

*Ψηφιακές εικόνες:
Παρουσίαση*

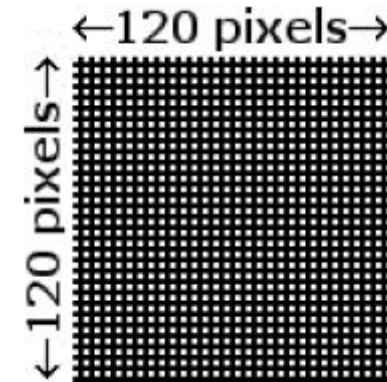
Ιωάννης Δούρβας

“Μία εικόνα αξίζει όσο χίλιες λέξεις”
Κινέζικη παροιμία

Κάθε εικόνα που προήλθε από έναν σαρωτή ή από ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή δημιουργήθηκε στον Η/Υ είναι μια ψηφιακή εικόνα. Οι εικόνες που βλέπουμε στον Η/Υ έχουν ψηφιοποιηθεί.

Ψηφιοποίηση είναι η διαδικασία που μετατρέπει μια πραγματική εικόνα σε αριθμητικά δεδομένα που αναπαριστούν μετρημένες τιμές εκατομμυρίων δειγμάτων του χρώματος της εικόνας

Μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή δημιουργεί την εικόνα χρησιμοποιώντας ειδικό ολοκληρωμένο κύκλωμα κατασκευασμένο σε ένα πλέγμα από μικροσκοπικούς φωτοευαίσθητους αισθητήρες τοποθετημένοι έτσι ώστε να χωρίζουν την εικόνα σε γραμμές και στήλες δημιουργώντας πάρα πολλά μικροσκοπικά φωτοευαίσθητα κελιά.

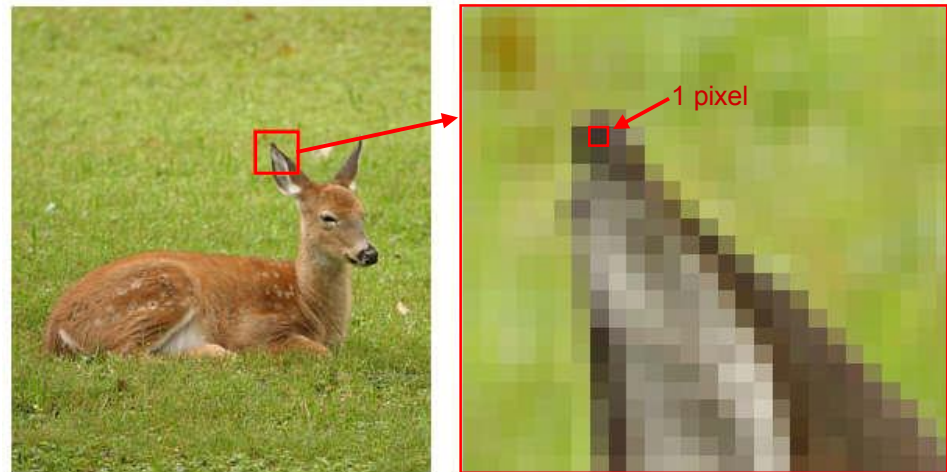
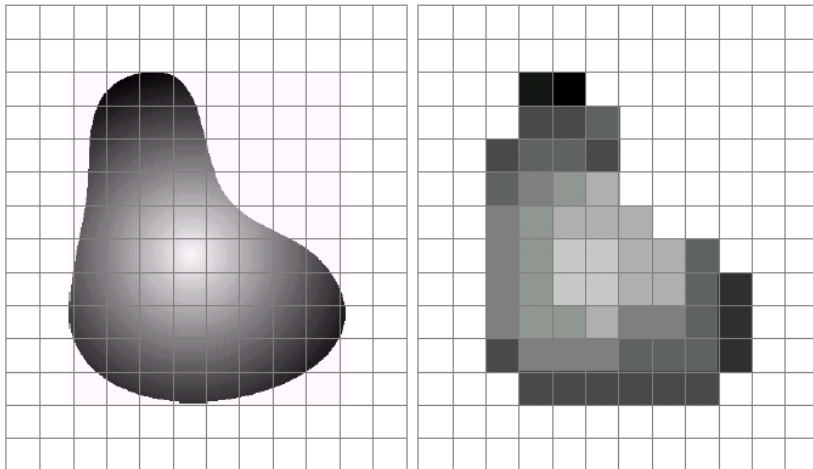


Μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή 3 megapixel περιέχει πλέγμα από 2048x1536 αισθητήρες (περίπου 3 εκατομμύρια). Κάθε αισθητήρας λαμβάνει δείγμα χρώματος το οποίο και μπορεί να κωδικοποιήσει σε δυαδικούς αριθμούς. Έτσι δημιουργείτε μια εικόνα με ανάλυση 2048x1536 ή 3 megapixel

Ένας σαρωτής έχει μία γραμμή με παρόμοια κελιά που μηχανικά κινείται προς τα κάτω ώστε να πάρει δείγματα από ολόκληρη την φωτογραφία – σελίδα. Και στις 2 περιπτώσεις τα δεδομένα είναι οργανωμένα σε γραμμές και στήλες για να ανακτήσουν την ακριβή τους τοποθεσία οποιαδήποτε στιγμή ζητηθεί

*Αντιλαμβάνεστε λοιπόν ότι κάθε ψηφιακή εικόνα, όπως και αν αυτή έχει δημιουργηθεί, αποτελείται από μικρές κουκίδες ή κελιά συγκεκριμένου χρώματος. Η σύνθεση αυτών των κουκίδων παράγουν την εικόνα. Οι κουκίδες αυτές λέγονται **pixel** ή **εικονοστοιχεία**.*

Τα εικονοστοιχεία είναι μια σειρά από δυαδικά ψηφιά που αναπαριστούν χρώματα, αντιθέσεις, ύψη, επίπεδα του γκρι κτλ



Για να καταλάβουμε καλύτερα την τεχνολογία της εικόνα θα πρέπει να γνωρίζουμε τους παρακάτω όρους:

- **Βάθος χρώματος** είναι το εύρος των δυαδικών ψηφίων που θα χρησιμοποιήσει ένας υπολογιστής για να αναπαραστήσει το χρώμα κάθε εικονοστοιχείου μιας εικόνας. Μια εικόνα μπορεί να έχει βάθος χρώματος:
1 bit : Ασπρόμαυρη εικόνα (χωρίς διαβαθμίσεις γκριζου)
8 bit : = 256 χρώματα (ή αποχρώσεις του γκριζου)
16 bit = 65536 χρώματα. Η εικόνα με αυτό το βάθος χρώματος αναφέρεται και ως Highcolor
24 bit = 16.777.216 χρώματα. Η εικόνα με αυτό το βάθος χρώματος αναφέρεται και ως Truecolor
48 bit = Αυτό το βάθος χρώματος υπερβαίνει την διακριτική ικανότητα του ανθρώπινου οφθαλμού. Χρησιμοποιείται, ωστόσο, για πρακτικούς λόγους, από πολλούς σαρωτές.

- Ανάλυση εικόνας. Είναι το μέγεθος της.

Έτσι όταν λέμε ότι η ανάλυση στην οθόνη του υπολογιστή είναι 1024×768 , εννοούμε ότι έχουμε 1024 pixels οριζόντια και 768 pixels κάθετα. Άρα εκείνη την στιγμή όλη η εικόνα που βλέπουμε αποτελείται από $1024 * 768 = 786.432$ εικονοστοιχεία.

- **Tagged Image File Format (TIFF)** αρχεία, που χρησιμοποιούνται ευρέως από πολλά προγράμματα κυρίως εκτυπωτικά. Τα αρχεία *tiff* είναι αποτέλεσμα μη απωλεστικής συμπίεσης. Μπορούν να έχουν οποιαδήποτε ανάλυση, ασπρόμαυρα ή με χρώμα αλλά πάντα πολύ καλής ποιότητας. Αυτό σημαίνει ότι τα αρχεία *tiff* είναι αρκετά μεγάλα σε μέγεθος και για αυτό τον λόγο δεν τα προτιμούμε όταν θέλουμε να τα μεταφέρουμε σε ιστοσελίδες ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- **Graphics Interchange Format (GIF)** αρχεία, υποστηρίζουν και ασπρόμαυρες εικόνες και με χρώμα. Περιορίζονται όμως σε βάθος χρώματος μέχρι 8 bit (256 χρώματα). Τα αρχεία *gif* είναι αποτέλεσμα μη απωλεστικής συμπίεσης. Χρησιμοποιούνται ευρέως ειδικότερα στο διαδίκτυο διότι είναι πολύ μικρά αρχεία σε μέγεθος **GIF**

- **Joint Photographic Experts Group (JPEG)** αρχεία, είναι αποτέλεσμα απωλεστικής συμπίεσης για εικόνες με χρώμα ή χωρίς. Ανάλογα με τον βαθμό της συμπίεσης η μείωση της ποιότητας είναι εμφανής ή όχι από το ανθρώπινο μάτι. Γενικά, είναι αρχεία μικρού σχετικά μεγέθους με υποφερτή ποιότητα και για αυτό χρησιμοποιούνται παρα πολύ και όχι μόνο στο διαδίκτυο.
- **Bitmap (BMP)** αρχεία. Αποτελούν το πρότυπο για τις εικόνες της Microsoft για αυτό είναι πολύ διαδεδομένες. Είναι εικόνες καλής ποιότητας, συνήθως μεγάλου μεγέθους.
- **Portable Network Graphics (PNG)** αρχεία, μη απωλεστικής συμπίεσης δημιουργήθηκαν για να ανατικαταστήσουν τα αρχεία gif. Προσφέρουν υψηλότερη συμπίεση από τα αντίστοιχα gif και είναι καλύτερης ποιότητας.