τον ήχο μόνο ή το video μόνο. Πιο αναλυτικά φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 3

Η διαφορά επεξεργάζοντας ένα αρχείο multimedia είναι ότι κατά την επανένωση του ήχου με το video πρέπει να προσέξουμε να μην έχουμε απόκλιση του ήχου από την εικόνα. Δηλαδή να συγχρονίσουμε σωστά τον ήχο με αυτό που βλέπουμε. Αυτό είναι και το πιο δύσκολο κομμάτι, και όταν θέλουμε ποιοτικό αποτέλεσμα μόνο το VideoStudio κάνει σωστή δουλειά (το Virtualdub είναι για πιο απλές εφαρμογές). Στο σχήμα παρατηρούμε ότι μπορούμε να βελτιώσουμε τον ήχο και με hardware enhancement αλλά συνήθως η επεξεργασία του ήχου μόνο με χρήση software είναι αρκετή. Τέλος, ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ένα καλής ποιότητας multimedia αρχείο πρέπει να φτάνει τουλάχιστον την ποιότητα DVD, δηλαδή MPEG-2 στα 720x576 PAL με 7 Mbps εικόνα και 3 Mbps ήχο Dolby Digital 5.1.



## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η επεξεργασία multimedia αρχείων είναι μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία ενώ ο χρήστης χρειάζεται να έχει αρκετή εμπειρία για να μπορέσει να αποφύγει λάθη που προκύπτουν κατά την επεξεργασία. Επίσης πρέπει να έχει αρκετά εργαλεία καθώς και codec video/ήχου για να καταφέρει να έχει ένα καλό αποτέλεσμα. Βασικός τρόπος επεξεργασίας είναι να κόβουμε ένα μικρό κομμάτι αρχείου (να παίρνουμε ένα δείγμα δηλαδή) και να πειραματιζόμαστε σε αυτό μέχρι να μας ικανοποιούν τα αποτελέσματα. Με αυτόν τον τρόπο γλιτώνουμε πολύ χρόνο από την χρονοβόρα διαδικασία της κωδικοποίησης και επανακωδικοποίησης μεγάλων αρχείων multimedia.

Καλό θα ήταν να προσέξουμε το αρχικό αρχείο να έχει όσο το δυνατόν καλύτερη ποιότητα γιατί τα πάντα εξαρτώνται με τι έχεις να δουλέψεις. Επειδή η χρήση hardware για την βελτίωση ενός αρχείου δεν είναι κάτι ευκόλως εφικτό, θα πρέπει να αρκεστούμε μόνο στη χρήση του software. Έτσι πρέπει να προσέξουμε το αρχικό αρχείο να έχει όσο το δυνατόν καλύτερη ποιότητα και να έχει προέλθει από ψηφιακή πηγή και όχι αναλογική. Εάν το αρχείο προέρχεται από αναλογική πηγή, το αποτέλεσμα ωχρά μπροστά σε αυτό της ψηφιακής πηγής.

Επίσης η επιλογή των codec έχει μεγάλη σημασία στο τελικό αποτέλεσμα. Όσο καλό και να είναι το Dvix video δεν συγκρίνεται με το πρότυπο MPEG-2 (DVD ποιότητα). Τα τελευταία χρόνια βλέπουμε μια βελτίωση και των δυο codec αλλά το MPEG-2 πάντα έχει το προβάδισμα έναντι του Dvix (γι' αυτό είναι και πιο δύσκολη η επεξεργασία του). Το MPEG-2 έχει σαφώς πιο πολλές πληροφορίες από το Dvix και αυτό φαίνεται ξεκάθαρα από το πώς εξελίσσονται τα δυο πρότυπα. Το μεν απευθύνεται σε εταιρείες παραγωγής ταινιών και το δε σε οικιακούς χρήστες. Η εξέλιξη του MPEG-2 είναι το MPEG-4 αλλά για λόγους ασυμβατότητας δεν έχει ακόμα διαδοθεί ευρέως. Αντίθετα το MPEG-2 εξελίσσεται με σταθερό ρυθμό μεταφέροντας μας στην εποχή της ψηφιακής τηλεόρασης και της υψηλής ευκρινείας (HD, High Definition) εικόνας.



