

ΣΚΟΠΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

- Οι μαθητές να μάθουνε γιατί ο υπολογιστής χαρακτηρίζεται ως συσκευή πολυμέσων.
- Καθώς και ποιες είναι οι χρήσεις των πολυμέσων.

Εισαγωγή στα πολυμέσα

.Multi : Προέρχεται από τη λατινική λέξη Multus που σημαίνει πολυάριθμος.

.Media : Είναι ο πληθυντικός αριθμός της επίσης λατινικής λέξης medium που σημαίνει “μέσο”.

Multi + Media = Multimedia

.Multimedia : Που σημαίνει “πολλαπλοί μεσολαβητές” ή “πολλαπλά μέσα”.

Εισαγωγή στα πολυμέσα

Τι είναι τα πολυμέσα:

- Με τον όρο πολυμέσα εννοούμε, τη χρήση πολλαπλών μέσων ή μορφών για την παρουσίαση πληροφορίας.
- Μέσα : Κείμενο , Εικόνα (Ακίνητη ή κινούμενη) , Ήχος , Γραφικά , Σχεδιοκίνηση (Animation) , Video .

Κατηγορίες πολυμέσων

Ανάλογα με τον τρόπο διανομής:

- Οπτικοί δίσκοι (CD-ROM , DVD-ROM)
- Περίπτερα πληροφοριών (Kiosk)
- Πραγματικού χρόνου (Online)
- Διαδίκτυο (Internet)

Ανάλογα με τη χρήση:

- Ενημέρωση
- Εκπαίδευση
- Ψυχαγωγία

ΠΟΛΥΜΕΣΑ



Τι θα πρέπει να γνωρίζω στο τέλος του Κεφαλαίου ...

1. Ποια εφαρμογή χαρακτηρίζεται ως πολυμεσική εφαρμογή
2. Τι σημαίνει αλληλεπιδραστικότητα χρήστη και υπολογιστή
3. Ποια η διαφορά μιας εκπαιδευτικής εκπομπής στην τηλεόραση από μια εκπαιδευτική εφαρμογή στον υπολογιστή
4. Πως μετατρέπονται εικόνες, ήχοι και βίντεο σε ψηφιακή μορφή
5. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά, οι διαφορές ψηφιακών και διανυσματικών εικόνων
6. Τι σημαίνει Επεξεργασία εικόνας
7. Πως δημιουργείται το κινούμενο σχέδιο
8. Τι σημαίνει ψηφιοποίηση του ήχου
9. Ποιες είναι οι χρήσεις των πολυμέσων

Πολυμέσα (multimedia)

- Τα Πολυμέσα είναι ο κλάδος της πληροφορικής τεχνολογίας, ο οποίος ασχολείται με το συνδυασμό ψηφιακών δεδομένων πολλαπλών μορφών - δηλαδή κειμένου, γραφικών, ακίνητης εικόνας, κινούμενης εικόνας (κινούμενο σχέδιο), ήχου και βίντεο - για την αναπαράσταση, αποθήκευση, μετάδοση και επεξεργασία πληροφοριών.

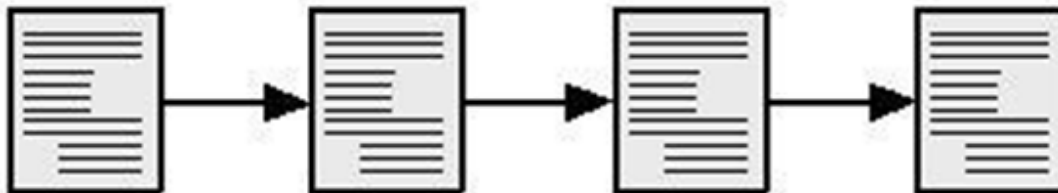
Πολυμεσική Εφαρμογή

- Γενικά μία εφαρμογή στον υπολογιστή χαρακτηρίζεται ως εφαρμογή πολυμέσων, όταν:
 - Συνδυάζει διάφορες μορφές αναπαράστασης της πληροφορίας (κείμενο, εικόνα, ήχο, κινούμενη εικόνα, βίντεο).
 - Συνδέει ποικίλες πληροφορίες μεταξύ τους με μη γραμμικό τρόπο
 - Η μη γραμμική οργάνωση των εφαρμογών πολυμέσων μας δίνει την δυνατότητα να αλληλεπιδρούμε με τον υπολογιστή και να επιλέγουμε τις πληροφορίες που θέλουμε.

Γραμμική οργάνωση πληροφοριών

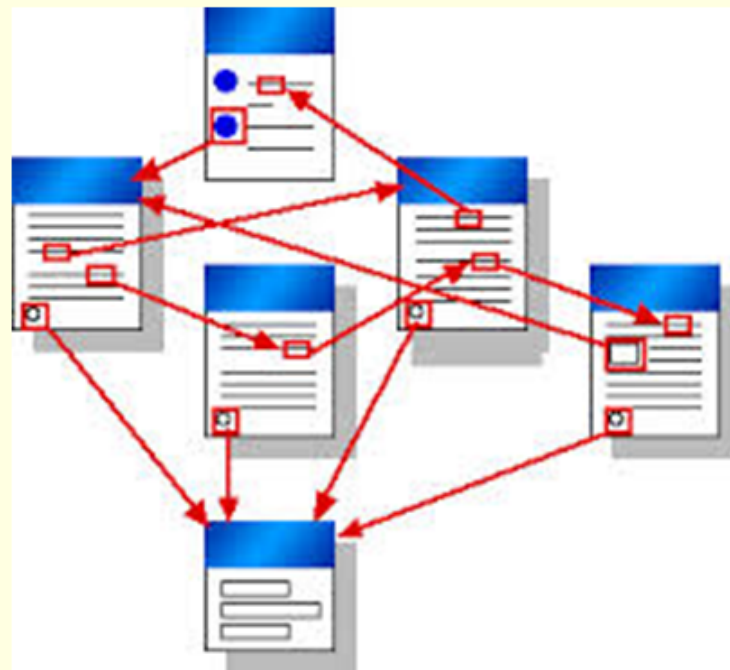
Θυμηθείτε τις διαφορές:

- Επιλογή ενός τραγουδιού από **κασετόφωνο** και επιλογή ενός τραγουδιού σε ένα **cd player**
- Παρακολούθηση της ταινίας στον **κινηματογράφο** και στο **dvd player**
- Ανάγνωση ενός παραμυθιού από **βιβλίο** και ανάγνωση στο **Διαδίκτυο**



Μη γραμμική οργάνωση πληροφοριών

- Η μη γραμμική οργάνωση των εφαρμογών πολυμέσων μας δίνει την δυνατότητα να αλληλεπιδρούμε με τον υπολογιστή και να επιλέγουμε τις πληροφορίες που θέλουμε.
- Σε αντίθεση από μία εκπομπή στην τηλεόραση, ο χρήστης δεν παρακολουθεί παθητικά τη ροή εξέλιξης της εφαρμογής, αλλά μπορεί να παρεμβαίνει (όπως για παράδειγμα σε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι), καθορίζοντας τη μορφή, τη σειρά και την ταχύτητα με την οποία παρουσιάζεται η πληροφορία.
- Η ιδιότητα αυτή ονομάζεται **αλληλεπιδραστικότητα χρήστη-υπολογιστή**.



Αλληλεπιδραστικότητα - διαλογικότητα

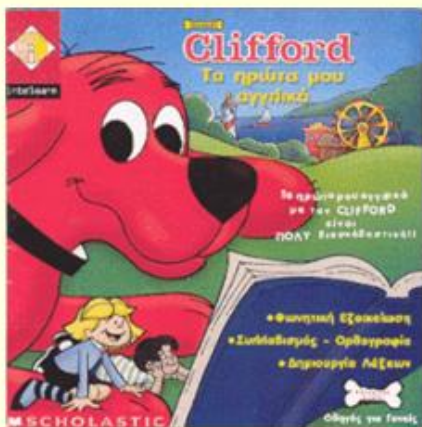
- Ως **Αλληλεπιδραστικότητα** ή **διαλογικότητα** (interactivity) εννοούμε το βαθμό επικοινωνίας του χρήστη με την εφαρμογή, δηλαδή ότι ο χρήστης δεν είναι απλός παρατηρητής της πληροφορίας που του παρέχεται (**παθητική παρουσίαση**), αλλά του δίνεται η δυνατότητα να παρεμβαίνει στη ροή της πληροφορίας (επιβραδύνει ή επιταχύνει), να επιλέγει ποια πληροφορία θα παρακολουθήσει, να θέτει ερωτήματα και να παίρνει απαντήσεις, να δημιουργεί συλλογές.

Βελτίωση του τρόπου αλληλεπίδρασης

- Χειριστήρια
- Τιμονιέρες
- Γάντια δεδομένων (data gloves)
- Στερεοσκοπικό κράνος
- Γυαλιά για τρισδιάστατη απεικόνιση



Εκπαιδευτικές Εφαρμογές



Είναι μια περιοχή, στην οποία η χρήση των πολυμέσων μπορεί να έχει μεγάλο αντίκτυπο. Εμπλουτίζονται τα κείμενα των βιβλίων με ήχο, βίντεο και αλληλεπιδραστικότητα. Οι μαθητές μπορούν να μάθουν με το δικό τους ρυθμό.

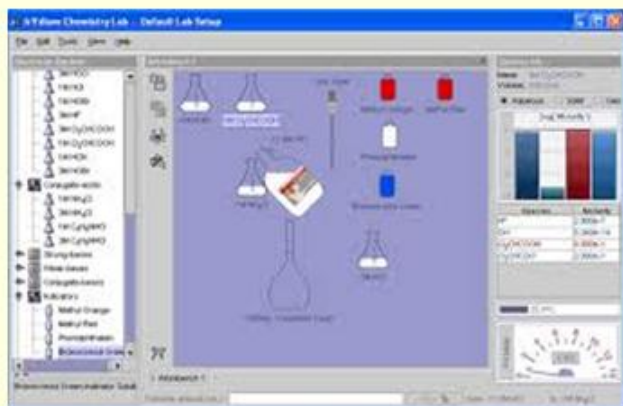
E d u t a i n m e n t

education ± entertainment

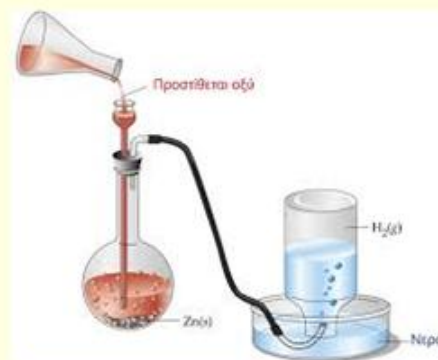
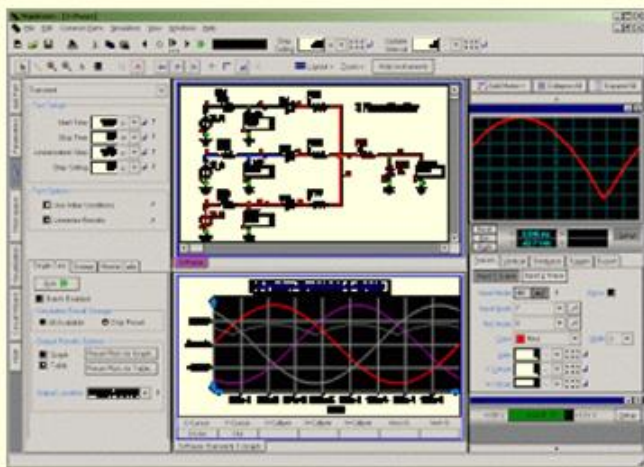
Τα πολυμέσα προσδίδουν ένα διαφορετικό πρόσωπο στην εκπαιδευτική διαδικασία



Εφαρμογές προσομοίωσης



- Τα «εικονικά» εργαστήρια προσομοιώνουν με ακρίβεια την πραγματικότητα, ώστε να πραγματοποιήσουμε ασκίνδυνα ορισμένα πειράματά μας

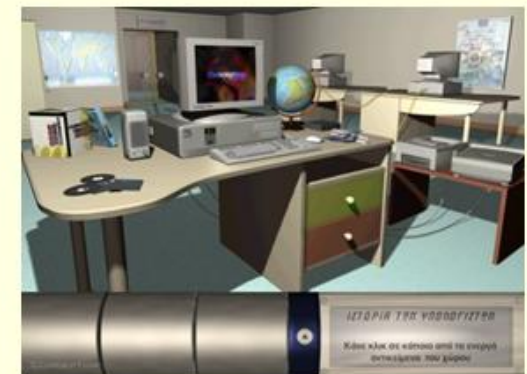


Εφαρμογές προσομοίωσης



Μέσα από ένα Τρισδιάστατο Γραφικό Περιβάλλον Επικοινωνίας των εφαρμογών μπορούμε:

- να **περιηγηθούμε «εικονικά»** σε έναν αρχαιολογικό χώρο
- να εκπαιδευτούμε σε ένα εικονικό χώρο



Βίντεο με εικονικές περιηγήσεις:

<https://kokkinouevan.blogspot.com/2015/03/3.html>

Αλληλεπιδραστικότητα και Προσομοίωση σε ηλεκτρονικά παιχνίδια



Virtual Reality Headsets





Εφαρμογές Περιπτέρων Πληροφόρησης (InfoKiosk)

Σχεδιάστηκαν με στόχο τη χρήση τους σε δημόσιους χώρους:

- αεροδρόμια
- μουσεία
- εμπορικά κέντρα
- συγκροτήματα επιχειρήσεων



Χρησιμοποιούνται ως συστήματα:



Ενημέρωσης - Πληροφόρησης

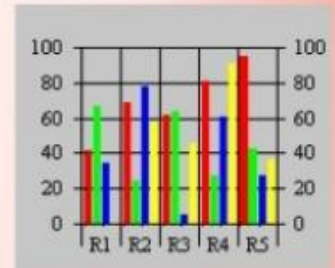


- Παροχής Πληροφοριών
- Συλλογής Πληροφοριών

Εικόνα - Φωτογραφία

Τα γραφικά που μπορεί να περιέχει μία εφαρμογή πολυμέσων μπορούν να είναι:

➤ Γραφικές παραστάσεις – διαγράμματα



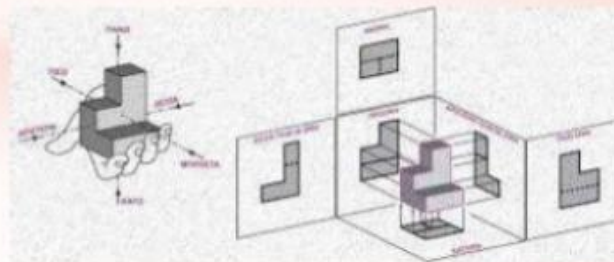
➤ Φωτογραφίες



➤ Ελεύθερο σχέδιο – ζωγραφίες



➤ Τεχνικό σχέδιο



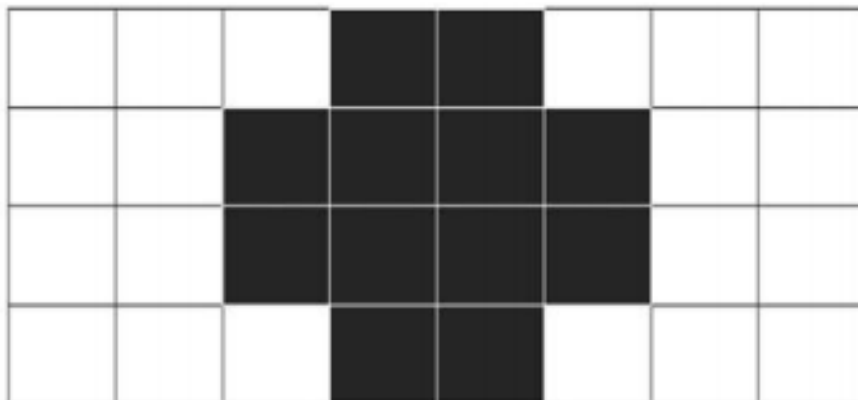
➤ Εικονίδια



Αναπαράσταση εικόνων

Ας δούμε πώς μπορούμε να αποθηκεύσουμε στον υπολογιστή μια απλή ασπρόμαυρη εικόνα (Εικόνα 1.4). Όπως παρουσιάστηκε και στο Κεφάλαιο 3 της Α' Γυμνασίου, μία εικόνα στον υπολογιστή χωρίζεται σε **εικονοστοιχεία (pixel)**. Ένα εικονοστοιχείο σε μια ασπρόμαυρη εικόνα αποτελείται από μία ορθογώνια περιοχή λευκού ή μαύρου χρώματος. Αν τις λευκές περιοχές τις αναπαραστήσουμε με το 0 και τις μαύρες με 1, τότε έχουμε μια αντιστοίχιση όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.4.

Στο Κεφάλαιο 3 θα δούμε περισσότερα σχετικά με τις αναπαραστάσεις στον υπολογιστή έγχρωμων εικόνων, ήχου και βίντεο.



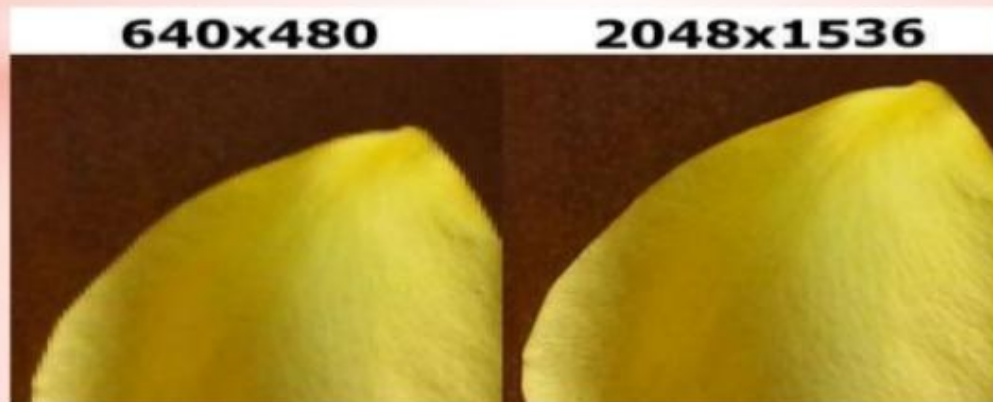
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0

(Εικόνα 1.4) Αναπαράσταση μιας ασπρόμαυρης εικόνας με 0 και 1

Εικόνα - Φωτογραφία

Ανάλυση της εικόνας:

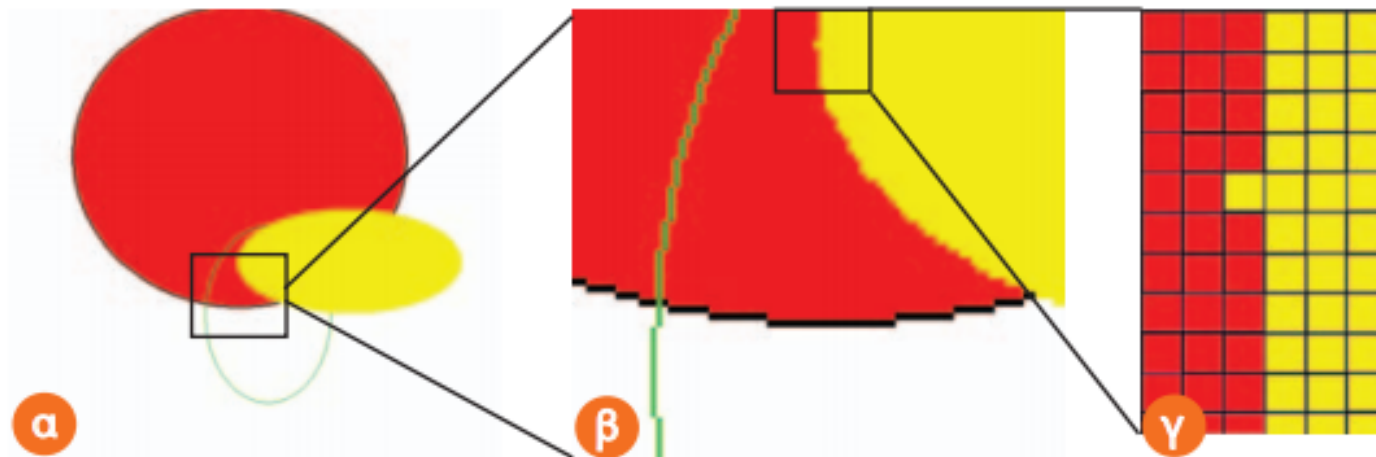
Εκφράζει τον αριθμό των εικονοστοιχείων μιας εικόνας σε κάθε διάστασή της. Όσο περισσότερα είναι τα εικονοστοιχεία από τα οποία αποτελείται μια εικόνα στη μονάδα μήκους, τόσο περισσότερο μπορούμε να τη μεγεθύνουμε. Έπειτα μπορούμε να την τυπώσουμε στο χαρτί χωρίς να διακρίνονται τα εικονοστοιχεία στην εκτύπωση.



Εικόνα – Φωτογραφία

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα κείμενα, οι εικόνες, οι ήχοι αλλά και τα βίντεο που χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές πολυμέσων είναι αποθηκευμένα σε ψηφιακή μορφή και αναπαράγονται από τις συσκευές εξόδου του υπολογιστή. Στις υπόλοιπες σελίδες του κεφαλαίου αναπτύσσεται η ψηφιοποίηση της έγχρωμης εικόνας, του ήχου και του βίντεο, που ξεκινήσαμε να περιγράφουμε στο πρώτο κεφάλαιο.

Οι ζωγραφιές που σχεδιάζουμε στο πρόγραμμα «Ζωγραφική» είναι χωρισμένες σε ψηφίδες, από τις οποίες η καθεμία έχει ένα συγκεκριμένο χρώμα. Για παράδειγμα, η ζωγραφιά στην Εικόνα 3.1α έχει δημιουργηθεί στη «Ζωγραφική» και αποτελείται από 242x259 ψηφίδες, οι οποίες ονομάζονται **εικονοστοιχεία** (pixel).

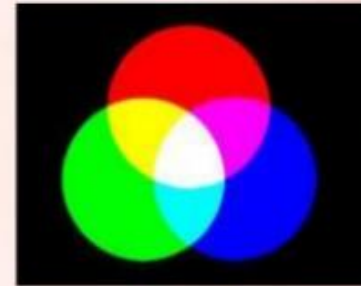


(α) Δημιουργία με το πρόγραμμα «Ζωγραφική», (β) Μεγέθυνση μέρους της προηγούμενης εικόνας, (γ) Μεγαλύτερη μεγέθυνση λεπτομέρειας.

Εικόνα - Φωτογραφία

Χρώμα:

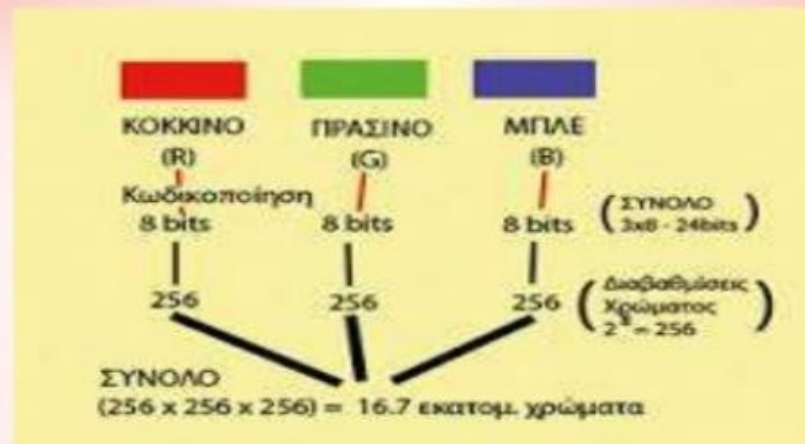
Κάθε εικονοστοιχείο μιας εικόνας στην οθόνη του υπολογιστή έχει ένα μοναδικό χρώμα. Το χρώμα αυτό παράγεται από το συνδυασμό διαφορετικών τόνων των βασικών χρωμάτων: του κόκκινου (Red), του πράσινου (Green) και του μπλε (Blue). Με τον συνδυασμό των διαφορετικών τόνων των τριών αυτών χρωμάτων μπορεί να επιτευχθεί τελικά η εμφάνιση οποιουδήποτε χρώματος στην οθόνη. Κάθε τόνος των τριών βασικών χρωμάτων (κόκκινο, μπλε, πράσινο) αντιστοιχεί στον υπολογιστή σε ένα δυαδικό αριθμό. Για την «αποθήκευση» του χρώματος ενός εικονοστοιχείου στον υπολογιστή συνδυάζονται οι τρεις δυαδικοί αριθμοί που αντιστοιχούν στους τόνους των βασικών χρωμάτων που παράγουν το χρώμα αυτό.



Εικόνα - Φωτογραφία

Βάθος Χρώματος:

Το πλήθος των διαφορετικών χρωμάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί, για να χρωματιστούν τα εικονοστοιχεία της οθόνης, ονομάζεται **βάθος χρώματος**. Όταν λέμε ότι μια εικόνα έχει βάθος χρώματος 24 bit, τότε εννοούμε ότι έχουν χρησιμοποιηθεί: 8 bit για το κόκκινο χρώμα + 8 bit για το μπλε χρώμα + 8 bit για το πράσινο χρώμα. Δηλαδή υπάρχει η δυνατότητα να χρωματιστεί κάθε εικονοστοιχείο της εικόνας με ένα από 224 διαφορετικά χρώματα.



Μέγεθος μιας εικόνας (σε kilobyte, megabyte)



Συνηθισμένες τιμές του βάθους χρώματος μίας εικόνας είναι:

- 8 bit δηλαδή $2^8=256$ χρώματα
- 16 bit δηλαδή $2^{16}=65.536$ χρώματα

Συμπληρώστε αντίστοιχα τις παρακάτω τιμές:

- 24 bit δηλαδή $2^{24} = \underline{\hspace{2cm}}$ χρώματα
- 32 bit δηλαδή $2^{32} = \underline{\hspace{2cm}}$ χρώματα



Μπορείτε να σκεφτείτε πώς θα χαρακτηριζόταν μια εικόνα με βάθος χρώματος 1 bit; Πόσα διαφορετικά χρώματα θα είχε;

Κάθε τόνος των τριών βασικών χρωμάτων (κόκκινο, μπλε, πράσινο) αντιστοιχεί στον υπολογιστή σε ένα δυαδικό αριθμό. Για την «αποθήκευση» του χρώματος ενός εικονοστοιχείου στον υπολογιστή συνδυάζονται οι τρεις δυαδικοί αριθμοί που αντιστοιχούν στους τόνους των βασικών χρωμάτων που παράγουν το χρώμα αυτό.

Βάθος Χρώματος: Το πλήθος των διαφορετικών χρωμάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί, για να χρωματιστούν τα εικονοστοιχεία της οθόνης, ονομάζεται **βάθος χρώματος**. Όταν λέμε ότι μια εικόνα έχει βάθος χρώματος 24 bit, τότε εννοούμε ότι έχουν χρησιμοποιηθεί: 8

bit για το κόκκινο χρώμα + 8 bit για το μπλε χρώμα + 8 bit για το πράσινο χρώμα. Δηλαδή υπάρχει η δυνατότητα να χρωματιστεί κάθε εικονοστοιχείο της εικόνας με ένα από 2^{24} διαφορετικά χρώματα.

Μέγεθος της εικόνας: Πολλές φορές χρειάζεται να γνωρίζουμε πόσα Byte καταλαμβάνει μια εικόνα σε ένα αποθηκευτικό μέσο για να μπορούμε να τη διαχειριστούμε καλύτερα. Το μέγεθος μιας εικόνας υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{Μέγεθος εικόνας (σε Byte)} = (\text{Οριζόντιος αριθμός εικονοστοιχείων} \times \text{Κάθετος αριθμός εικονοστοιχείων} \times \text{Βάθος χρώματος}): 8$$

η διαίρεση με το 8 χρησιμεύει για να μετατρέψουμε τα bit σε Byte.

Επομένως, μια εικόνα με ανάλυση 1024x768 και βάθος χρώματος 8 bit χρειάζεται, για να αποθηκευτεί στη μνήμη χώρο: $(1024 \times 768 \times 8):8 = 786.432$ Byte, δηλαδή μπορεί να αποθηκευτεί σε μία δισκέτα.

Εικόνα - Φωτογραφία

Ψηφιογραφικές



εικόνα της ζωγραφικής

Διανυσματικές.



γεωμετρικό σχήμα

Οι **ψηφιογραφικές (bitmap)** εικόνες αποτελούνται από συγκεκριμένο αριθμό εικονοστοιχείων (**pixel**). Υπάρχουν, όμως, και άλλου τύπου εικόνες που σχηματίζονται από τη σύνθεση γεωμετρικών σχημάτων και ονομάζονται **διανυσματικές**.

Δημιουργώντας εικόνες

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/973>

Υπολογίζοντας το μέγεθος

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2413>

Αλλάζοντας τις διαστάσεις

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/974>

Αλλάζοντας την κλίμακα

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/975>

Εικόνα - Φωτογραφία

Επεξεργασία Εικόνας

Η αποθήκευση μιας εικόνας σε ψηφιακή μορφή μας δίνει τη δυνατότητα να μπορούμε να την τροποποιήσουμε. Με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού μπορούμε να αποθηκεύσουμε ξεχωριστά ένα μέρος της εικόνας, να ενώσουμε δύο διαφορετικές εικόνες ή να αλλάξουμε τη μορφή της. Η τροποποίηση μιας εικόνας ονομάζεται: «επεξεργασία εικόνας».



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

- ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ των WINDOWS



- GIMP (Ελεύθερο Λογισμικό)



- PIXLR (Διαδικτυακό ελεύθερο λογισμικό) PIXLR®



Βίντεο - Κινούμενο σχέδιο

Ένα βίντεο αποτελείται από μια διαδοχική σειρά φωτογραφιών, οι οποίες απέχουν χρονικά μεταξύ τους μερικά εκατοστά του δευτερολέπτου. Η **γρήγορη εναλλαγή** τους μας δημιουργεί την ψευδαίσθηση ότι υπάρχει συνεχόμενη κίνηση. Τις ίδιες αρχές χρησιμοποιεί και ένα κινούμενο σχέδιο. Στην πραγματικότητα, όταν επεξεργαζόμαστε ένα βίντεο, επεξεργαζόμαστε ξεχωριστά όλες τις «φωτογραφίες» (**τα καρτέ**) που το αποτελούν και ξεχωριστά το συνοδευτικό ήχο. Ωστόσο, για τη διαδικασία αυτή απαιτείται ειδικό λογισμικό Επεξεργασίας Βίντεο .

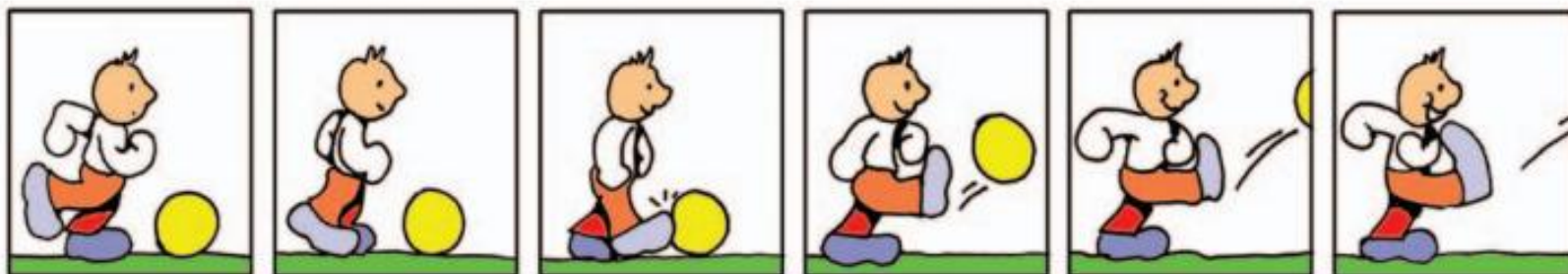


Η εισαγωγή βίντεο στον υπολογιστή μπορεί να γίνει, είτε συνδέοντας απ' ευθείας στον υπολογιστή μία ψηφιακή βιντεοκάμερα είτε με τη βοήθεια μίας εσωτερικής κάρτας ψηφιοποίησης βίντεο, ώστε να μπορούμε να συνδέσουμε και παλαιότερες αναλογικές συσκευές αναπαραγωγής βίντεο.

Βίντεο – Κινούμενο σχέδιο

Ένα βίντεο αποτελείται από μια διαδοχική σειρά φωτογραφιών, οι οποίες απέχουν χρονικά μεταξύ τους μερικά εκατοστά του δευτερολέπτου. Η γρήγορη εναλλαγή τους μας δημιουργεί την ψευδαίσθηση ότι υπάρχει συνεχόμενη κίνηση.

Τις ίδιες αρχές χρησιμοποιεί και ένα κινούμενο σχέδιο. Στην Εικόνα 3.4 υπάρχουν έξι σκίτσα, τα οποία εικονίζουν στιγμές από την προσπάθεια ενός παιδιού να κλωτσήσει μία μπάλα. Η γρήγορη εναλλαγή των σκίτσων αυτών στην οθόνη του υπολογιστή μάς δημιουργεί την αίσθηση της κίνησης.



Εικόνα 3.4. Παράδειγμα εικόνων που δημιουργούν ένα κινούμενο σχέδιο

Στην πραγματικότητα, όταν επεξεργαζόμαστε ένα βίντεο, επεξεργαζόμαστε ξεχωριστά όλες τις «φωτογραφίες» (τα καρέ) που το αποτελούν και ξεχωριστά το συνοδευτικό ήχο. Ωστόσο, για τη διαδικασία αυτή απαιτείται ειδικό λογισμικό Επεξεργασίας Βίντεο (Εικόνα 3.5).

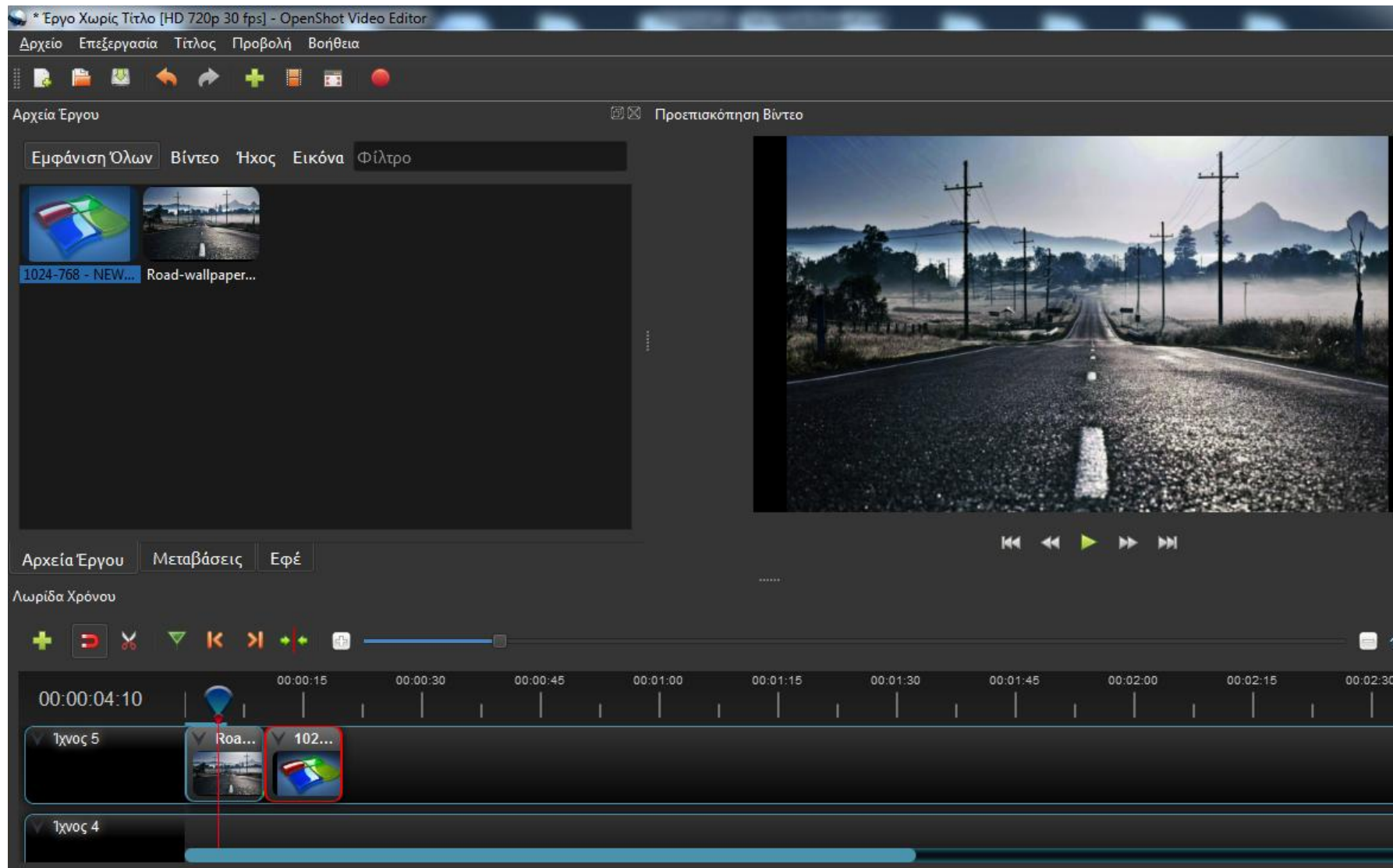
Η εισαγωγή βίντεο στον υπολογιστή μπορεί να γίνει, είτε συνδέοντας απ' ευθείας στον υπολογιστή μία ψηφιακή βιντεοκάμερα είτε με τη βοήθεια μίας εσωτερικής κάρτας ψηφιοποίησης βίντεο, ώστε να μπορούμε να συνδέσουμε και παλαιότερες αναλογικές συσκευές αναπαραγωγής βίντεο.



Εικόνα 3.5. Περιβάλλον λογισμικού Επεξεργασίας Βίντεο

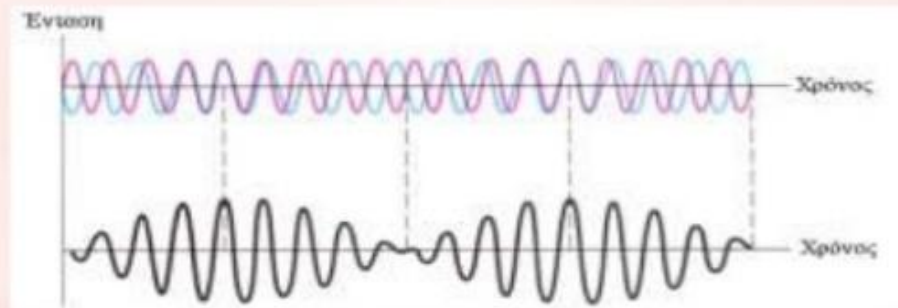


FREWARE — Ελληνικό μενού και επιλογές



Ήχος

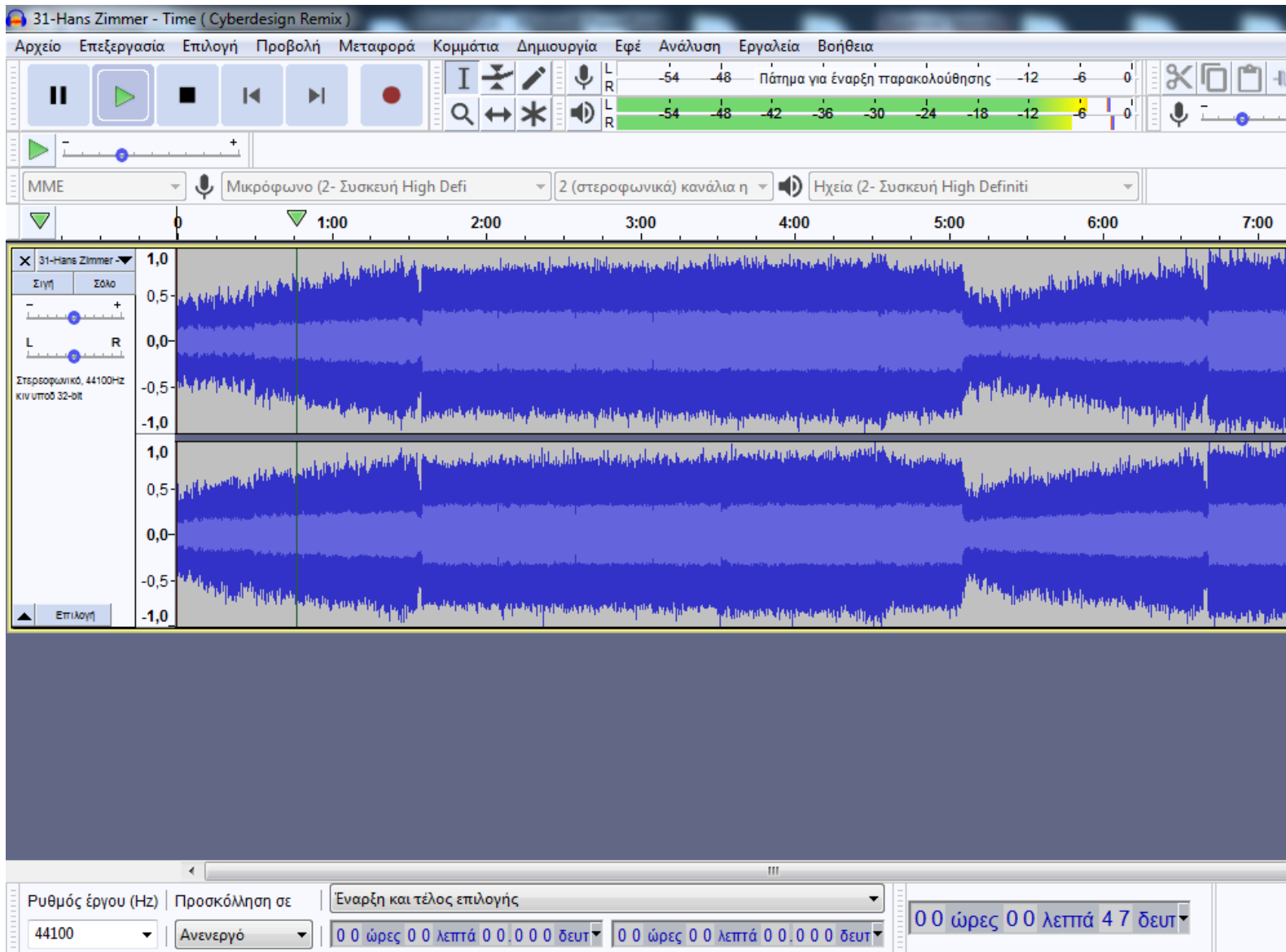
Η διαδικασία της μετατροπής του ήχου σε ψηφιακή μορφή ονομάζεται δειγματοληψία.



Για επεξεργασία ήχου απαιτούνται :

- ❖ Κάρτα ήχου (επεξεργασία)
- ❖ Μικρόφωνο (ηχογράφηση)
- ❖ Ηχεία (αναπαραγωγή)
- ❖ Ειδικό λογισμικό επεξεργασίας ήχου





31-Hans Zimmer - Time (Cyberdesign Remix)

Αρχείο Επεξεργασία Επιλογή Προβολή Μεταφορά Κομμάτια Δημιουργία Εφέ Ανάλυση Εργαλεία Βοήθεια

ΜΜΕ Μικρόφωνο (2- Συσσκευή High Defi) 2 (στεροφωνικά) κανάλια η Ηχεία (2- Συσσκευή High Definiti)

0 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00

31-Hans Zimmer 1,0
Σιγή Σόλο
L R
Στεροφωνικό, 44100Hz
κιν υποδ 32-bit
Επιλογή

Ρυθμός έργου (Hz) Προσκόλληση σε Έναρξη και τέλος επιλογής
44100 Ανενεργό 0 0 ώρες 0 0 λεπτά 0 0,0 0 0 δευτ 0 0 ώρες 0 0 λεπτά 0 0,0 0 0 δευτ 0 0 ώρες 0 0 λεπτά 4 7 δευτ

Ήχος

Αποθήκευση του ήχου :

Το μέγεθος και η ποιότητα του αρχείου του αποθηκευμένου ήχου εξαρτάται από:

1. Τη διάρκεια εγγραφής (επηρεάζει μόνο το μέγεθος όχι την ποιότητα)
2. Πόσο συχνά γίνεται δειγματοληψία (π.χ. 44 KHz = 44.000 φορές/δευτερόλεπτο)
3. Τον αριθμό των bit που χρησιμοποιούμε για να αποθηκεύσουμε τον κάθε ήχο σε ψηφιακή μορφή (συνήθως 16) .
4. Αν έχω μονοφωνικό, στερεοφωνικό (2 κανάλια), ή πολυκάναλο ήχο (πάνω από 2)
5. Αν χρησιμοποιώ **συμπίεση** (π.χ. με mp3 μειώνω το μέγεθος στο 1/10

