

Επιμορφωτικό πρόγραμμα ΠΕ2.6 “Εκπαίδευση και υποστήριξη του διδακτικού έργου με την αξιοποίηση των ΤΠΕ”

Ψηφιοποίηση, επεξεργασία και χρήση εικόνων

Θεόδωρος Χ. Κασκάλης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδεια χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδεια χρήσης Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

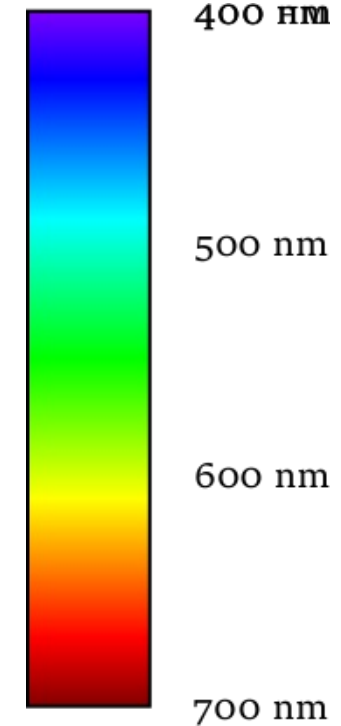


- ▷ Βασική διάκριση προέλευσης:
 - ~ Από τον πραγματικό κόσμο
 - Φωτογραφίες
 - ~ Σχεδιασμένες σε Η/Υ
 - Σχέδια



Πόσα χρώματα υπάρχουν;

▷ Υπάρχει άνω και κάτω όριο:



▷ αλλά... άπειρα ενδιάμεσα (αναλογικό σήμα)

Ψηφιακός κόσμος

- ▷ Μετατροπή αναλογικού σε ψηφιακό...
- ▷ Αποφασίζουμε (αυθαίρετα) να αριθμήσουμε το χρωματικό φάσμα με 16.777.216 αριθμούς
- ▷ Υπολογίζεται ότι το ανθρώπινο μάτι διακρίνει έως περίπου 1.000.000 χρώματα

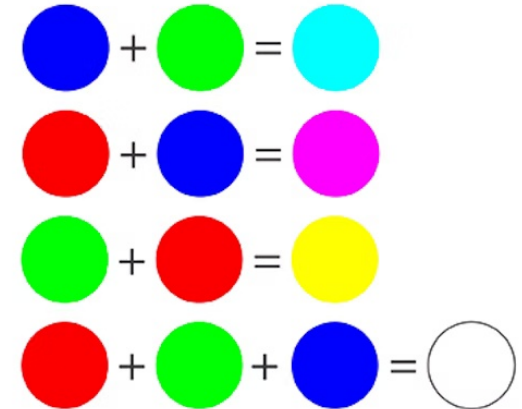
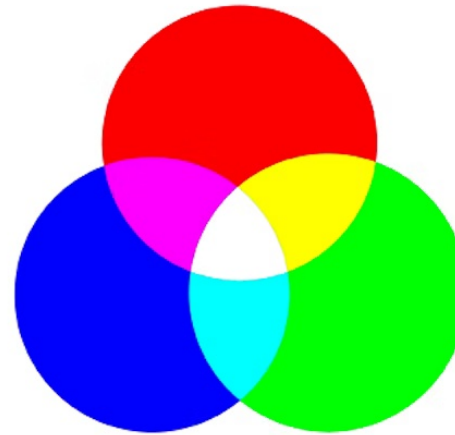


Προσθετικά / αφαιρ. χρώματα

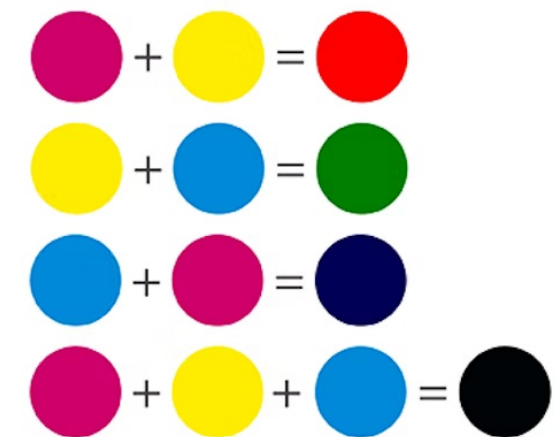
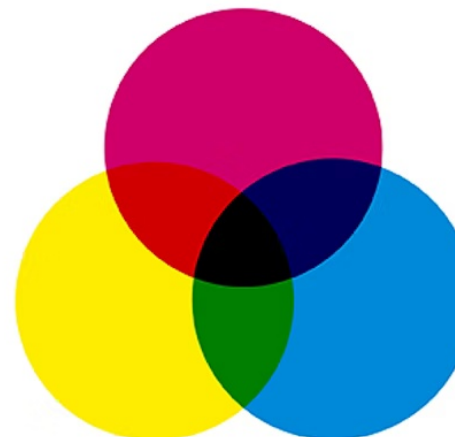
- ▷ Red: 0-255
- ▷ Green: 0-255
- ▷ Blue: 0-255

(256^3)

RGB



CMYK



▷ Αλλοιώνουμε την αποτύπωση του κόσμου μας για “καλό” σκοπό:

~ Αποθήκευση

~ Μετάδοση

~ Επεξεργασία

~ Συμπύεση

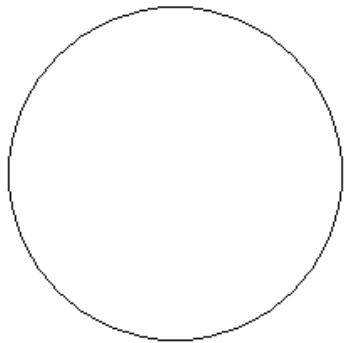
~ Περιβάλλον

~ ...

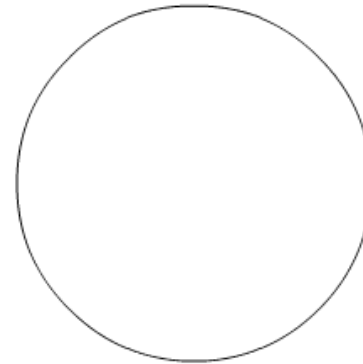


Κατηγορίες εικόνων

- ▷ Ψηφιογραφικές (Bitmap)
- ▷ Διανυσματικές (Vector)



Bitmap



Vector



Zoom 400%



Φωτογραφίες

- ▷ Εισάγουμε και άλλο ένα επίπεδο αλλοίωσης
- ▷ Το ορατό μας πεδίο (πλάτος \times ύψος) έχει πεπερασμένα όρια
- ▷ Σε ποιο επίπεδο λεπτομέρειας, όμως, φτάνει;



- ▷ Και πάλι μετατροπή αναλογικού σε ψηφιακό...
- ▷ Αποφασίζουμε (αυθαίρετα) να πάρουμε W δείγματα (pixels) οριζοντίως και H κατακορύφως
- ▷ Σύνολο: $W \times H$ pixels



Παράδειγμα

- ▷ Η ανάλυση μιας HD τηλεόρασης είναι 1920×1080 pixels = 2.073.600 pixels ή ~2,1 MegaPixels
- ▷ και... κάθε pixel αναπαριστάται από μία τριάδα bytes RGB
- ▷ Αν παρομοιάζαμε το ανθρώπινο μάτι με ψηφιακή κάμερα, υπολογίζεται ότι αντιστοιχεί σε 576 MegaPixels



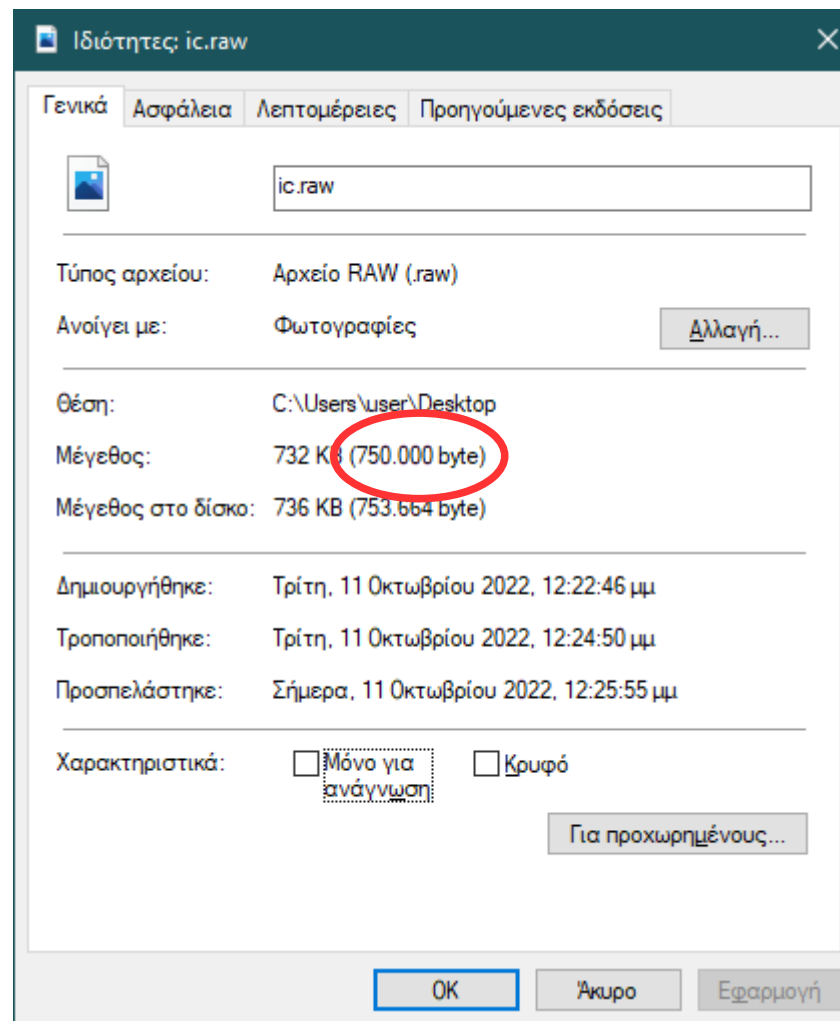
Παράδειγμα

- ▷ Ας ανοίξουμε ένα οποιοδήποτε σχέδιο διαστάσεων 500×500 pixels και ας κάνουμε εξαγωγή ως raw image



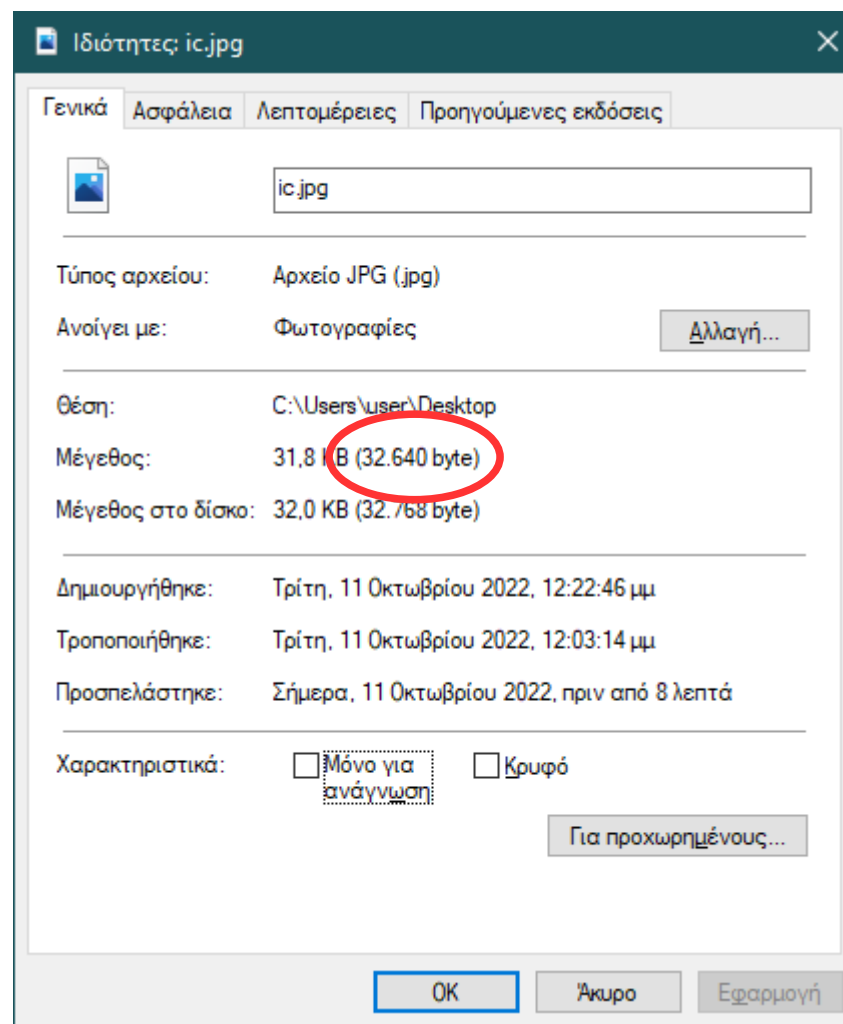
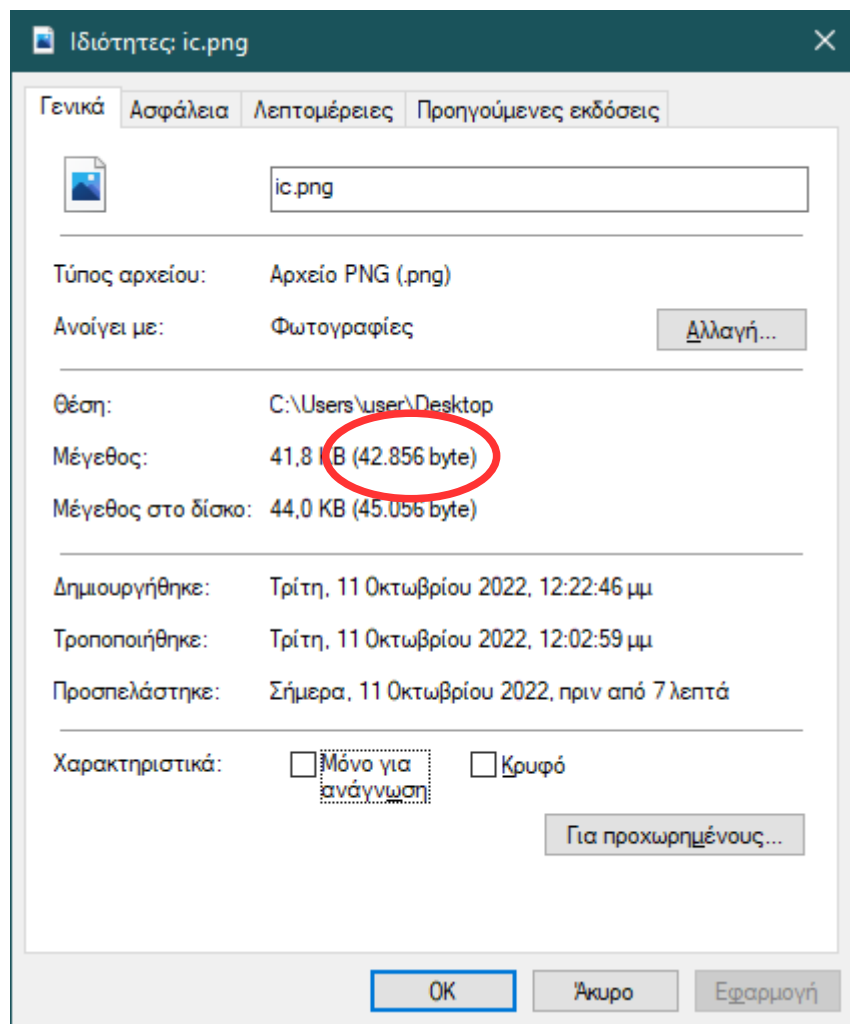
Μέγεθος αρχείου raw

▷ $500 \times 500 \times 3 = 750.000$ bytes



- ▷ Τώρα ας το εξαγάγουμε και ως:
 - ~ PNG (Portable Network Graphics)
 - ~ JPG/JPEG (Joint Photographic Experts Group)
- ▷ και ας δούμε τα μεγέθη και την ποιότητα των εξαχθέντων αρχείων...





Μορφές συμπίεσης



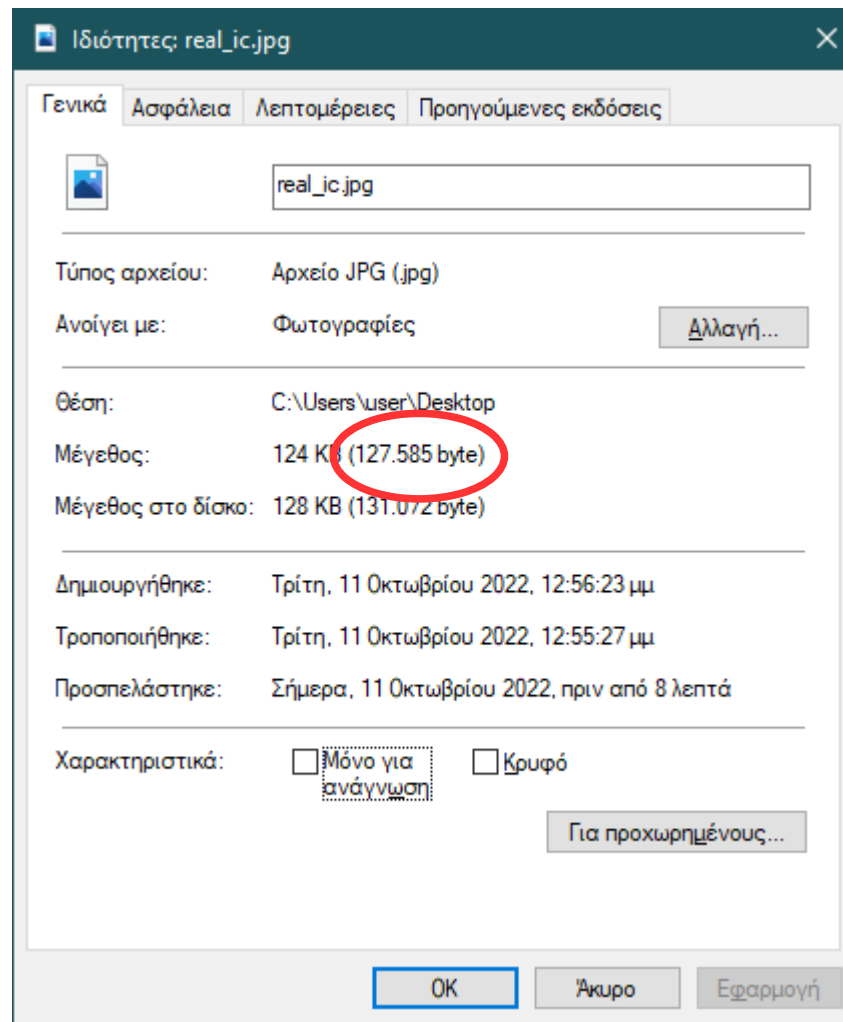
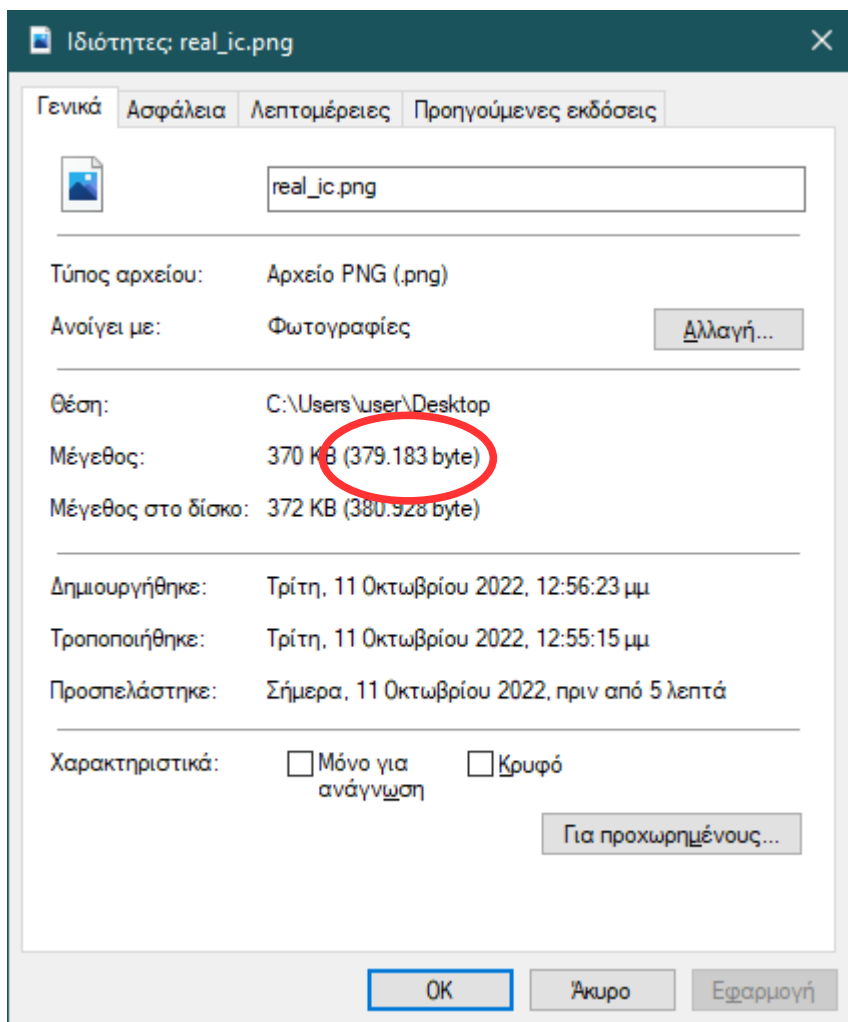
- ▷ Μη απωλεστική
~ PNG
- ▷ Απωλεστική
~ JPG



Παράδειγμα

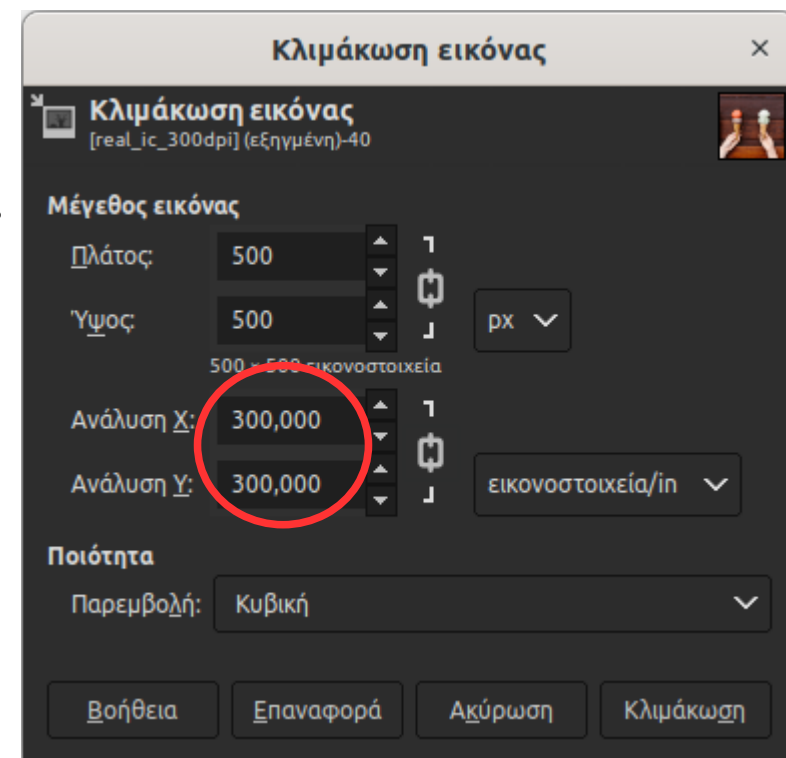
- ▷ Ας επαναλάβουμε με μία οποιαδήποτε φωτογραφία διαστάσεων 500×500 pixels





Dots per Inch

- ▷ Δεν αυξάνουμε τη διάσταση μιας εικόνας!
- ▷ Αν η εικόνα είναι ήδη μεγάλη εντός του εγγράφου, πριν τη μικρύνουμε, αλλάζουμε τα DPI (ή PPI) στα 300, χωρίς κλιμάκωση.
- ▷ Αν παραμένει μεγάλη, τότε την κλιμακώνουμε...



Καλές πρακτικές

- ▷ Κρατάμε πάντοτε τις αρχικές εικόνες
- ▷ Αποφεύγουμε τις επεξεργασίες (π.χ. crop, resize) στα προγράμματα γραφείου
- ▷ Κλιμακώνουμε τις εικόνες αφού γίνουν (τουλάχιστον) 300 dpi
- ▷ Προσέχουμε τη διατήρηση των αρχικών αναλογιών



Αναζήτηση εικόνων

Google

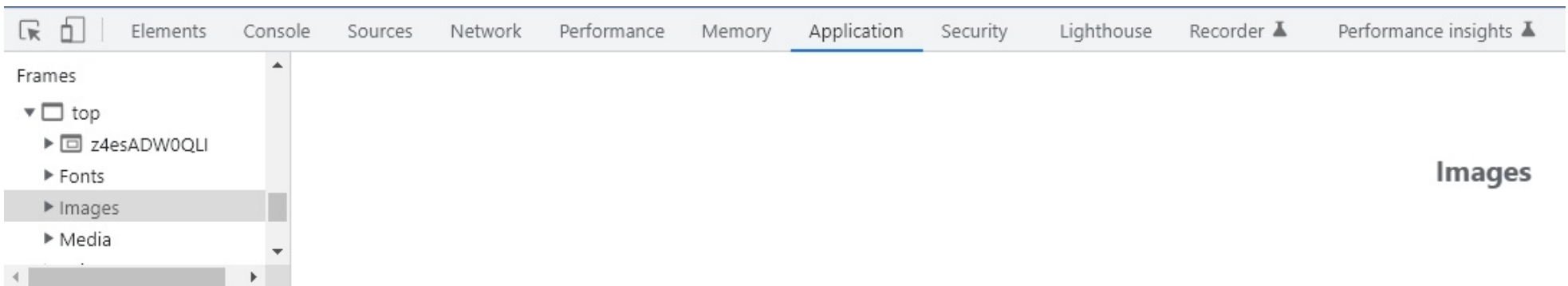
ice cream filetype:png



Όλα **Εικόνες** Βίντεο Ειδήσεις Χάρτες Περισσότερα

Εργαλεία

Μέγεθος Χρώμα Τύπος Χρόνος Δικαιώματα χρήσης

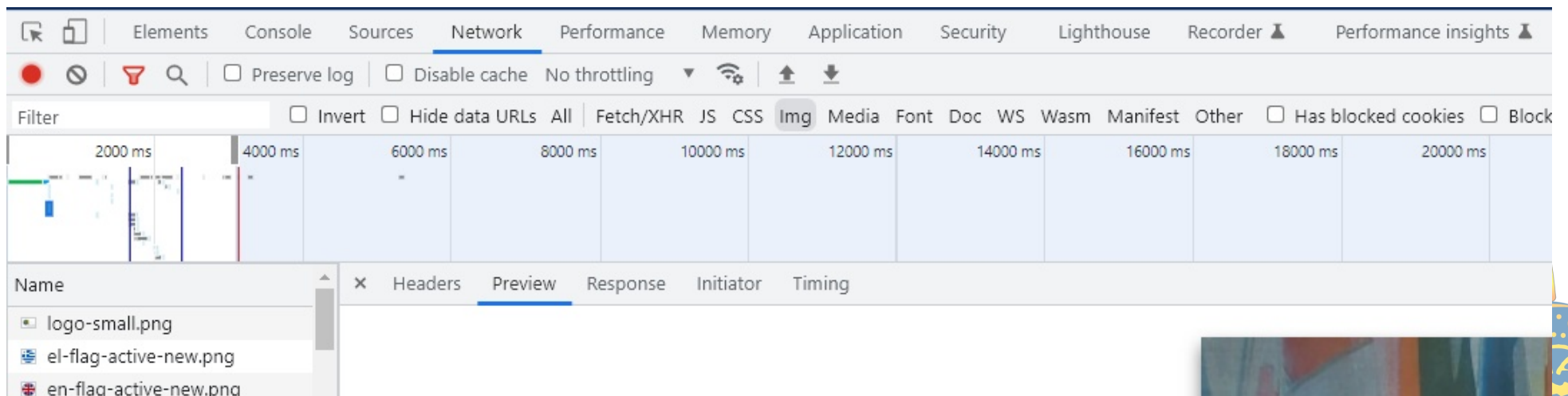


Elements Console Sources Network Performance Memory **Application** Security Lighthouse Recorder Performance insights

Frames

- top
 - z4esADW0QLI
 - Fonts
 - Images**
 - Media

Images



Elements Console Sources **Network** Performance Memory Application Security Lighthouse Recorder Performance insights

Filter Invert Hide data URLs All Fetch/XHR JS CSS **Img** Media Font Doc WS Wasm Manifest Other Has blocked cookies Block

2000 ms 4000 ms 6000 ms 8000 ms 10000 ms 12000 ms 14000 ms 16000 ms 18000 ms 20000 ms

Name Headers **Preview** Response Initiator Timing

- logo-small.png
- el-flag-active-new.png
- en-flag-active-new.png

Διανυσματικά γραφικά

- ▷ Scalable Vector Graphics (SVG)
- ▷ Markup language (XML-based) που “περιγράφει” την εικόνα
- ▷ Καμία απώλεια ποιότητας
- ▷ Κανένας περιορισμός στην επεξεργασία

- ▷ ...LibreOffice Draw



Εν κατακλείδι

| | | |
|--------|----------------------------------|-----------------------|
| | Φωτογραφία φυσικού περιβάλλοντος | Κατασκευασμένη σε Η/Υ |
| Bitmap | jpg png | png |
| Vector | (αδύνατον) | svg |

