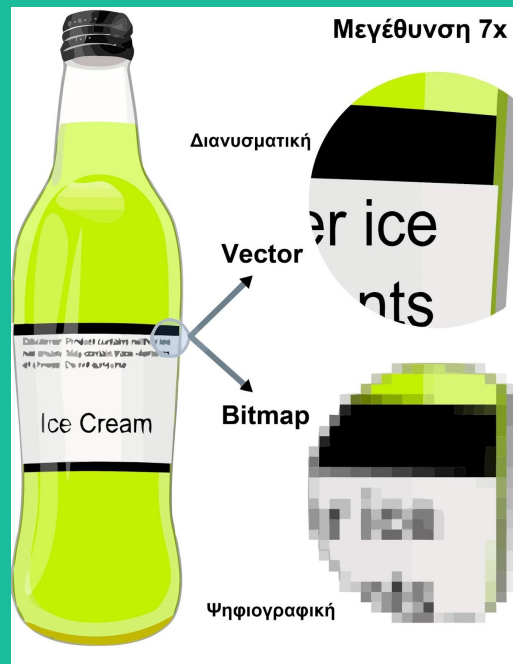


# 4 Αναπαράσταση εικόνας



4.1 Κατηγορίες γραφικών (διανυσματικά, ψηφιογραφικά)

4.2 Χρωματικά Μοντέλα (RGB, CMY ή CMYK, HSB)

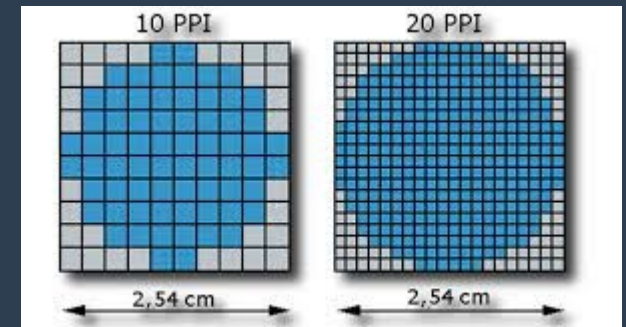
## 4.1 Κατηγορίες γραφικών (διανυσματικά, ψηφιογραφικά)

Οι ψηφιακές εικόνες που βλέπεις στον υπολογιστή μπορεί να είναι:

- **ψηφιογραφικές εικόνες**, όπως οι φωτογραφίες ή οι εικόνες που προέρχονται από ψηφιοποίηση μέσω σαρωτή ή που δημιουργείς με προγράμματα ζωγραφικής (για παράδειγμα MS Paint, KolourPaint)
- **διανυσματικά γραφικά**, όπως τα περισσότερα Clipart ή τα σχέδια που δημιουργείς με τα εργαλεία σχεδίασης στους επεξεργαστές κειμένου.



# Ψηφιογραφικές ή Χαρτογραφικές εικόνες (bitmap images)



Οι ψηφιογραφικές εικόνες οργανώνονται ως ένα ορθογώνιο πλέγμα από χρωματιστές ψηφίδες που ονομάζονται εικονοστοιχεία (pixels). Το εικονοστοιχείο (pixel, συντομογραφία του Picture Element) είναι το μικρότερο στοιχειώδες κομμάτι μιας ψηφιογραφικής εικόνας, η οποία μπορεί να αποτελείται από εκατομμύρια pixels (ένα megapixel είναι ένα εκατομμύριο pixels). Για την περιγραφή του κάθε pixel αποθηκεύονται πληροφορίες σχετικά με το χρώμα του (άσπρο, μαύρο, απόχρωση του γκρι ή έγχρωμο).

Η **ποιότητα** μιας ψηφιογραφικής εικόνας εξαρτάται από την πυκνότητα των εικονοστοιχείων καθώς και τον αριθμό των χρωμάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί, και επηρεάζεται από την αύξηση ή μείωση των φυσικών της διαστάσεων. Επίσης, όταν μεγεθύνεται (zoom), το ανθρώπινο μάτι αρχίζει να διακρίνει τα μεμονωμένα pixel που τη συνθέτουν

## Οι εικόνες τύπου **bitmap** παράγονται:

- α) από όλα τα προγράμματα δημιουργίας και επεξεργασίας εικόνας
- β) με ψηφιοποίηση συμβατικών εικόνων μέσω σαρωτή
- γ) με σύλληψη εικόνων από την οθόνη του υπολογιστή με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού
- δ) με χρήση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής
- ε) με σύλληψη εικόνας βίντεο ή τηλεόρασης.

Οι χαρτογραφικές εικόνες είναι κατάλληλες για τρισδιάστατες και φωτορεαλιστικές απεικονίσεις, καθώς διαθέτουν μεγάλο φάσμα δυνατών χρωμάτων και υψηλό επίπεδο σκιάσεων ή λεπτομερειών

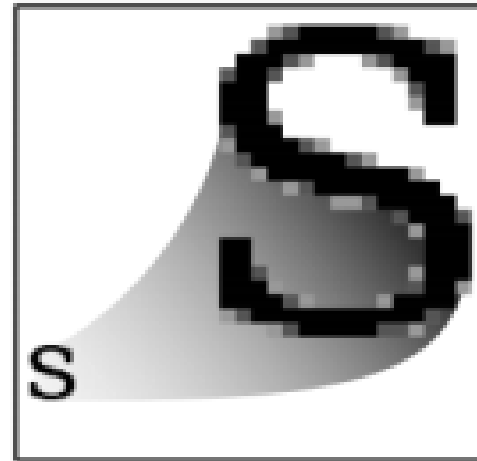
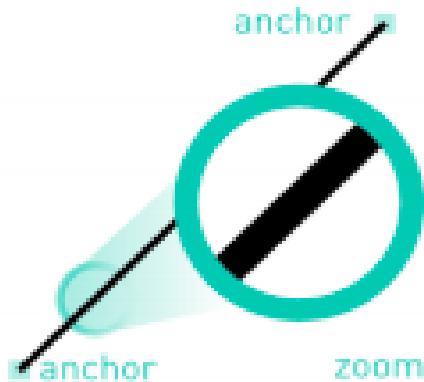
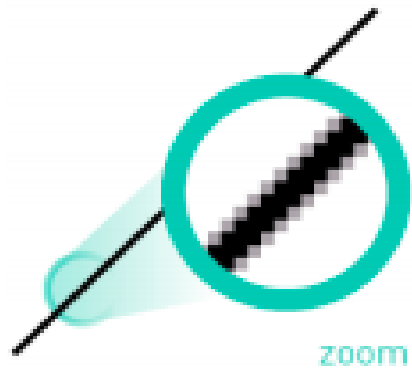


# Διανυσματικά γραφικά (vector graphics)

Ενώ το βασικό δομικό στοιχείο μιας ψηφιογραφικής εικόνας είναι το εικονοστοιχείο, τα διανυσματικά γραφικά συντίθεται από γεωμετρικά σχήματα (σημεία, γραμμές, καμπύλες, ορθογώνια, ελλείψεις, πολύγωνα κ.α.) που περιγράφονται με μαθηματικό τρόπο, με τη βοήθεια συντεταγμένων, γωνιών και αποστάσεων. Το μέγεθος τους εξαρτάται από την πολυπλοκότητα των σχημάτων που περιγράφουν. Είναι σημαντικά μικρότερα σε σχέση με τα αντίστοιχα χαρτογραφικά αρχεία, επειδή αποθηκεύονται μόνο οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τον σχεδιασμό των σχημάτων

## Raster/bitmap

## Vector



**Bitmap**  
.jpeg .gif .png

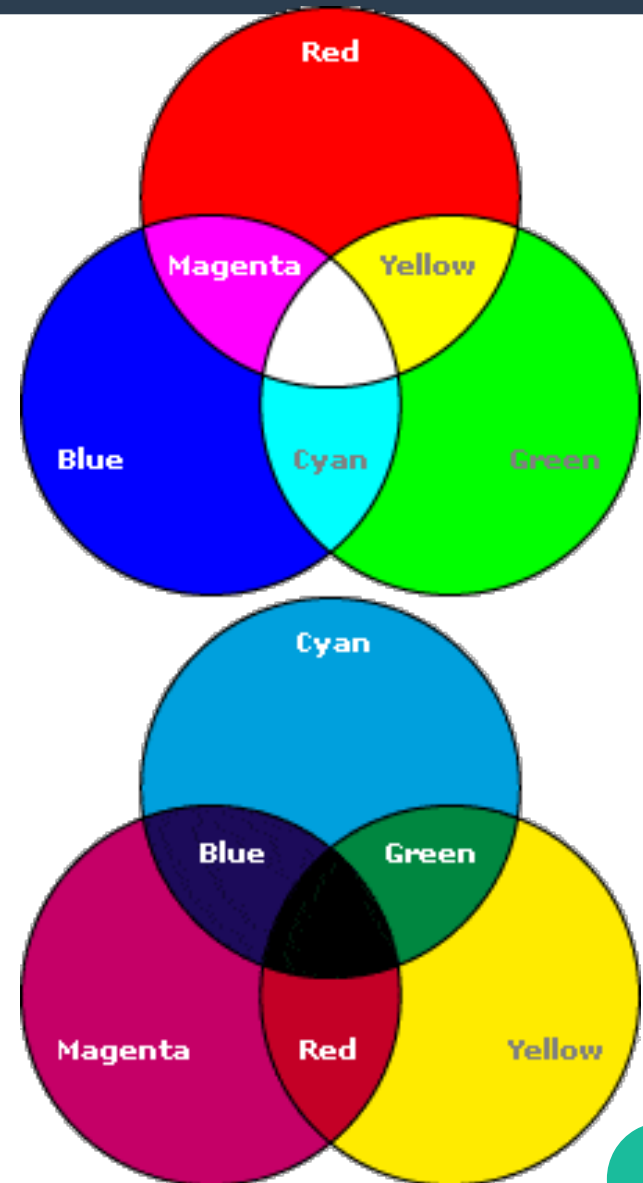


**Vector**  
.svg

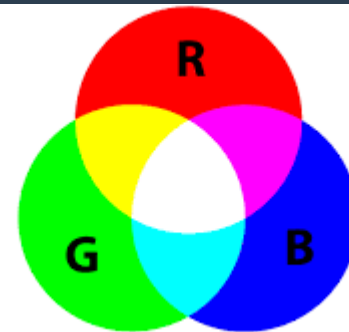
- Τα διανυσματικά αρχεία παρέχουν δυνατότητες αλλαγής μεγέθους και περιστροφής των σχημάτων, χωρίς να προκαλούνται αλλοιώσεις. Τα νέα αρχεία διατηρούν αναλλοίωτα τα βασικά χαρακτηριστικά τους (σχετικές διαστάσεις και σχετική θέση).
- Για τη δημιουργία ενός σχήματος επιτρέπεται ο προσδιορισμός ενός μόνο χρώματος ή γέμισμα με χρωματική διαβάθμιση (color gradient), αλλά δεν είναι δυνατή η ενσωμάτωση φωτορεαλιστικής ποιότητας (σε αντίθεση με τις χαρτογραφικές εικόνες όπου μπορείς να αλλάξεις το χρώμα σε κάθε pixel).
- Τα διανυσματικά γραφικά είναι ανεξάρτητα ανάλυσης (resolution free) και προσαρμόζονται αυτόματα στο μέγεθος και την ανάλυση του μέσου που προβάλλονται ή εκτυπώνονται.

## 4.2 Χρωματικά Μοντέλα (RGB, CMY ή CMYK, HSB)

Για την περιγραφή των χρωμάτων στον υπολογιστή χρησιμοποιούνται διάφορες μεθοδολογίες και μοντέλα. Έχουν σκοπό να συνδέσουν τα χρώματα με μεταβλητές ή αριθμούς έτσι ώστε να περιγραφεί κάθε χρώμα με ακρίβεια. Θα εξετάσουμε τα πιο σημαντικά χρωματικά μοντέλα



# Το χρωματικό μοντέλο RGB



Με το μοντέλο RGB περιγράφεται η χρωματική ένταση κάθε κουκκίδας χρησιμοποιώντας τρία χρωματικά κανάλια: Κόκκινο (Red), Πράσινο (Green), Μπλε (Blue).

Όλα τα χρώματα καθορίζονται από τρεις μεταβλητές με τιμές 0-255 οι οποίες συμβολίζουν την ένταση του κάθε βασικού χρώματος με πρώτο το κόκκινο, δεύτερο το πράσινο και τρίτο το μπλε.

Δημιουργούμε χρώμα ξεκινώντας από το μαύρο (0,0,0) και καταλήγοντας στο άσπρο (255,255,255). Βάσει της αναλογίας των τριών αυτών χρωμάτων προκύπτουν όλα τα υπόλοιπα. Για παράδειγμα: Κόκκινο: (255,0,0)

Πράσινο: (0,255,0)

Μπλε: (0,0,255)

Κίτρινο: (255,255,0)

Γαλάζιο: (0,255,255)

Magenta: (255,0,255)

Πορτοκαλί: (255,102,0)

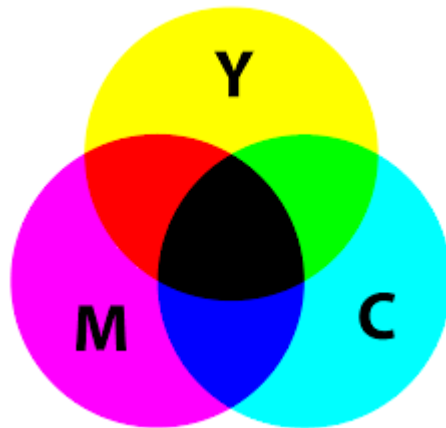
| Blood Color | RGB Value |     |     |
|-------------|-----------|-----|-----|
| Mutation    | 255       | 0   | 0   |
| Burgundy    | 161       | 0   | 0   |
| Bronze      | 162       | 82  | 3   |
| Yellow      | 161       | 161 | 0   |
| Lime        | 101       | 130 | 0   |
| Olive       | 65        | 102 | 0   |
| Jade        | 7         | 136 | 70  |
| Teal        | 0         | 130 | 130 |
| Cerulean    | 0         | 65  | 130 |
| Indigo      | 0         | 33  | 203 |
| Purple      | 68        | 10  | 127 |
| Violet      | 106       | 0   | 106 |
| Fuschia     | 153       | 0   | 77  |

# Το χρωματικό μοντέλο CMY ή CMYK

Στο χρωματικό μοντέλο RGB, τα χρώματα δημιουργούνται προσθέτοντας φως. Η οθόνη (υπολογιστή, κινητού, τηλεόρασης) αποτελεί πηγή φωτός που μπορεί να δημιουργήσει χρώματα. Όμως επειδή η εκτυπωμένη σελίδα δεν εκπέμπει φως, οι συσκευές εκτύπωσης χρησιμοποιούν το χρωματικό μοντέλο CMYK.

Με το συνδυασμό μελανιών κυανού (**C**yan), ματζέντα (**M**agenta) και κίτρινου χρώματος (**Y**ellow) οι εκτυπωτές και τα τυπογραφεία δημιουργούν όλα τα άλλα χρώματα, αλλά επειδή το μαύρο (**Black**) δεν μπορούσε να παραχθεί (λόγω ατέλειας των μελανιών) προστέθηκε, κι έτσι προέκυψε το μοντέλο CMYK.

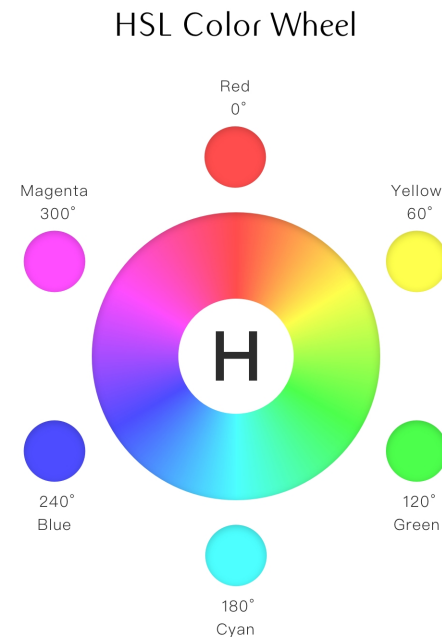
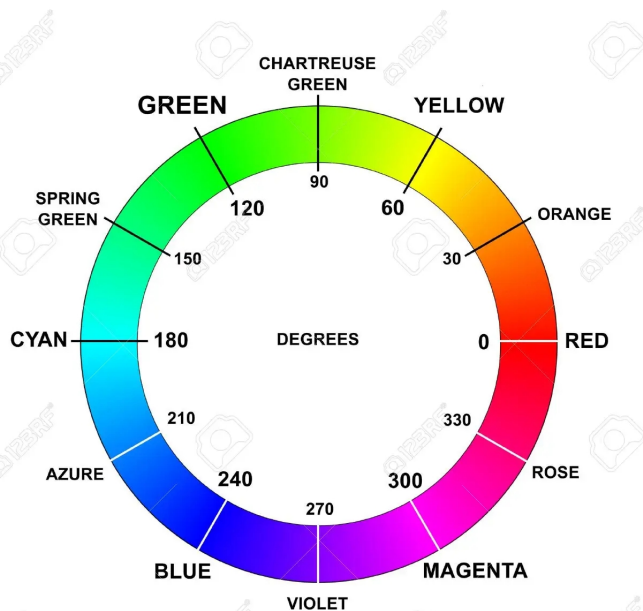
Όταν θέλεις να μεταφέρεις στο χαρτί τα χρώματα της οθόνης σου, πρέπει να χρησιμοποιήσεις το χρωματικό μοντέλο CMYK.



# Το χρωματικό μοντέλο HSB

Με τις μεθοδολογίες **HSB** (Hue, Saturation, Brightness) και **HSL** (Hue, Saturation, Lightness) μπορούμε να καθορίσουμε την απόχρωση (hue) με γωνιακούς όρους (από 0 έως 360 βαθμούς) και τις παραμέτρους κορεσμού (saturation) και φωτεινότητας (brightness) ή σκίασης (lightness) ως ποσοστά επί τοις %. Με κορεσμό 100% το χρώμα είναι καθαρό, ενώ με 0% άσπρο, μαύρο ή γκρι ανάλογα με τη βασική απόχρωση. Για παράδειγμα φωτεινότητα 100% (ή σκίαση 0%) δίνει λευκό και αντίστοιχα φωτεινότητα 0%. (ή σκίαση 100%) μαύρο, ενώ το 50% αποδίδει καθαρό χρώμα.

Το μοντέλο HSB (ή το HSL) βασίζεται στην ανθρώπινη αντίληψη των χρωμάτων και όχι στις τιμές RGB των υπολογιστών ή τα ποσοστά CMYK των εκτυπωτών.



# ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Σύνθεση χρωμάτων
2. Χρωματικό Μοντέλο εικόνας