



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ανάπτυξη παιχνιδιών και πολυμεσικών εφαρμογών

Ψηφιακή Επεξεργασία Πολυμέσων

Καθ. Γεώργιος Λάππας

Τμήμα
Επικοινωνίας και Ψηφιακών Μέσων

glappas@uowm.gr



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ & ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ - ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



Ανάπτυξη παιχνιδιών και πολυμεσικών εφαρμογών

Συστάσεις:

Γεώργιος Λάππας
Καθηγητής

- **Πρόεδρος Τμήματος**
- **Διευθυντής Εργαστηρίου Ψηφιακών Μέσων και Στρατηγικής Επικοινωνίας**
- **Διευθυντής Μεταπτυχιακού «Δημόσιος Λόγος και Ψηφιακά Μέσα»**

glappas@uowm.gr

<https://cdm.uowm.gr/portfolio-post/lappas-georgios/>

Κύρια ερευνητικά ενδιαφέροντα:

**Κοινωνική Πληροφορική (Social Informatics),
Διαδραστικά Μέσα (Interactive Media),
Ψηφιακό Μάρκετινγκ (Digital Marketing),
Εξόρυξη δεδομένων Ιστού (Web Mining),
Εξόρυξη γνώμης (Opinion Mining),
Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και
Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας (E-Government and E-Democracy)**

Εργαστήριο Ψηφιακών Μέσων και Στρατηγικής Επικοινωνίας

<https://dmsclab.uowm.gr/>

<https://dmsclab.uowm.gr/projects/serious-games/>

<https://dmsclab.uowm.gr/projects/winelivlabel/>



Οι ερευνητικοί τομείς στους οποίους επικεντρώνεται το εργαστήριο είναι οι τεχνολογίες διαδικτύου και πολυμέσων, πολυμέσα, επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα, υπηρεσίες ψηφιακής επικοινωνίας, εκστρατείες ψηφιακής επικοινωνίας, διαμεσολάβηση υπολογιστών, έξυπνα συστήματα επικοινωνίας, προσαρμοσμένα συστήματα επικοινωνίας, εξόρυξη γνώσης από τον Ιστό, διαδικτυακές κοινότητες και συμμετοχική επικοινωνία, ανάλυση κοινωνικής δικτύωσης, ψηφιακή πολιτική, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ψηφιακή δημοσιογραφία και MME, διαδικτυακή τηλεόραση, ψηφιακές τεχνολογίες στην εκπαίδευση, ψηφιακές τεχνολογίες στον πολιτισμό, κοινωνική πληροφορική, δημόσιες σχέσεις και στρατηγικές επικοινωνίας, ανάλυση και αξιολόγηση ψηφιακού περιεχομένου, έρευνα και αξιολόγηση διαδικτυακής φήμης, έρευνα αγοράς και δημοσκοπήσεις με ψηφιακά μέσα.

Εικόνες

<http://community.eflclassroom.com/resources/topics/image-sets-for-making>

Γραφικά

Σε τι διαφέρουν;



Εικόνες

- Προέρχονται από τον πραγματικό κόσμο
- Παράγονται από συσκευές όπως Φωτογραφική, Βιντεοκάμερα, Σκάνερ
- Πλήθος Χρωμάτων, Βαθμιαίες Εναλλαγές
- Ψηφιογραφική αναπαράσταση
- Πίνακες εικονοστοιχείων (pixel) χωρίς πληροφορίες για την δομή των απεικονιζόμενων αντικειμένων



Γραφικά

- Τεχνητή εικόνα που παράγεται από υπολογιστή
- Βιβλιοθήκες Γραφικών (clip arts)
- Μικρό Πλήθος Χρωμάτων, Απότομες Αλλαγές
- Συνήθως Διανυσματική αναπαράσταση
- Συνήθως περιέχουν κολλάζ αντικειμένων (διανυσματική)
- Συνήθως περιέχουν πληροφορίες για την δομή των αντικειμένων (διανυσματική)



graphicsfairy.blogspot.com

Γραφικά

Μπορούν να γίνουν σήμερα τόσο ρεαλιστικά γραφικά που δεν διακρίνονται εύκολα από τις εικόνες

Όπως και εικόνες ζωγραφιστές μπορούν να γίνουν ρεαλιστικές σαν φωτογραφία:

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=uEdRLlqdgA4



Painted on an iPad by Kyle Lambert



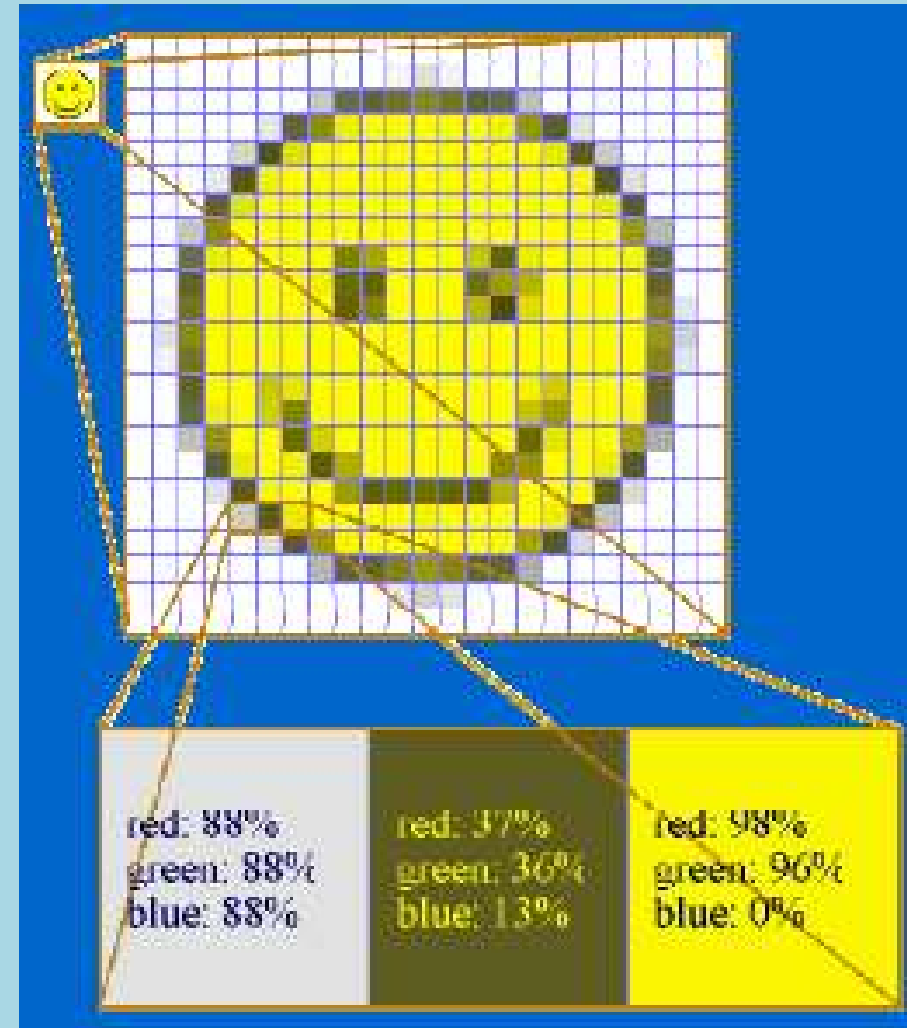
<http://www.resourcesgraphics.com>

Κάθε ψηφιογραφική εικόνα (bitmap) αναπαρίσταται ως ένας δισδιάστατος πίνακας ψηφίδων (pixels)

Κάθε ψηφίδα (pixel) χρησιμοποιεί έναν συγκεκριμένο αριθμό bits για την αποθήκευση της πληροφορίας που αφορά το χρώμα της.

Πληροφορίες που απαιτούνται για κάθε ψηφίδα:

- Θέση στον πίνακα
- Πληροφορία χρώματος

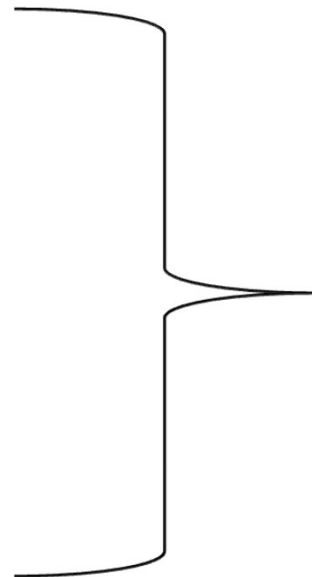


Χαρακτηριστικά ψηφιογραφικών εικόνων:

- Ανάλυση εικόνας
- Βάθος χρώματος
- Διαστάσεις εικόνας

Χαρακτηριστικά ψηφιογραφικών εικόνων:

- Ανάλυση εικόνας
- Βάθος χρώματος
- Διαστάσεις εικόνας



Μέγεθος
Αρχείου

Ανάλυση Εικόνας

- Η ανάλυση μιας εικόνας χαρακτηρίζεται από το πλήθος των εικονοστοιχείων (pixels) που υπάρχουν σε μια ίντσα (1 ίντσα=2,54 εκ) και αποτελεί και την μονάδα μέτρησης της ανάλυσης που ονομάζεται pixels per inch (ppi) ή dots per inch (dpi).
- Όσο μεγαλύτερη είναι η ανάλυση μιας εικόνας τόσο καλύτερη η ευκρίνεια και η ποιότητα της εικόνας.

Ανάλυση Εικόνας

Παράδειγμα:

Μια εικόνα διαστάσεων 1 ίντσα x 1 ίντσα, με ανάλυση 300 dpi περιέχει $300 \times 300 = 90.000$ pixels, ενώ αν η ανάλυση της είναι χαμηλότερη, 72 dpi, τότε αυτή περιέχει $72 \times 72 = 5184$ pixels.

Ανάλυση Εικόνας

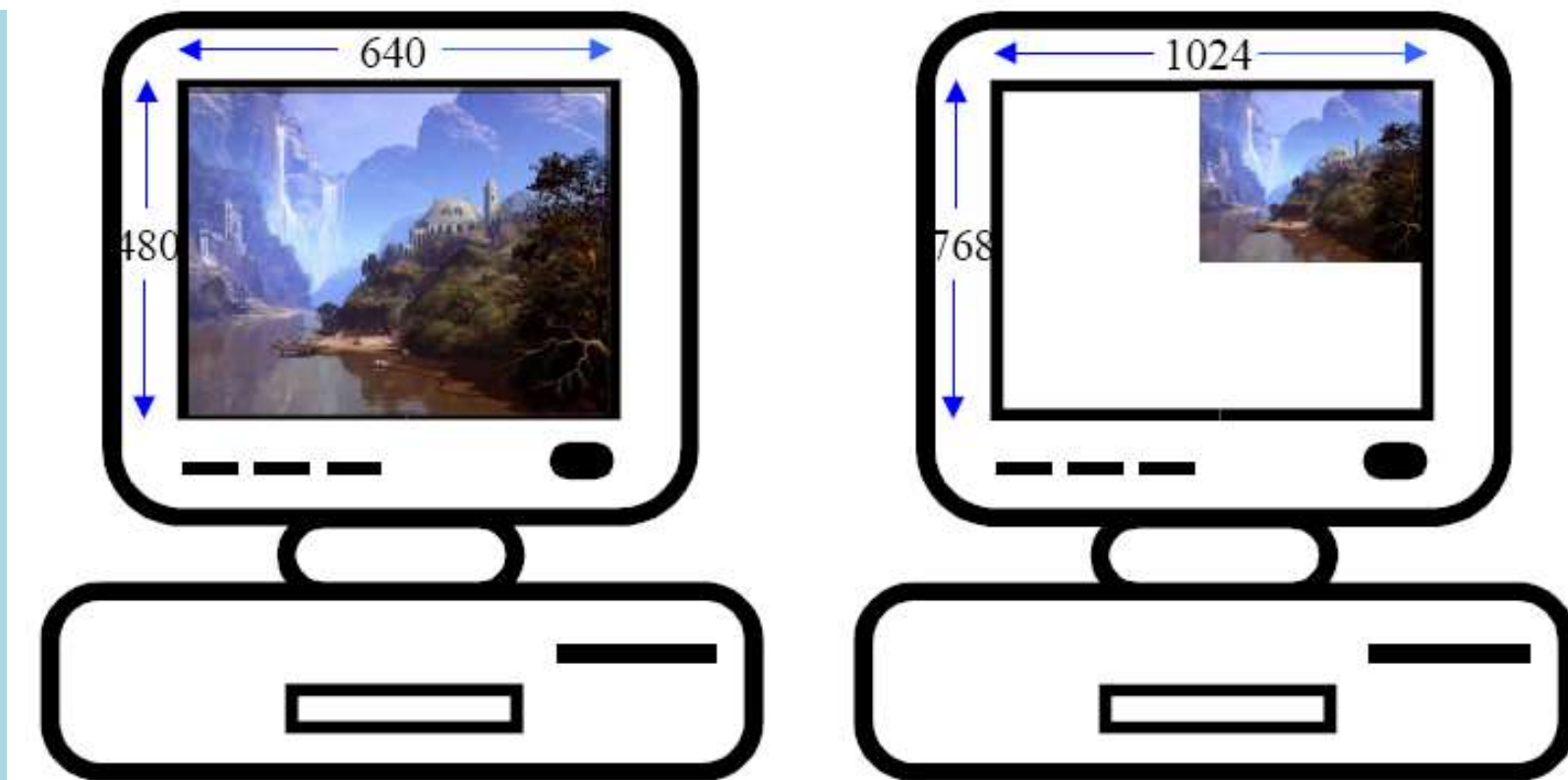
Σχέση ανάλυσης οθόνης και διαστάσεων εικόνας

Πως φαίνεται μια εικόνα διαστάσεων 640x480 σε
μια οθόνη με ανάλυση 640x480 και σε μια οθόνη με ανάλυση 1024x768:

Ανάλυση Εικόνας

Σχέση ανάλυσης οθόνης και διαστάσεων εικόνας

Πως φαίνεται μια εικόνα διαστάσεων 640x480 σε μια οθόνη με ανάλυση 640x480 και σε μια οθόνη με ανάλυση 1024x768:



Βάθος Χρώματος Εικόνας

Ο αριθμός των bit (0 και 1) που διατίθενται για την περιγραφή και αποθήκευση της πληροφορίας του χρωματισμού του κάθε εικονοστοιχείου λέγεται βάθος χρώματος.

Παράδειγμα:

Αν διατίθεται μόνο 1 bit έχουμε δύο (2) χρώματα, άσπρο και μαύρο.

Μια εικόνα με βάθος χρώματος 2 bit μπορεί να έχει 4 (2^2) χρώματα, με 8 bit μπορεί να έχει 256 (2^8), με 16 bit 65536 (2^{16}) και με 24 bit 16 εκατομμύρια χρώματα (true color)

Διαστάσεις Εικόνας

Οι διαστάσεις μιας εικόνας υπολογίζονται από το πλάτος της εικόνας επί το ύψος της.

Η αλλαγή στις διαστάσεις των ψηφιογραφικών εικόνων (σμίκρυνση, μεγέθυνση) προκαλεί αλλοίωση της εικόνας.

Μέγεθος Αρχείου Εικόνας

Είναι ο αριθμός των bytes που καταλαμβάνει το αρχείο κατά την αποθήκευση του. Τα αρχεία των ψηφιογραφικών εικόνων καταλαμβάνουν συνήθως αρκετό χώρο σε bytes. Το μέγεθος ενός αρχείου αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα με το βάθος χρώματος.

Υπολογισμός Μεγέθους Αρχείου Εικόνας:

Μέγεθος αρχείου (bytes)=Πλήθος pixels x βάθος χρώματος/8

Μέγεθος Αρχείου Εικόνας

- Μέγεθος αρχείου = [αριθμός pixels] $\times$ [Βάθος χρώματος]

Ο αριθμός των pixels μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:

- Pixels = [pixels κατά πλάτος] $\times$ [pixels κατά ύψος] = [ανάλυση] $\times$ [πλάτος] $\times$ [ανάλυση] $\times$ [ύψος]

Πχ. για μια εικόνα διαστάσεων 6 $\times$ 3 ιντσών που ψηφιοποιήθηκε στα 100 dpi και 8bit χρώμα, το μέγεθος του αρχείου που θα προκύψει είναι:

- $100 \times 6 \times 100 \times 3 \times 8 = 1.440.000 \text{ bit} = 180.000 \text{ bytes} = 176 \text{ KB}$.

Αν την ίδια εικόνα την ψηφιοποιήσουμε σε ανάλυση 300 dpi και πραγματικό χρώμα (24 bit) το μέγεθος του αρχείου θα είναι:

- $300 \times 6 \times 300 \times 3 \times 24 = 38.880.000 \text{ bit} = 4.860.000 \text{ bytes} = 4746.1 \text{ KB}$.

Υπολογισμός Μεγέθους Αρχείου Εικόνας:

Μέγεθος αρχείου (bytes)=Πλήθος pixels x βάθος χρώματος/8

Μέγεθος Αρχείου Εικόνας

Τι μέγεθος αρχείου εικόνας δημιουργείται από μια εικόνα διαστάσεων 6x3 ιντσών πραγματικού χρώματος και προδιαγραφών 4K video (4096x2160 pixel);

Τρόποι Δημιουργίας Ψηφιογραφικών Εικόνων

- Με τη χρήση λογισμικού
- Με τη χρήση έτοιμων εικόνων (cliparts) από CD ή από το Διαδίκτυο.
- Με εισαγωγή εικόνων από τον πραγματικό κόσμο:
 - Σάρωση (scanning)
 - Ψηφιακή φωτογράφιση
 - Σύλληψη εικόνας από βίντεο
 - Σύλληψη εικόνας από τον υπολογιστή μας (Capture)

Τύποι Αρχείων Ψηφιογραφικών Εικόνων

Τύποι αρχείων ψηφιογραφικών εικόνων		
Μορφοποίηση	Επέκταση αρχείου	Περιγραφή
Bitmap	BMP	Πρότυπο ψηφιογραφικών εικόνων
CompuServe GIF	GIF	Πρότυπο ψηφιογραφικών εικόνων, κατάλληλο για γραφικά με λιγότερα από 256 χρώματα. Υποστηρίζεται από πολλές πλατφόρμες.
JPEG	JPG	Πρότυπο με δυνατότητα υψηλής συμπίεσης.
PICT	PCT	Πρότυπο με ευρεία χρήση στο περιβάλλον Macintosh.
PSD	PSD	Αρχεία του προγράμματος Adobe Photoshop.
TIFF	TIF	Ένα από τα πιο διαδεδομένα πρότυπα

Διανυσματικές Εικόνες (vector)

- Παράγονται από το συνδυασμό απλών γεωμετρικών μορφών, διαφόρων μεγεθών και σχημάτων (ευθείες, καμπύλες, κύκλους κλπ).
- Ο υπολογιστής αποθηκεύει μόνο τις πληροφορίες κατασκευής τους, μέγεθος, θέση και πάχος γραμμής και τη θέση τους στην εικόνα.
- Κάθε γραμμή έχει μια καθορισμένη συσχέτιση με τις άλλες, οπότε, έτσι κάθε αλλαγή στο μέγεθος μετατρέπει το σχήμα με τη βοήθεια μαθηματικών υπολογισμών, χωρίς να το παραμορφώνει.

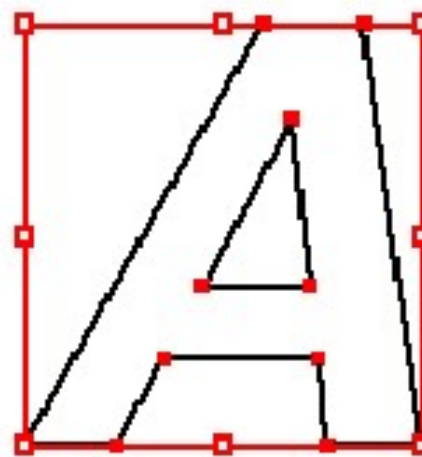
Διανυσματικές Εικόνες (vector)

Μπορούν να αποτελούνται από πολλά χρώματα, ενώ είναι ανεξάρτητες ανάλυσης μια και δεν αποτελούνται από pixels, αλλά προσαρμόζονται αυτόματα στο μέγεθος και την ανάλυση του μέσου που προβάλλονται ή εκτυπώνονται.

Bitmap Image:



Vector Graphic:



Χαρακτηριστικά Διανυσματικών Εικόνων

- Διαστάσεις:

Όπως και στις ψηφιογραφικές εικόνες, είναι το (πλάτος x ύψος) της εικόνας. Κατά τους μετασχηματισμούς (μεγέθυνση, σμίκρυνση) δεν παρουσιάζονται αλλοιώσεις στην ποιότητα των εικόνων.

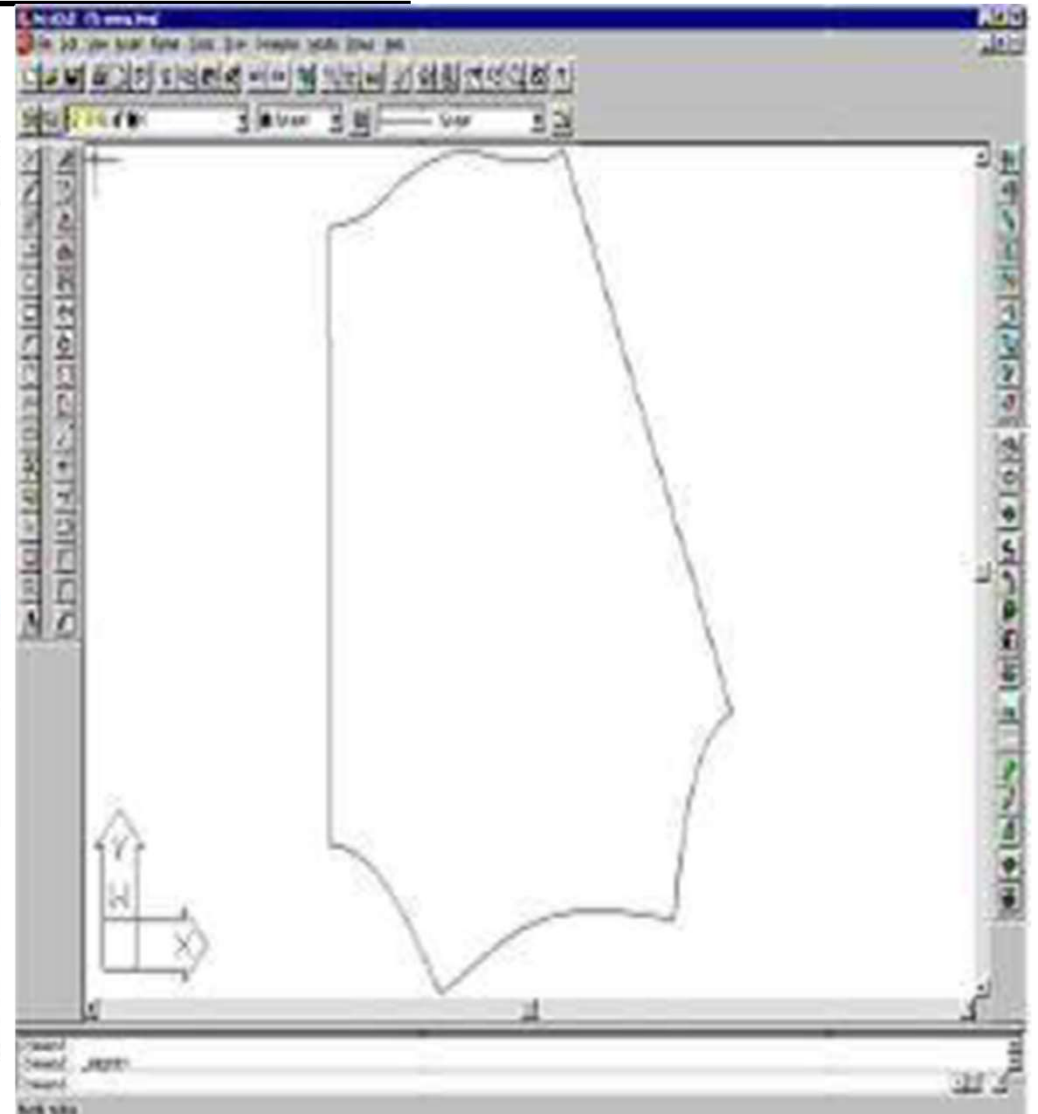
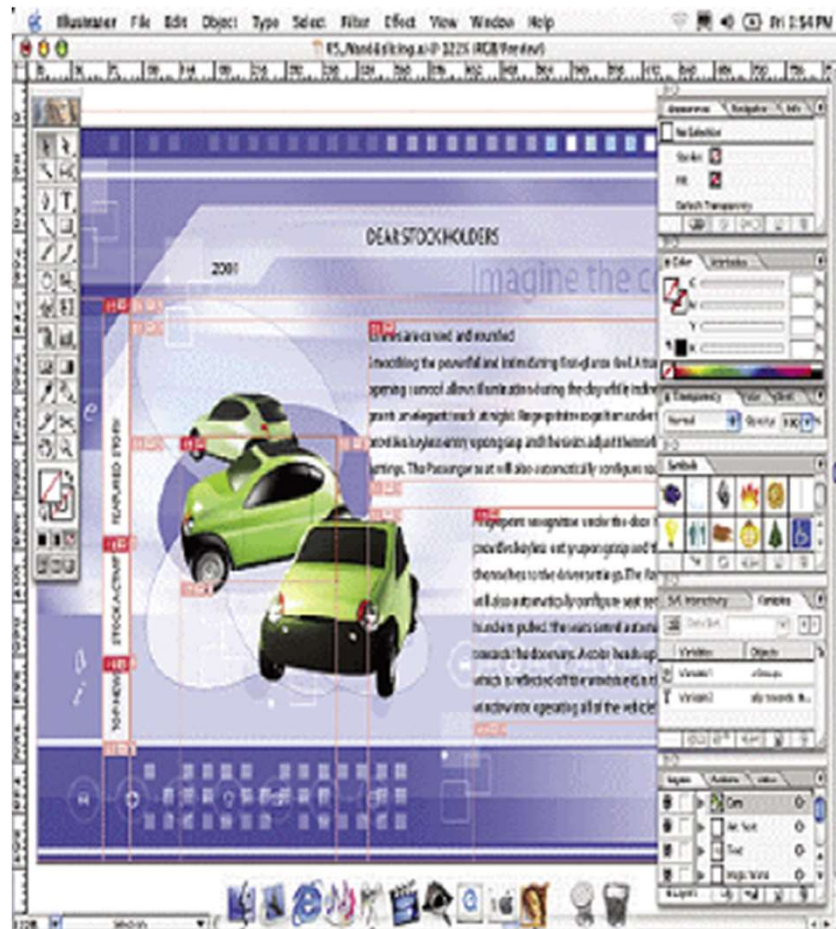
- Μέγεθος:

Το αρχείο των διανυσματικών εικόνων έχουν μικρό μέγεθος σε bytes (κατάλληλα για χρήση στον παγκόσμιο ιστό – www)

- Δεν μπορούν να αποδώσουν εικόνες με ποιότητα φωτορεαλιστική

Δημιουργία Διανυσματικών Εικόνων

Με ειδικό λογισμικό:



Τύποι Αρχείων Διανυσματικών Εικόνων

Τύποι αρχείων διανυσματικών εικόνων		
Μορφοποίηση	Επέκταση αρχείου	Περιγραφή
Adobe illustrator	AI	Πρότυπο για τα αρχεία του πακέτου Adobe Illustrator
AutoCAD	DXF	Μορφοποίηση των σχεδιαστικών πακέτων CAD/CAM, όπως το AutoCAD.
CorelDraw	CDR	Πρότυπο για τα αρχεία του σχεδιαστικού πακέτου CorelDraw.
Encapsulated PostScript	EPS	Πρότυπο κατάλληλο για εκδοτικά συστήματα.
PICT	PCT	Πρότυπο που χρησιμοποιείται σε πολλές πλατφόρμες αλλά με ευρεία χρήση στο περιβάλλον Macintosh. Υποστηρίζει επίσης και ψηφιογραφικές εικόνες.
Windows Metafile	WMF	Μορφή για διανυσματικές εικόνες των Windows.

Σύγκριση Ψηφιογραφικών-Διανυσματικών Εικόνων:

- Πλεονεκτήματα Ψηφιογραφικών
 - Φωτορεαλιστικές απεικονίσεις
 - Λεπτομέρεια
 - Γρήγορη απεικόνιση στη οθόνη αφού για την εμφάνιση της εικόνας απαιτούνται ελάχιστοι μαθηματικοί υπολογισμοί
- Μειονεκτήματα Ψηφιογραφικών
 - Δημιουργούν μεγάλα αρχεία
 - Παρουσιάζουν αλλοιώσεις κατά τους μετασχηματισμούς

Σύγκριση Ψηφιογραφικών-Διανυσματικών Εικόνων:

- Πλεονεκτήματα Διανυσματικών
 - Απαιτούν πολύ λίγο αποθηκευτικό χώρο
 - Δυνατότητα μεταβολής των διαστάσεων των εικόνων χωρίς απώλεια των λεπτομερειών τους.
 - Δυνατότητα περιστροφής και αλλαγής του λόγου των διαστάσεων μιας εικόνας (scale)
- Μειονεκτήματα Διανυσματικών
 - Πολύπλοκη δομή
 - Δεν μπορούν να πετύχουν φωτορεαλιστικές απεικονίσεις

Τύποι εικόνων και γραφικών

Προσδιορίζονται από τον τρόπο δημιουργίας τους και κυρίως από το είδος της πληροφορίας που απεικονίζουν.

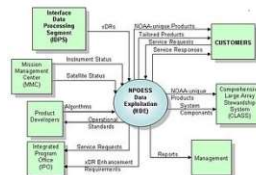
- Ζωγραφική (bmp)



- Φωτογραφίες



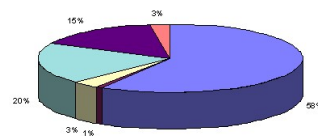
- Σχεδιαγράμματα



- Σκίτσα



- Γραφήματα



Τεχνικές για τη μείωση του μεγέθους των εικόνων Bitmap

- Οπτική αναγνώριση χαρακτήρων – OCR (εφόσον πρόκειται για κείμενο)
- Διανυσματοποίηση των γραφικών αντικειμένων της εικόνας
- Τεχνικές συμπίεσης

Συμπίεση

Συμπίεση ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία με τη χρήση ειδικού λογισμικού περιορίζουμε το μέγεθος των αρχείων εικόνας, έτσι ώστε να μπορούμε εύκολα να τα διαχειριστούμε.

Λόγος συμπίεσης:

Εκφράζει πόσες φορές ήταν μεγαλύτερη η αρχική εικόνα από τη συμπιεσμένη. Εξαρτάται:

- Από την ίδια την εικόνα (αν έχει μεγάλες επιφάνειες ίδιου χρώματος ή δεν έχει πολλές λεπτομέρειες, τότε μπορεί να επιτευχθεί μεγαλύτερη συμπίεση)
- Από την τεχνική συμπίεσης που θα χρησιμοποιηθεί (κωδικοποίηση εντροπίας, κωδικοποίηση μετασχηματισμού, διανυσματική κβαντοποίηση)

Μέθοδοι Συμπίεσης

- Με απώλειες (lossy)
- Χωρίς απώλειες (lossless)

Οι περισσότερες μέθοδοι συμπίεσης αποδίδουν καλύτερα αν η εικόνα έχει μεγάλες επιφάνειες ίδιου χρώματος



Πρότυπα Συμπίεσης Εικόνων

- Πρότυπο JPEG
- Πρότυπο GIF
- Πρότυπο TIF
- Πρότυπο PNG

Πρότυπο JPEG

- Μέθοδος συμπίεσης με (πολλές) απώλειες.
- Δημιουργήθηκε από την **J**oint **P**hotographic **E**xperts **G**roup.
- Αποτελεί την πιο διαδεδομένη μέθοδο συμπίεσης εικόνας.
- Ιδανική για το web καθώς μπορεί να πετύχει πολύ μεγάλες συμπίεσεις.
- Μειονέκτημα της είναι η αλλοίωση της εικόνας σε μεγάλους λόγους συμπίεσης.
- Θεωρείται η πιο κατάλληλη μέθοδος για συμπίεση φωτογραφιών, και η πλέον ακατάλληλη για συμπίεση διαγραμμάτων, σχεδίων κλπ.

Πρότυπο JPEG

- Διαφορές δεν είναι εμφανείς με 1^η ματιά
- Οξύτητα εικόνας
- Πιο απαλά χρώματα
- Λιγότερο έντονες γραμμές
- Μεγέθυνση δείχνει ατέλειες

www.1stwebdesigner.com/design/different-image-formats/



Πρότυπο JPEG

Πλεονεκτήματα JPEG:

24-bit χρώμα υποστηρίζει μέχρι 16 εκ. χρώματα

Πλούσιο χρώμα, Ιδανικό για φωτογραφίες

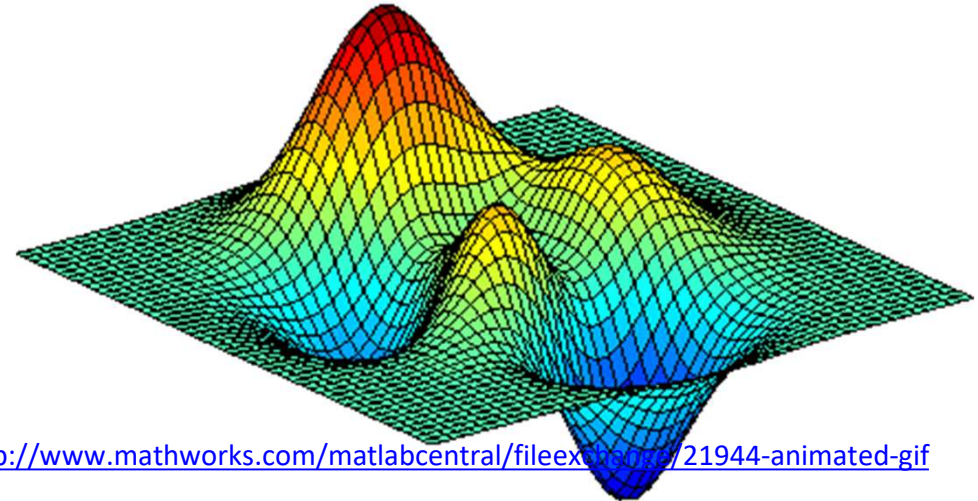
Το πιο διαδεδομένο format με μεγάλη συμβατότητα (Mac, PC, Linux)

Μειονεκτήματα JPEG:

Μεγάλη απώλεια σε δεδομένα

Δεν χρησιμοποιούνται σε animation

Πρότυπο GIF



<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/21944-animated-gif>

Πρότυπο GIF

- Μέθοδος συμπίεσης χωρίς απώλειες.
- **G**raphics **I**nterchange **F**ormat αναπτύχθηκε από την CompuServe
- Κατάλληλο για εικόνες που δεν περιέχουν μεγάλο αριθμό χρωμάτων καθώς υποστηρίζει μέχρι 256 χρώματα.
- Πετυχαίνει μεγάλη συμπίεση σε εικόνες χωρίς πολλές λεπτομέρειες.
- Δεν είναι κατάλληλη μέθοδος για συμπίεση φωτογραφιών καθώς παρότι δεν χάνει δεδομένα σε εικόνα μέχρι 256 χρώματα, σε μια φωτογραφία με πολλά παραπάνω χρώματα μπορεί να χάσει και το 98% της πληροφορίας.
- Κατάλληλο για λογότυπα, διαγράμματα, animation και γραφικά με λίγα χρώματα.

Πρότυπο TIF

- Μέθοδος συμπίεσης με ή χωρίς απώλειες.
- Αναπτύχθηκε από την Aldus και ανήκει πλέον στην Adobe
- Δημιουργεί ποιοτικές εικόνες με πλούσιο χρώμα και ευκρίνεια
- Ιδιαίτερα δημοφιλής στην εκτυπωτική, φωτογραφική βιομηχανία και στους χρήστες της Apple
- Ευέλικτος τύπος εικόνας υποστηρίζει πολλαπλές μετατροπές
- Δημιουργεί ιδιαίτερα μεγάλα αρχεία δεδομένων.



<http://www.1stwebdesigner.com/design/different-image-formats/>

Φωτογραφίες και Εκτύπωση Γραφικών: + TIFF

Web Graphics: + JPEG όταν προτεραιότητα (έναντι της ποιότητας) είναι η ταχύτητα οπότε θέλουμε μικρό μέγεθος αρχείου. Επίσης όταν κριτήριο είναι η συμβατότητα με πολλά διαφορετικά συστήματα (Mac, PC κλπ)

-GIF αποτελεί δευτερεύουσα επιλογή εκτός αν έχουμε animation

Λογότυπα:

+TIFF, PNG δεν έχουν απώλειες, αποθηκεύουν πολλά δεδομένα και δεν περιορίζονται στα 256 χρώματα

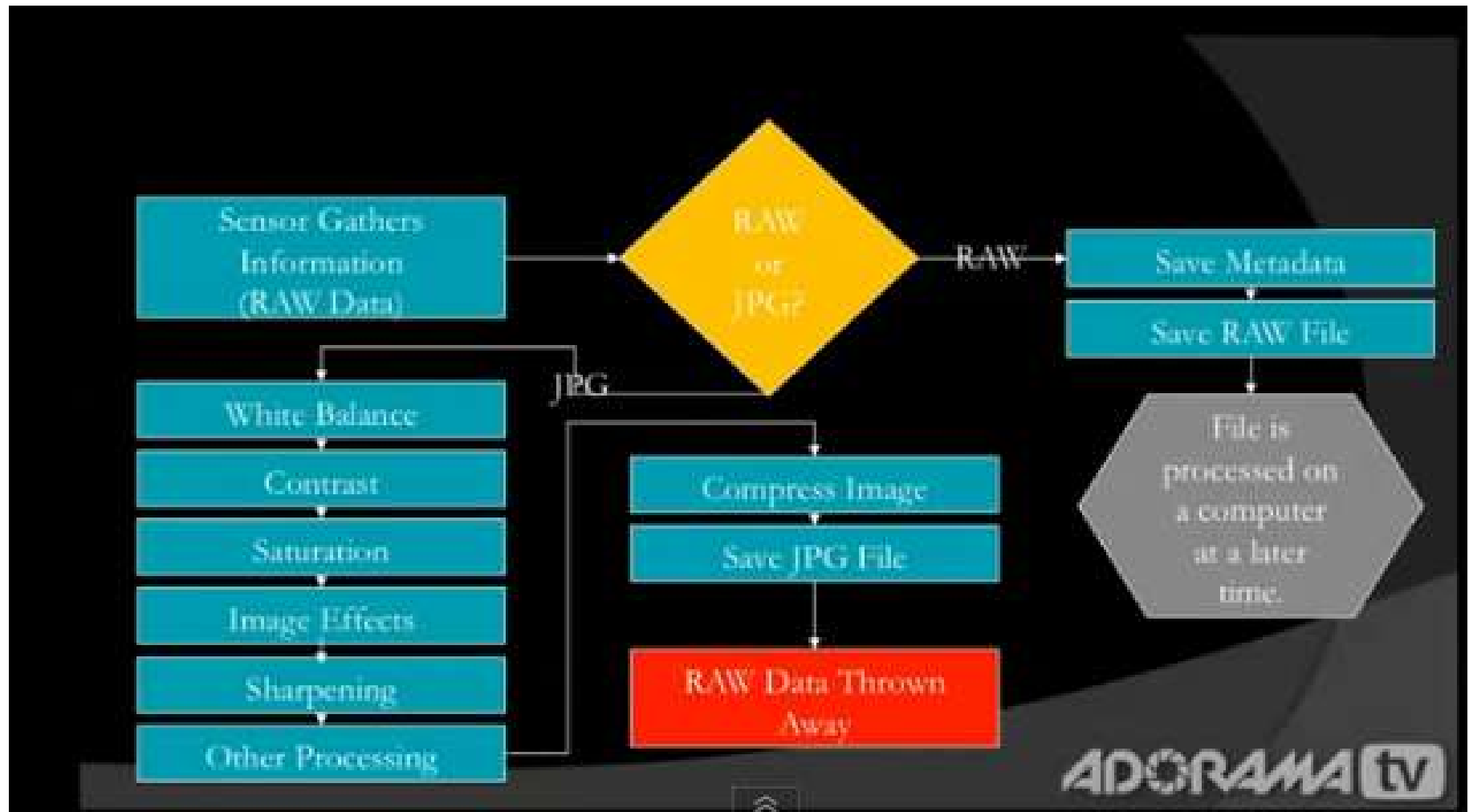
+ GIF όταν έχουμε λίγα χρώματα διατηρούν γραμμές και περιγράμματα με μεγάλη ευκρίνεια

-JPEG αποτελεί λιγότερο προτιμητέα επιλογή καθώς υπάρχει απώλεια πληροφορίας

Clip Art:

+ GIF επειδή έχουμε λίγα χρώματα και διατηρούν τις γραμμές και τα περιγράμματα με μεγάλη ευκρίνεια

Format RAW έναντι JPEG στην φωτογραφική βιομηχανία



Αναλυτικό video: <http://www.youtube.com/watch?v=eBKYkEneJO4>

Χρώμα

Τα βασικά χαρακτηριστικά του χρώματος είναι:

- Χροιά: Είναι το χαρακτηριστικό που ξεχωρίζει το ένα χρώμα από το άλλο. Δείχνει το πόσο «θερμό» ή «ψυχρό» είναι το χρώμα.
- Φωτεινότητα: Υποδεικνύει πόσο φωτεινό ή σκοτεινό είναι ένα χρώμα. Σχετίζεται με το πόσο λευκό ή μαύρο περιέχεται στο χρώμα.
- Ο κορεσμός. Αναφέρεται στην «πυκνότητα» του χρώματος.

Χρωματικά Μοντέλα

Οποιοδήποτε χρώμα είναι δυνατό να συντεθεί με την υπέρθεση τριών χρωμάτων.

Τα χρωματικά μοντέλα αποτελούν μεθόδους αποθήκευσης και αναπαράστασης των χρωμάτων.

Τα πιο γνωστά χρωματικά μοντέλα είναι :

- RGB
- CMYK
- HSB – HSL

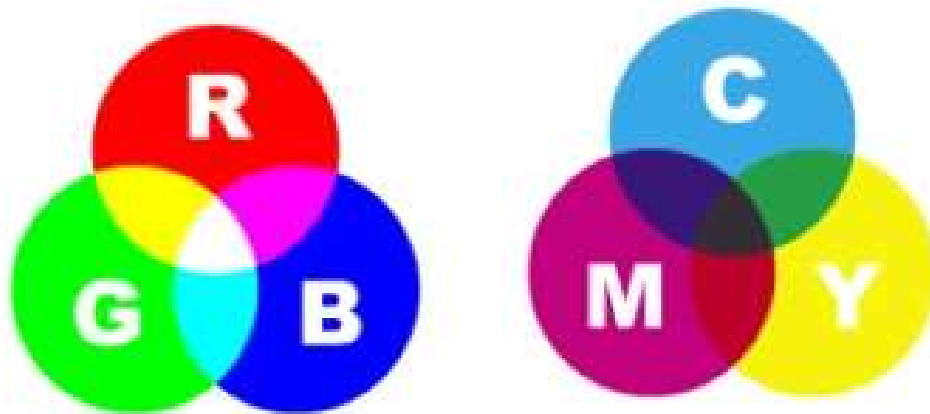
Χρωματικά Μοντέλα RGB – CMYK

- RGB: *Μοντέλο Οθόνης*

Κάθε χρώμα δημιουργείται από την υπέρθεση των τριών βασικών χρωμάτων της οθόνης (Red, Green, Blue)

- CMYK: *Μοντέλο Εκτύπωσης*

Αφαιρετικό μοντέλο χρωμάτων βασίζεται στα χρώματα **C**yan, **M**agenta, **Y**ellow **black**.



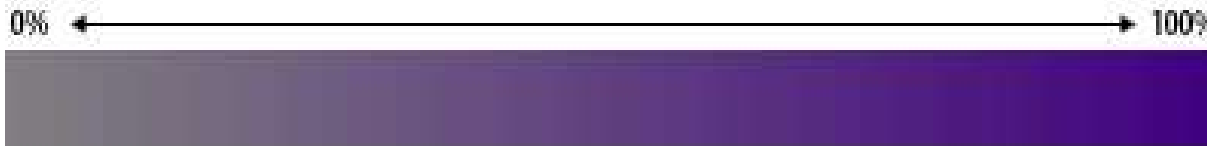
<http://photoshop4artists.blogspot.gr/2009/05/editing-photos-for-print-when-to.html>

Χρωματικά Μοντέλα HSB – HSL (Hue Saturation Brightness/Lightness)

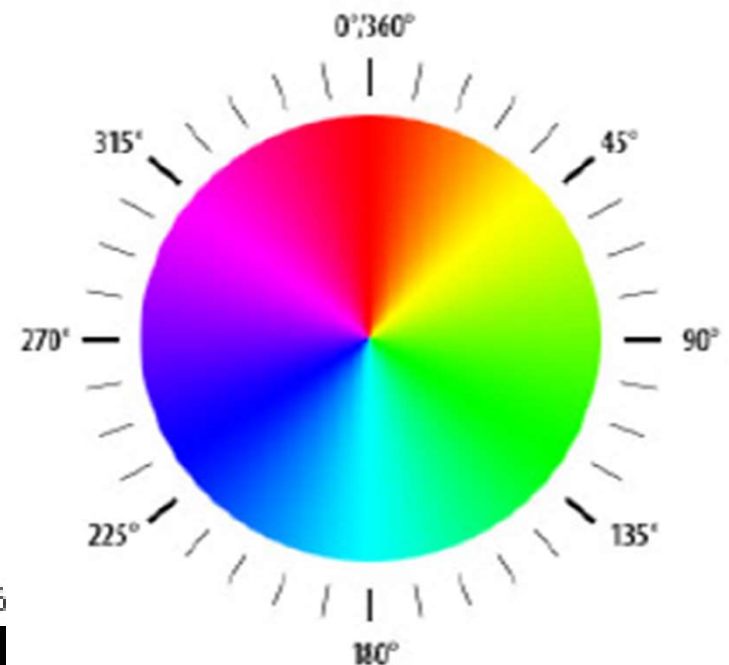
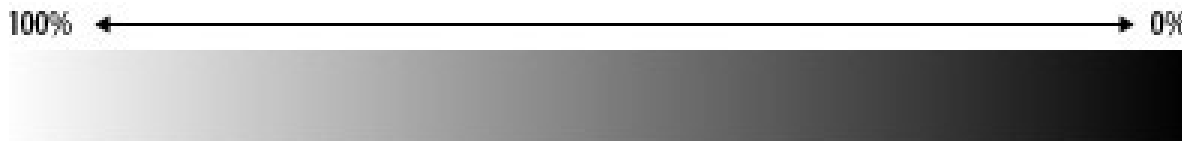
Κάθε χρώμα ορίζεται από την απόχρωση του (Hue), την πληρότητα (Saturation) και την λαμπρότητα του (Brightness).

Hue: Αναφέρεται στο ίδιο το χρώμα και παίρνει τιμές από 0°-360°,

Saturation: Σχετίζεται με την ένταση του,



Brightness: Η φωτεινότητα του.



Ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης γεννητική δημιουργία γραφικών, εικόνων, video (AI-generated images, video)

AI image generators *

- [DALL·E 3](#) for an easy-to-use AI image generator
- [Midjourney](#) for the best AI image results
- [Ideogram](#) for accurate text
- [Stable Diffusion](#) for customization and control of your AI images
- [FLUX.1](#) for a Stable Diffusion alternative
- [Adobe Firefly](#) for integrating AI-generated images into photos
- [Generative AI by Getty](#) for usable, commercially safe images

[*https://zapier.com/blog/best-ai-image-generator/](https://zapier.com/blog/best-ai-image-generator/)

[Also embedded in Photoshop: PHOTOSHOP+AI:](#)

- Midjourney

Prompt:

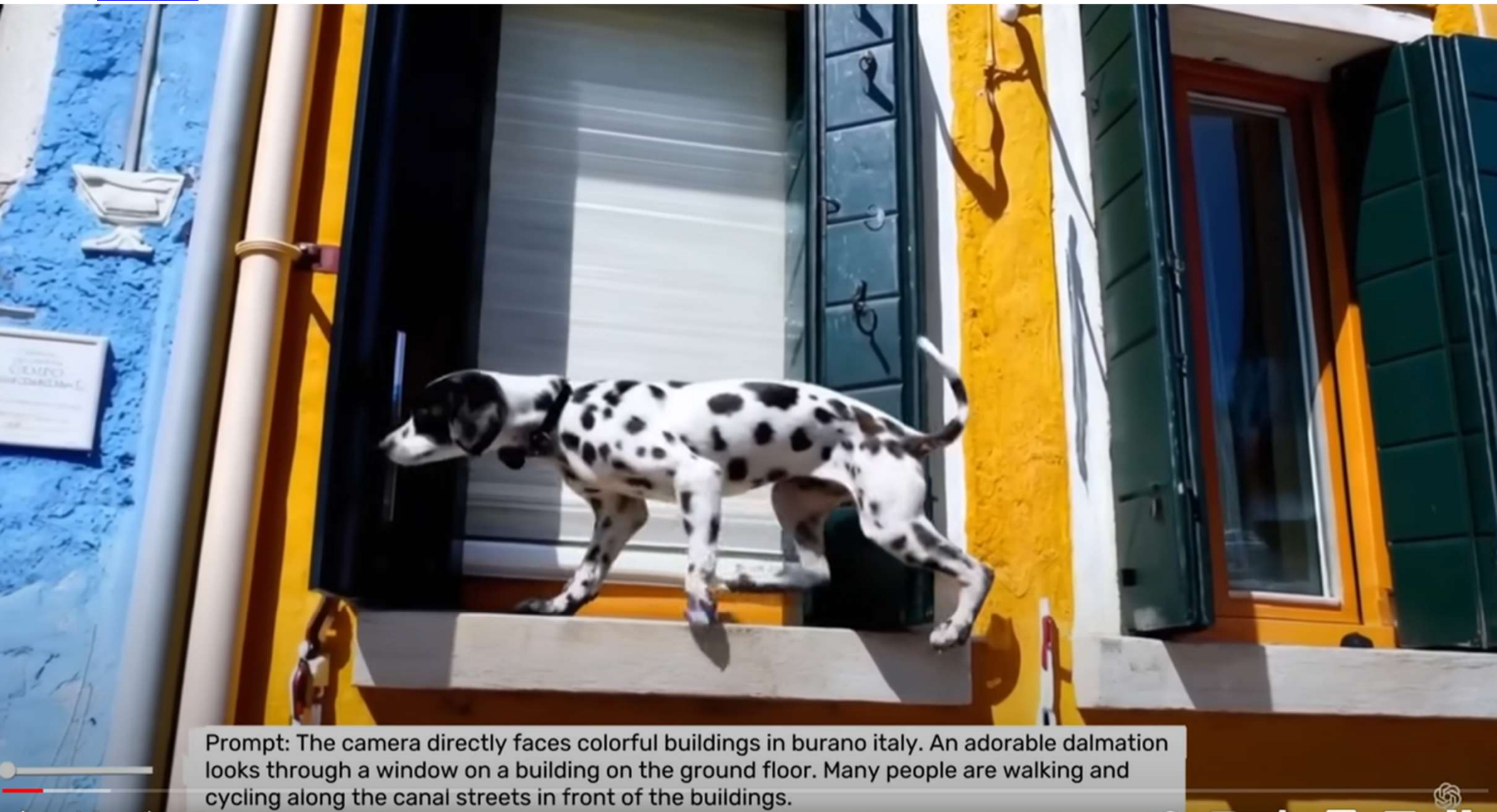
A cozy vintage cafe interior with warm, ambient lighting, a barista in action behind a rustic wooden counter, shelves lined with old books and ceramic cups. Sunlight softly streams through large windows, casting gentle shadows on the floor. A beautiful Korean woman in her 20s sits by the window, sipping coffee while reading a book, her hair softly illuminated by the sunlight. She wears an autumn-inspired outfit--a soft, oversized rust-colored knit sweater, layered with a light brown wool scarf, and a long plaid skirt that flows gently. Her look is completed with ankle boots and subtle accessories, giving her a warm, cozy, and stylish autumn vibe. An old-fashioned espresso machine hisses steam in the background. The scene is captured in a lo-fi photography style with a soft focus, slight grain, warm sepia tones, and a shallow depth of field. Shot on a Canon AE-1 with Kodak Portra 400 film, emphasizing the calm, nostalgic, and serene atmosphere



Generative AI in Photo and Video Creation

Generative AI in Photo and Video Creation

- [Sora](https://www.youtube.com/watch?v=TU1gMloI0kc) <https://www.youtube.com/watch?v=TU1gMloI0kc>



Prompt: The camera directly faces colorful buildings in burano italy. An adorable dalmation looks through a window on a building on the ground floor. Many people are walking and cycling along the canal streets in front of the buildings.

Generative AI in Photo and Video Creation

Generative AI in Photo and Video Creation

- [Sora](https://www.youtube.com/watch?v=HK6y8DAPN_0) https://www.youtube.com/watch?v=HK6y8DAPN_0



Open Source Photo Editors

Open Source
Photo Editors



GIMP



Darktable



Inkscape



Krita



RawTherapee



Luminar Neo



Paint.NET



digiKam



Adobe Express



Ashampoo



LightZone



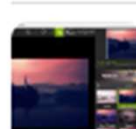
Photivo



Pixlr



Canva



inPixio



Photopea



Pixen



Shotwell

How To Use Photopea 2024 (Tutorial for Beginner Designers)

<https://www.youtube.com/watch?v=JldvvG9ZX7c>

Photopea - Tutorial for Beginners in 13 MINUTES:

<https://www.youtube.com/watch?v=a3aPaTNV5g4>

Removing Objects From Images in Photopea Tutorial

<https://www.youtube.com/watch?v=RpN5x5qtUuY>