

ΠΟΛΥΜΕΣΑ

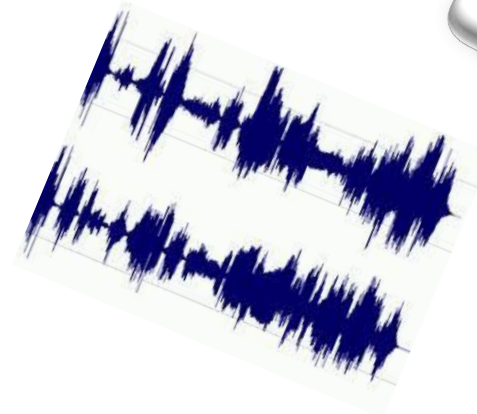
Μία εφαρμογή στον υπολογιστή χαρακτηρίζεται ως εφαρμογή πολυμέσων, όταν:

Συνδυάζει διάφορες μορφές αναπαράστασης της πληροφορίας (κείμενο, εικόνα, ήχο, βίντεο).

Συνδέει πληροφορίες μεταξύ τους με μη γραμμικό τρόπο (όπως στον Παγκόσμιο Ιστό).

Μας δίνει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούμε με τον υπολογιστή και να επιλέγουμε τις πληροφορίες που θέλουμε.

“Οτι μὲν οὖν νομοθετητέον περὶ παιδείας καὶ ταύτην κοινὴν ποιητέον, φανερόν· τίς δ’ ἔσται ἡ παιδεία καὶ πῶς χρὴ παιδεύεσθαι, δεῖ μὴ λανθάνειν. Νῦν γὰρ ἀμφισβητεῖται περὶ τῶν ἔργων. Οὐ γὰρ ταῦτα πάντες ὑπολαμβάνουσι εἶναι μανθάνειν τοὺς νέους οὔτε πρὸς ἀρετὴν οὔτε πρὸς τὸν βίον τὸν ἀριστον, οὐδὲ φανερόν· πότερον πρὸς τὴν διάνοιαν πρέπει μᾶλλον ἢ πρὸς τὸ τῆς ψυχῆς ἥθος; ἔτι τε τῆς ἐμποδῶν παιδείας ταραχώδης ἡ σκέψις καὶ ὁ ἄλλος οὐδὲν πότερον ἀσκεῖν δεῖ τὰ χρησιμα πρὸς τὸν βίον ἢ τὰ τείνοντα πρὸς ἀρετὴν ἢ τὰ περὶ ταῦτα (πάντα γὰρ εἴληφε ταῦτα κριτὰς τινες); ἀρετὴν ἢ τὰ περὶ ταῦτα (πάντα γὰρ εἴληφε ταῦτα κριτὰς τινες); περὶ τε τῶν πρὸς ἀρετὴν οὐθέν ἐστιν ὁμολογούμενον (καὶ γὰρ τὴν ἀρετὴν οὐ τὴν αὐτὴν εὐθύς πάντες τιμῶσιν, ὥστ’ εὐλόγως διαφέρονται καὶ πρὸς τὴν ἀσκησιν αὐτῆς). “Οτι μὲν οὖν τὰ ἀναγκαῖα δεῖ διδάσκεισθαι τῶν χρησίων, οὐκ ἄδηλον· ὅτι δὲ οὐ πάντα, διηρημένων τῶν τε ἐλευθερίων ἔργων καὶ τῶν ἀνελευθερίων φανερόν, καὶ ὅτι τῶν τοιούτων δεῖ μετέχειν ὅσα τῶν χρησίων ποιήσει τὸν μετέχοντα μὴ βάναισσαν. ὅσα τῶν χρησίων ποιήσει τὸν μετέχοντα μὴ βάναισσαν. ὅσα τῶν χρησίων ποιήσει τὸν μετέχοντα μὴ βάναισσαν. ταύτην καὶ μάθῃσιν, ὅσα πρὸς τὰς χρήσεις καὶ τὰς πράξεις τὰς τῆς ἀρετῆς ἄχρηστον ἀπεργάζονται τὸ σῶμα τῶν ἐλευθέρων ἢ τὴν διάνοιαν.



ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

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 με μία τηλεοπτική εκπομπή, ο χρήστης δεν παρακολουθεί παθητικά τη ροή εξέλιξης της εφαρμογής, αλλά μπορεί να παρεμβαίνει, καθορίζοντας :

τη μορφή ➡ τη σειρά ➡ την ταχύτητα

Στο μάθημα της Ιστορίας,
για παράδειγμα,
μπορούμε μέσα από μια
εφαρμογή πολυμέσων να :

με την οποία παρουσιάζεται η πληροφορία

Η ιδιότητα αυτή ονομάζεται **αλληλεπιδραστικότητα (interactivity)**
χρήστη-υπολογιστή.

περιηγηθούμε στην Αρχαία Αθήνα



ανάμεσα στην Αγορά ή την Ακρόπολη



να μάθουμε περισσότερα για τις καθημερινές
συνήθειες των Αρχαίων Ελλήνων



να δούμε το εσωτερικό ενός σπιτιού της εποχής



να εξερευνήσουμε διάφορα αντικείμενα
καθημερινής χρήσης

Η περιήγηση γίνεται με τη βοήθεια

ειδικών χειριστηρίων & ειδικών γυαλιών

τα οποία μας δίνουν τη δυνατότητα να βλέπουμε
τα αντικείμενα τρισδιάστατα

ΕΙΚΟΝΑ

Ανάλυση της εικόνας (resolution): εκφράζει τον αριθμό των εικονοστοιχείων μιας εικόνας σε κάθε διάστασή της. Όταν λέμε ότι μια εικόνα έχει ανάλυση 800x600, αυτό σημαίνει ότι κάθε οριζόντια γραμμή της εικόνας χωρίζεται σε 800 pixel, ενώ κάθε κάθετη γραμμή σε 600 pixel.

Άρα, το σύνολο των pixel της εικόνας θα είναι $800 \times 600 = 480.000$.

Όσο περισσότερα είναι τα pixel από τα οποία αποτελείται μια εικόνα τόσο πιο ευκρινής είναι.

Τυπικές αναλύσεις:

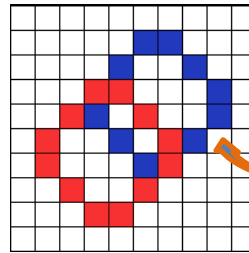
800X600

1024X768

1920X1080 (Full HD)

3840X2160 (4K UHD)

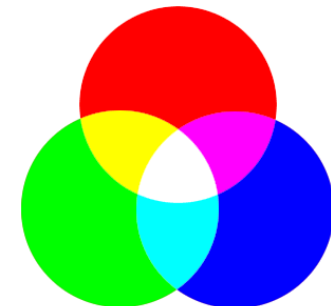
7680x4320 (8K UHD)



Εικονοστοιχείο
pixel – picture element

Χρώμα: κάθε pixel 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.

ΕΙΚΟΝΑ

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 pixel της εικόνας με ένα από 256 διαφορετικά χρώματα.

Συνηθισμένες τιμές του βάθους χρώματος μίας εικόνας είναι:

- 8 bit δηλαδή $2^8=256$ χρώματα
- 16 bit δηλαδή $2^{16}=65.536$ χρώματα
- 24 bit δηλαδή $2^{24}= 1,6$ εκατ. χρώματα
- 32 bit δηλαδή $2^{32}= 4,29$ δις 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:

Μέγεθος εικόνας (σε Byte)



(Οριζόντιος αριθμός εικονοστοιχείων x Κάθετος αριθμός εικονοστοιχείων x Βάθος χρώματος): 8

η διαίρεση με το 8 χρησιμεύει για να μετατρέψουμε τα bit σε Byte (**1 byte = 8 bits**).

Επομένως, μια εικόνα με ανάλυση 1920X1080 και βάθος χρώματος 32 bit χρειάζεται, για να αποθηκευτεί στη μνήμη χώρο: $(1920 \times 1080 \times 32) : 8 = 8.294.400$ Bytes ή 8MBytes

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ

Η αποθήκευση μιας εικόνας σε ψηφιακή μορφή μας δίνει τη δυνατότητα να μπορούμε να την τροποποιήσουμε ή αλλιώς να την επεξεργαστούμε.

Με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού (Photoshop) μπορούμε:

- να αποθηκεύσουμε ξεχωριστά ένα μέρος της εικόνας
- να ενώσουμε δύο διαφορετικές εικόνες
- να την περιστρέψουμε
- να αλλάξουμε την ανάλυση και το μέγεθός της
- να αλλάξουμε τη φωτεινότητα ή την αντίθεσή της
- να εφαρμόσουμε διάφορα εφέ κ.λ.π



Η τροποποίηση μιας εικόνας ονομάζεται: «επεξεργασία εικόνας»

ΒΙΝΤΕΟ – ΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ

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.

fps (frames per second)

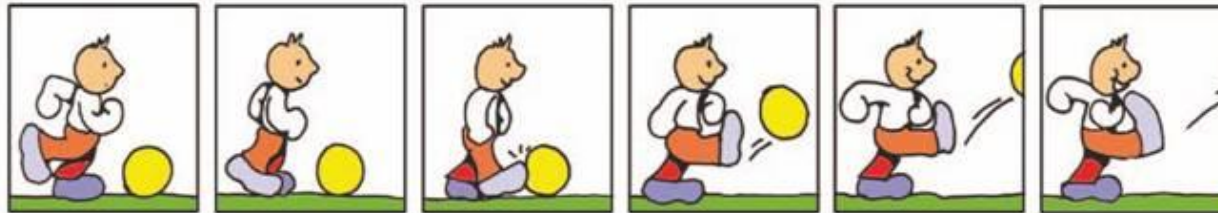
Στον κινηματογράφο, ονομάζουμε τον αριθμό των πλαισίων ή καρτέ που διαδέχονται το ένα μετά το άλλο μέσα σε ένα δευτερόλεπτο.

Ο αριθμός αυτός είναι 24 ή 25 fps και είναι η στάνταρ ταχύτητα καταγραφής και προβολής της κινούμενης εικόνας. Υπάρχει όμως η δυνατότητα των 48, 60 και 120 fps.

3D (three dimensional)

Με την σημερινή τεχνολογία, δύο εικόνες συνδυάζονται και προβάλλονται εναλλάξ σε κάθε μάτι για να παραχθεί μια 3D εικόνα.

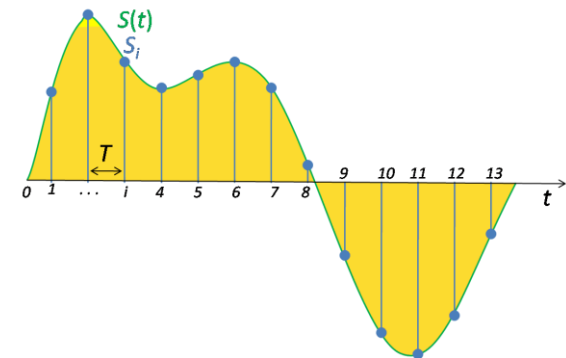
Τις ίδιες αρχές χρησιμοποιεί και ένα κινούμενο σχέδιο. Στην Εικόνα υπάρχουν έξι σκίτσα, τα οποία εικονίζουν στιγμές από την προσπάθεια ενός παιδιού να κλωτσήσει μία μπάλα. Η γρήγορη εναλλαγή των σκίτσων αυτών στην οθόνη του υπολογιστή μάς δημιουργεί την αίσθηση της κίνησης.



ΗΧΟΣ

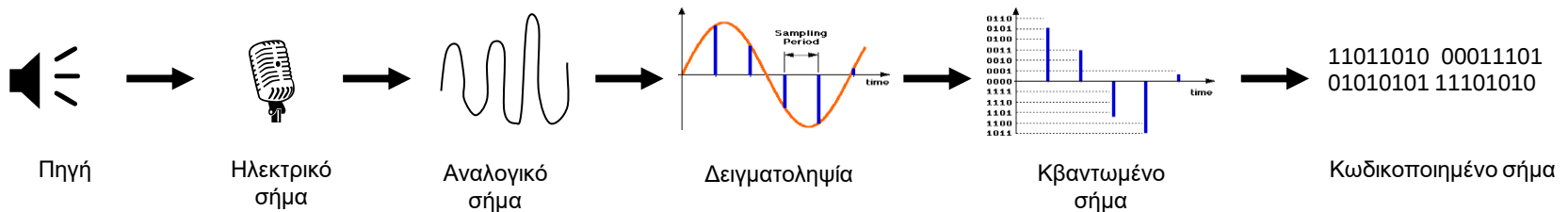
Η διαδικασία της μετατροπής του ήχου σε ψηφιακή μορφή γίνεται από την **κάρτα ήχου**. Τα ηχητικά σήματα που εισάγονται στον υπολογιστή από εξωτερικές πηγές (φωνή, μικρόφωνο, πικάπ, μουσικά όργανα κλπ.) είναι αναλογικά (πράσινη γραμμή).

Η διαδικασία μοιάζει με την αποτύπωση στο χαρτί της κίνησης μιας πόρτας που ανοίγει, παίρνοντας φωτογραφίες της από διαδοχικές χρονικές στιγμές. Όσο πιο πολλές φωτογραφίες πάρουμε, όσο δηλαδή λιγότερο απέχουν χρονικά η μία φωτογραφία από την άλλη, τόσο καλύτερα αποτυπώνουμε την κίνηση της πόρτας.



Με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και η ψηφιακή καταγραφή του ήχου. Όσο περισσότερες τιμές (μπλε τελείες) επιλέγουμε από το σήμα του ήχου στη μονάδα του χρόνου, τόσο καλύτερη είναι η ηχογράφηση που κάνουμε. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται **δειγματοληψία**. Στη συνέχεια κάθε τιμή που επιλέγεται από το σήμα του ήχου αντιστοιχίζεται σε ένα δυαδικό αριθμό και αποθηκεύεται στη μνήμη του υπολογιστή.

Για την αναπαραγωγή του ήχου από τα ηχεία του υπολογιστή γίνεται η αντίστροφη διαδικασία. Δηλαδή, μετατρέπεται ο ψηφιακά αποθηκευμένος ήχος (ένα σύνολο από 0 και 1) σε αναλογικό σήμα με τη βοήθεια, πάλι, της κάρτας ήχου.



Η αναπαραγωγή ενός ψηφιοποιημένου ήχου προσεγγίζει σε μεγάλο βαθμό, αλλά δεν ταυτίζεται απόλυτα με τον αρχικό ήχο

ΗΧΟΣ

Αποθήκευση του ήχου: Η ψηφιακή αναπαράσταση του ήχου καταλαμβάνει συνήθως μεγάλο χώρο, αν θέλουμε να την αποθηκεύσουμε σε κάποιο αποθηκευτικό μέσο.

Τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργηθεί μια νέα μορφή αποθήκευσης του ήχου, που μας δίνει τη δυνατότητα να χρειαζόμαστε μόνο το **1/10** περίπου του αρχικού αποθηκευτικού χώρου. Η μορφή αυτή ονομάζεται **mp3** και υποβαθμίζει σε μικρό βαθμό την ποιότητα του αρχικού ψηφιακού ήχου.

Μέγεθος ενός ψηφιακού αρχείου

Χωρητικότητα (bits) = Αριθμός καναλιών X Συχνότητα (Hz) X Μέγεθος δείγματος (bits) X Διάρκεια (sec)

Ένα αρχείο ήχου διάρκειας 3 λεπτών σε WAV (ασυμπίεστη) μορφή έχει μέγεθος περίπου 30 MBytes

Ένα αρχείο ήχου διάρκειας 3 λεπτών σε MP3 (συμπιεσμένη) μορφή έχει μέγεθος περίπου 3 MBytes

Συνεπώς με την MP3 μορφή, μπορούμε να αποθηκεύσουμε 200 ή και περισσότερα τραγούδια (10 ώρες μουσικής) σε ένα κοινό CD (700 Mbytes).

Επεξεργασία Ήχου: Με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού (π.χ Audacity) μπορούμε να επεξεργαστούμε τους ήχους που έχουμε αποθηκεύσει στον υπολογιστή.

Για παράδειγμα μπορούμε να προσθέσουμε ηχητικά εφέ, να αφαιρέσουμε ολόκληρα μουσικά μέτρα ή να κάνουμε μίξη του ήχου με άλλους ήχους.

