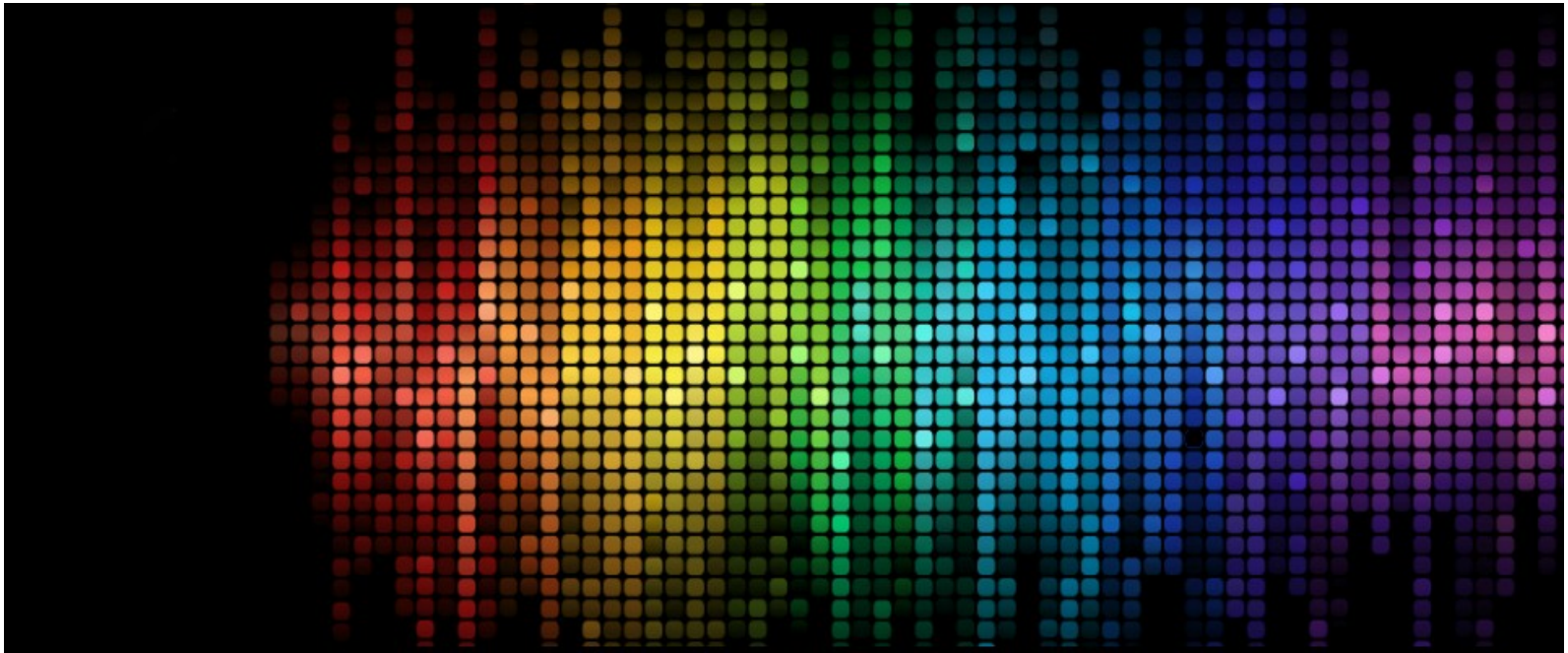


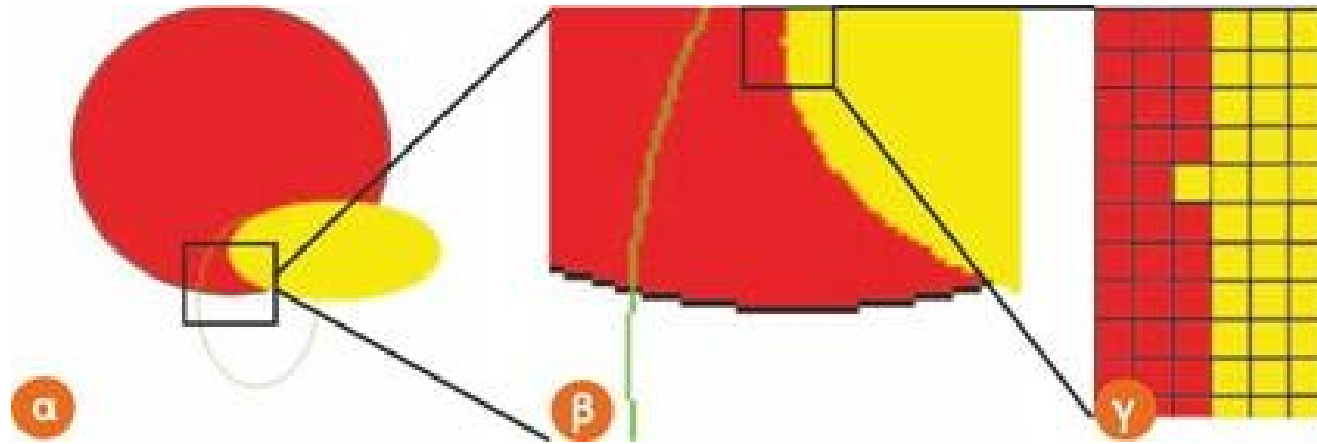


Πληροφορική Γ' Γυμνασίου

Εικόνα- Φωτογραφία

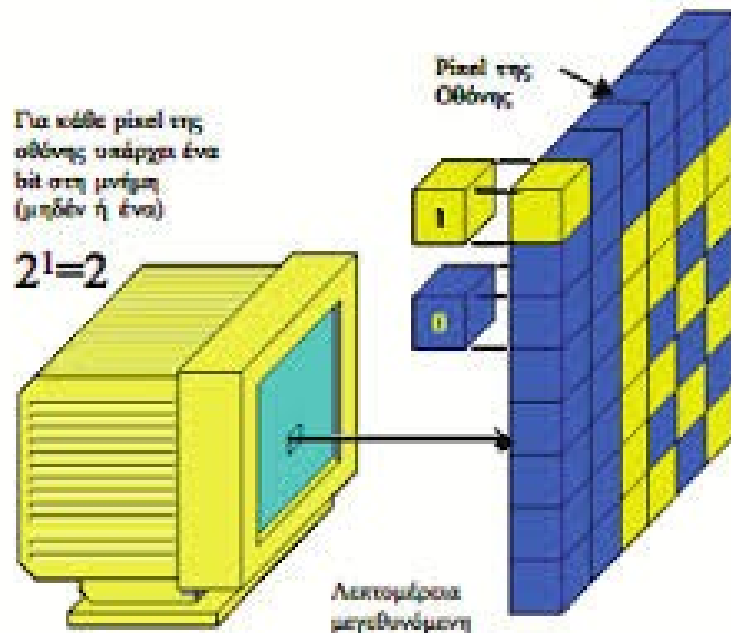
Εν. Ε. Ε. Γυ. Λ. Κοζάνης
Αγκιμπάλοβα Ελένη

Ψηφιακή εικόνα



Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι εικόνες όπως και τα κείμενα, οι ήχοι αλλά και τα βίντεο που χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές πολυμέσων είναι αποθηκευμένα σε **ψηφιακή μορφή** και αναπαράγονται από τις συσκευές εξόδου του υπολογιστή.

Η οθόνη του υπολογιστή



Αν μπορούσαμε να μεγαλώσουμε την οθόνη του υπολογιστή μας θα βλέπαμε ότι αποτελείται από χιλιάδες μικροσκοπικά στοιχεία που ονομάζονται pixels, εικονοστοιχεία.

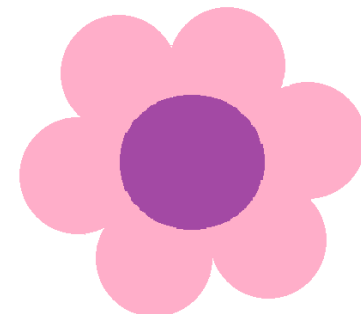
Το κάθε εικονοστοιχείο μπορεί να έχει μόνο 1 χρώμα.

Σε μια ασπρόμαυρη εικόνα τα εικονοστοιχεία (pixel) έχουν λευκό ή μαύρο χρώμα.

0	0	0	1	1	0	0	0	00011000
0	0	1	1	1	1	0	0	00111100
0	0	1	1	1	1	0	0	00111100
0	0	0	1	1	0	0	0	00011000

Ψηφιακή εικόνα

- ▶ Οι ζωγραφιές που σχεδιάζουμε στο πρόγραμμα «Ζωγραφική» είναι χωρισμένες σε εικονοστοιχεία , από τα οποία το καθένα έχει ένα συγκεκριμένο χρώμα.
- ▶ Τα εικονοστοιχεία αυτά αρχίζουν να φαίνονται ως χρωματιστά τετράγωνα, όταν μεγαλώσουμε πολύ την εικόνα.



Ψηφιακή φωτογραφία

- ▶ Με τον ίδιο τρόπο που αποθηκεύεται μια εικόνα από τη «Ζωγραφική» αποθηκεύονται και εικόνες και από ένα σαρωτή, από μία ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή από ένα κινητό τηλέφωνο.



Τα χρώματα

Όπως είχαμε πει το κάθε εικονοστοιχείο μπορεί να έχει μόνο 1 χρώμα. Πως όμως βλέπουμε όλα αυτά τα χρώματα στην οθόνη του υπολογιστή;

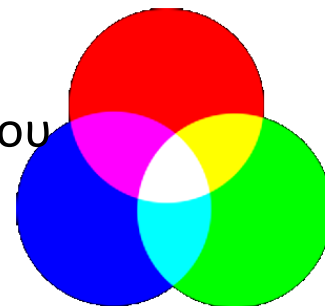
Χρωματικό μοντέλο **RGB**

Στην οθόνη του υπολογιστή εφαρμόζεται το **χρωματικό μοντέλο RGB** (Red-Κόκκινο, Green-Πράσινο, Blue-Μπλε), δηλαδή με τα βασικά αυτά χρώματα δημιουργούνται όλα τα χρώματα που μπορούν να εμφανιστούν σε μία οθόνη του υπολογιστή. Τα χρώματα παράγονται από τους συνδυασμούς των διαφόρων τόνων του. Κάθε τόνος αντιστοιχεί σε έναν δυαδικό αριθμό.

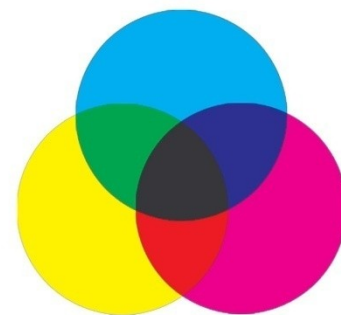
RGB mixer: <http://www.csfieldguide.org.nz/en/interactives/rgb-mixer/index.html>

Χρωματικό μοντέλο **CMYK**

Οι εκτύπωτές χρησιμοποιούν το **μοντέλο CMYK** (Cyan –Γαλάζιο, Magenta-Ματζέντα, Yellow-Κίτρινο) και με αυτά τα χρώματα δημιουργούνται όλα τα χρώματα που εμφανίζονται στην εκτύπωση.



RGB



CMYK

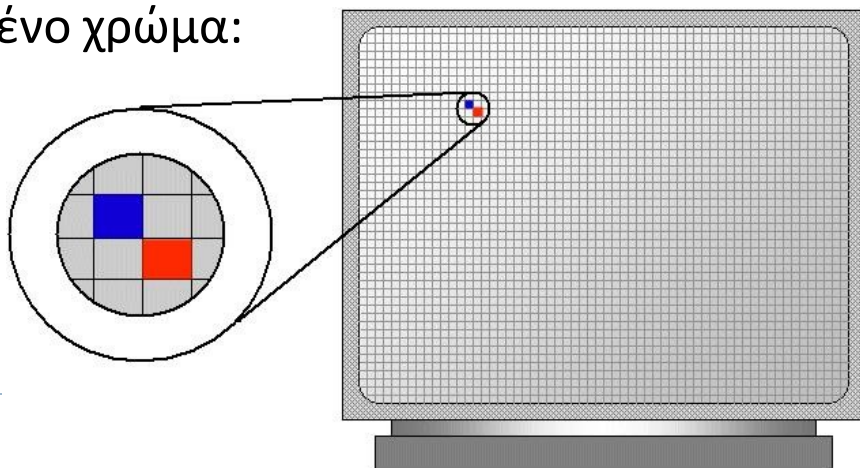
Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών εικόνων.

Ανάλυση εικόνας

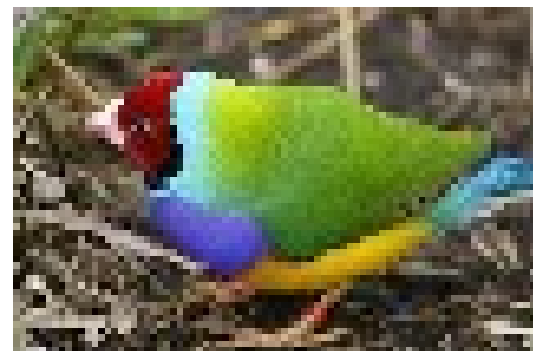
Η ανάλυση της εικόνας μας δείχνει τον αριθμό των εικονοστοιχείων μιας εικόνας στο πλάτος και στο ύψος της.

Πχ. ανάλυση εικόνας 268x174 σημαίνει ότι κάθε οριζόντια γραμμή της εικόνας χωρίζεται σε 268 εικονοστοιχεία, ενώ κάθε κάθετη γραμμή σε 174 εικονοστοιχεία.

Αυτό μοιάζει με ένα πλέγμα όπου κάθε τετράγωνο εικονοστοιχείο έχει ένα συγκεκριμένο χρώμα:



268x174



81x53

Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών εικόνων. Βάθος χρώματος.



Βάθος χρώματος 1 bit



Βάθος χρώματος 8 bit

Το βάθος χρώματος μας δίνει πόσα δυαδικά ψηφία (1 και 0- bits) χρησιμοποιεί ένας υπολογιστής για να αναπαραστήσει το χρώμα κάθε εικονοστοιχείου και στην συνέχεια πόσα διαφορετικά χρώματα θα έχουν οι εικόνες.

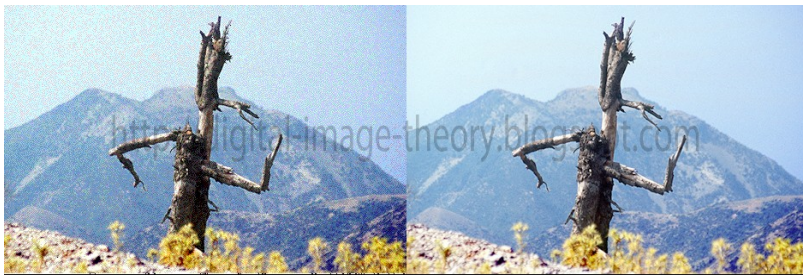
$2^1 = 2$ χρώματα, ασπρόμαυρη εικόνα (χωρίς διαβαθμίσεις γκριζου).

$2^2 = 4$ χρώματα (μαύρο, σκούρο γκρι, ανοιχτό γκρι, άσπρο).

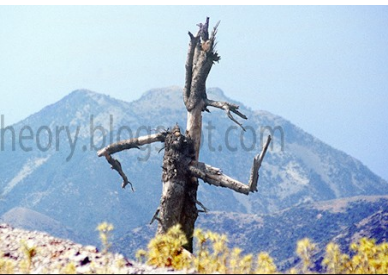
$2^8 = 256$ χρώματα (ασπρόμαυρη φωτογραφική εικόνα με διαβαθμίσεις του γκριζου).

$2^{16} = 65536$ χρώματα. Η έγχρωμη εικόνα με αυτό το βάθος χρώματος αναφέρεται και ως Highcolor- Πολλά χρώματα.

$2^{24} = 16.777.216$ χρώματα. Η έγχρωμη εικόνα με αυτό το βάθος χρώματος αναφέρεται και ως Truecolor- Αληθινά χρώματα.



Βάθος χρώματος 16 bit



Βάθος χρώματος 24 bit

Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών εικόνων.

Μέγεθος εικόνας

Το μέγεθος μας δίνει πόσα Byte καταλαμβάνει μια εικόνα σε ένα αποθηκευτικό μέσο, δηλαδή πόσο χώρο πιάνει στο σκληρό δίσκο.

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.

Για εικόνα με ανάλυση = 1024X768 και βάθος χρώματος 8 bit.

Μέγεθος εικόνας = $(1024 \times 768 \times 8) / 8 = 786.432$ Byte



Κατηγορίες εικόνων

Όλα αυτά που είπαμε ισχύουν για τις **Ψηφιογραφικές** (bitmap) εικόνες που αποτελούνται από εικονοστοιχεία (Ζωγραφική των Windows, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, κινητό, σαρωτής). Αυτές εικόνες απαιτούν μεγάλο χώρο για να αποθηκευτούν και παραμορφώνονται κατά τη μεγένθυσή τους.

Υπάρχουν και οι **Διανυσματικές** (vector) εικόνες, που δεν αποτελούνται από εικονοστοιχεία, αλλά από τη σύνθεση γεωμετρικών σχημάτων, είναι μικρότερες σε μέγεθος και δεν χρειάζονται μεγάλο χώρο για την αποθήκευσή και δεν παραμορφώνονται κατά τη μεγένθυσή τους.

