

11.1. Προετοιμάζοντας εικόνες για τον παγκόσμιο Ιστό.

Στο εδάφιο αυτό θα επικεντρωθούμε στο βασικό μέσο που διαθέτουμε, προκειμένου να μεταφέρουμε στον επισκέπτη το μηνυμά μας. Το μέσο αυτό δεν είναι άλλο από τα γραφικά ή τις εικόνες. Συγκεκριμένα, θα αναφερθούμε:

- ❖ Στους βασικούς τρόπους με τους οποίους απεικονίζονται οι εικόνες από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- ❖ Στους δύο πιο διαδεδομένους τύπους συμπίεσης (compression) που χρησιμοποιούνται σήμερα για τη μεταφορά εικόνων στον παγκόσμιο Ιστό.

Εκείνο που έχει σημασία να παρατηρήσουμε εδώ, είναι ότι η επεξεργασία εικόνων για τον παγκόσμιο Ιστό θα μπορούσε να αποτελέσει ολόκληρο μάθημα από μόνη της. Εδώ θα παρουσιάσουμε τις βασικές γνώσεις που πρέπει να έχουν όλοι όσοι φιλοδοξούν να δημιουργήσουν αξιόλογες εφαρμογές για τον παγκόσμιο Ιστό.

11.1.1. Απεικόνιση εικόνων στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή

Όταν αναφερόμαστε σε εικόνες στο πλαίσιο της επιστήμης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, είναι σημαντικό να κατανοούμε ότι υπάρχουν δύο βασικοί τύποι γραφικών. Διανυσματικά (vector) και πλεγματικά (raster)¹ γραφικά. Ένα διανυσματικό γραφικό είναι στην ουσία ένας πίνακας από μαθηματικές σχέσεις που περιγράφουν τη θέση, το μέγεθος και το χρώμα των γραμμών, των κύκλων και άλλων γεωμετρικών σχημάτων που περιλαμβάνονται στο γραφικό. Στην ουσία, ένα διανυσματικό γραφικό είναι μια λίστα με «οδηγίες» - με τη μορφή συναρτήσεων - για την επαναδημιουργία της αρχικής εικόνας.

Με τον όρο «διεπαφή» εννοούμε όλα εκείνα τα στοιχεία, εικόνες ήχους, πλήκτρα, πλαίσια κειμένου κτλ. που χρησιμοποιεί ο χρήστης μιας εφαρμογής προκειμένου να τη χρησιμοποιήσει.



Σχήμα 11.1.

Η ίδια εικόνα σε διαφορετικές (36 και 75 dpi) αναλύσεις.

1. Οι απόδοση των όρων vector και raster προέρχεται από το βιβλίο «Γραφική με Υπολογιστή» του Αλέξανδρου Μπεμ που διδάσκεται στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ένα πλεγματογραφικό, από την άλλη μεριά, είναι απλά ένα «ψηφιδωτό»: Ένα πλέγμα από κουκίδες (εικονοστοιχεία - pixels²). Σε κάθε μια τέτοια κουκίδα αντιστοιχούμε ένα ή περισσότερα δυαδικά στοιχεία (bit) που αναπαριστούν το χρώμα της. Παρόλο που τα διανυσματικά γραφικά είναι αρκετά διαδεδομένα σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής τυπογραφίας, αλλά και σε κάποια προϊόντα όπως το Flash της εταιρείας Micromedia, στον παγκόσμιο Ιστό η πλειοψηφία των γραφικών είναι τα πλεγματογραφικά και γι' αυτό θα επικεντρωθούμε σε αυτά.

Οι διαστάσεις (*dimensions*) ενός πλεγματογραφικού είναι ο αριθμός των εικονοστοιχείων κατά μήκος, ο αριθμός των εικονοστοιχείων κατά πλάτος και ο αριθμός των δυνατών χρωμάτων που μπορεί να έχει κάθε εικονοστοιχείο. Η έννοια των διαστάσεων πιθανόν να μας είναι γνωστή και από την οθόνη του υπολογιστή μας που επίσης είναι ένα πλεγματογραφικό που ανανεώνεται συνεχώς. Οι πιο συνηθισμένες διαστάσεις είναι 600 x 800 ή 1024 x 768 με την τρίτη διάσταση, τον αριθμό των χρωμάτων να διαφέρει, ανάλογα με την κάρτα γραφικών του υπολογιστή μας. Παρακάτω θα περιγράψουμε για ποιο λόγο γίνεται αυτό.

Με τον όρο ανάλυση (*image resolution* ή απλά *resolution*) αναφερόμαστε στην «απόσταση» μεταξύ των εικονοστοιχείων ενός πλεγματογραφικού. Η ανάλυση μετριέται συνήθως σε εικονοστοιχεία ή κουκίδες ανά ίντσα (*pixels/dots per inch, ppi/dpi*). Όσο πιο μεγάλη είναι η ανάλυση, τόσο περισσότερα εικονοστοιχεία περιέχει η εικόνα και επομένως τόσο πιο «λεπτομερής» φαίνεται. Αντίθετα, παρατηρώντας μια εικόνα μικρής ανάλυσης μπορούμε να διακρίνουμε τα διαφορετικά εικονοστοιχεία ενώ οι ακμές της εικόνας φαίνονται «τετραγωνισμένες».

Με τον όρο μέγεθος (*image size*) ενός πλεγματογραφικού αναφερόμαστε στις φυσικές διαστάσεις του. Επειδή, όπως είδαμε παραπάνω, το «πλέγμα» περιέχει σταθερό αριθμό εικονοστοιχείων που καθορίζεται από τις διαστάσεις του, αυξάνοντας το μέγεθος της εικόνας μειώνουμε την ανάλυση, ενώ μειώνοντάς το η ανάλυση αυξάνεται. Στο επόμενο σχήμα



βλέπουμε την ίδια εικόνα σε ανάλυση 72 και 36 dpi. Παρατηρούμε τη διαφορά στην ποιότητα της εικόνας, όπως περιγράψαμε στην προηγούμενη παράγραφο. Η εικόνα στη χαμηλότερη ανάλυση, υποδιπλασιασμένη σε μέγεθος φαίνεται στο παρακάτω σχήμα όπου βλέπουμε ότι οι ατέλειες δεν είναι πια ορατές.

Αν το χρώμα κάθε κουκίδας περιγράφεται από ένα μόνο δυαδικό στοιχείο, τότε αυτή μπορεί να έχει μόνο ένα χρώμα, λευκό ή μαύρο. Γιατί; Επειδή η κουκίδα έχει δύο μόνο καταστάσεις, ένα ή μηδέν, ανοιχτό ή κλειστό, άσπρο ή μαύρο. Ανεβάζοντας τον αριθμό των δυαδικών στοιχείων σε τέσσερα ανά κουκίδα, είμαστε σε θέση να απεικονίσουμε $2^4=16$ χρώματα.

2. Ο όρος pixel αποτελεί συντομογραφία των λέξεων *picture element*.

11.1.2. Συμπύεση

Ας θεωρήσουμε μια εικόνα διαστάσεων 640 x 480 x 32. Κάνοντας τον πολλαπλασιασμό, υπολογίζουμε ότι το μέγεθός της θα είναι περίπου 1200 Kb. Καταλαβαίνουμε ότι, αν αυξήσουμε και άλλο το βάθος χρώματος, το μέγεθος της εικόνας θα είναι απαγορευτικό για τον Ιστό. Πώς γίνεται λοιπόν να έχουμε εικόνες στον παγκόσμιο Ιστό με πολύ καλύτερη ποιότητα εικόνας και με μικρό μέγεθος αρχείου; Η απάντηση είναι η συμπύεση.

Με τον όρο συμπύεση (*compression*) αναφερόμαστε σε ένα σύνολο μαθηματικών εργαλείων που μας επιτρέπουν να μειώσουμε την ποσότητα των δεδομένων που χρειάζονται για να αναπαραστήσουμε μια πληροφορία. Ο βασικότερος αλγόριθμος συμπύεσης είναι η κωδικοποίηση κατά μήκος (*run length coding*). Η κωδικοποίηση κατά μήκος βασίζεται στο γεγονός ότι γειτονικά εικονοστοιχεία σε κάποια εικόνα είναι πανομοιότυπα, αναπαρίστανται δηλαδή με την ίδια αλληλουχία δυαδικών στοιχείων. Αντικαθιστώντας αυτές τις επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες με τον αριθμό των επαναλήψεων, μπορούμε να πετύχουμε σημαντική μείωση των δεδομένων που απαιτούνται για να περιγράψουμε την εικόνα. Ας δούμε ένα παράδειγμα:

Ορίζουμε ένα χαρακτήρα ως ένδειξη ότι ακολουθούν συμπιεσμένα δεδομένα, έστω το θαυμαστικό «!». Κατά την κωδικοποίηση, αν ένα byte δεδομένων επαναλαμβάνεται τουλάχιστον τέσσερις φορές, μετράμε τον αριθμό των επαναλήψεων. Η κωδικοποιημένη εικόνα περιλαμβάνει το byte αυτό, ακολουθούμενο από τον ειδικό χαρακτήρα «!» και τον αριθμό των επαναλήψεων. Έτσι π.χ. μια πλεγματική εικόνα με την αλληλουχία byte ABCCCC-CCCCDEFG θα κωδικοποιηθεί ως ABC!8DEFG.

Κατά την αποκωδικοποίηση, δημιουργία δηλαδή της αρχικής αναπαράστασης της εικόνας από τα συμπιεσμένα δεδομένα, αν συναντήσουμε έναν τέτοιο χαρακτήρα «αποσυμπιέζουμε» τα δεδομένα που ακολουθούν, οπότε η ακολουθία C!8 θα μετατραπεί σε 8 συνεχόμενες χαρακτήρες «C». Και αν η εικόνα περιλαμβάνει τον χαρακτήρα «!»; Είναι η φυσιολογική ερώτηση. Η πιο απλή λύση, αυτή που εφαρμόζεται στην πράξη, είναι η εξής: Απλά προσθέτουμε έναν όμοιο επιπλέον χαρακτήρα «!». Αν συναντήσουμε δύο τέτοιους χαρακτήρες, αφαιρούμε τον ένα και συνεχίζουμε να «διαβάζουμε» τα δεδομένα μας. Αν σκεφτούμε λίγο προσεκτικά, θα παρατηρήσουμε ότι με αυτόν τον τρόπο κωδικοποίησης διατηρείται όλη η πληροφορία της αρχικής εικόνας. Οι αλγόριθμοι κωδικοποίησης που έχουν αυτό το χαρακτηριστικό, οι οποίοι δηλαδή διατηρούν όλη την πληροφορία των αρχικών δεδομένων λέγονται μη απωλεστικοί αλγόριθμοι συμπύεσης (*lossless compression algorithms*). Ένας τέτοιος αλγόριθμος είναι η μορφή εικόνων GIF που είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στον Ιστό και την αναλύουμε παρακάτω.

Οι μη απωλεστικοί τύποι κωδικοποίησης έχουν το μειονέκτημα ότι δεν έχουν πολλά να προσφέρουν στην περίπτωση λεπτομερών εικόνων. Πράγματι, στις εικόνες αυτές τα γειτονικά εικονοστοιχεία θα διαφέρουν αρκετά μεταξύ τους, οπότε δεν θα έχουμε byte που να επαναλαμβάνονται πολλές φορές. Αυτό που στην πράξη γίνεται, είναι να περιορίζουμε πρώτα, με χρήση μαθηματικών μεθόδων, τις διαφορές ανάμεσα στα εικονοστοιχεία και να χρησιμοποιούμε στη συνέχεια κατά μήκος κωδικοποίηση. Συνήθως, η σχέση αυτή δημιουργεί μια εικόνα περισσότερο «ομοιόμορφη», αλλά με μικρότερη λεπτομέρεια από την αρχική. Οι μέθοδοι αυτές, που όπως προαναφέραμε ονομάζονται μέθοδοι συμπύεσης με απώλειες,

περιλαμβάνουν μια πολύ διαδεδομένη μέθοδο συμπίεσης που επίσης θα αναλύσουμε παρακάτω: τη μορφή εικόνων JPG.

11.1.3. Η μορφή εικόνων GIF

Τα αρχικά GIF σημαίνουν Graphics Interchange Format. Παρά το γεγονός ότι ο αριθμός των χρωμάτων που μπορούν να απεικονίσουν τα αρχεία που έχουν δημιουργηθεί με τον αλγόριθμο συμπίεσης gif είναι μόλις 256, είναι τα πιο διαδεδομένα στον παγκόσμιο Ιστό και γι' αυτό θα τα περιγράψουμε αναλυτικότερα.

↳ Η συμπίεση στα αρχεία GIF

Ο αλγόριθμος συμπίεσης των αρχείων GIF λέγεται LZW (από τα ονόματα των δημιουργών του Lempel, Ziv και Welch) και είναι ένας μη απωλεστικός αλγόριθμος συμπίεσης. Ουσιαστικά, ο αλγόριθμος αυτός αποτελεί μια αρκετά αποτελεσματική έκδοση της συμπίεσης κατά μήκος που περιγράψαμε παραπάνω. Σε αντίθεση με την απλή κατά μήκος συμπίεση, ο αλγόριθμος LZW έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει και επαναλαμβάνόμενες «ομάδες» από εικονοστοιχεία αντί για επαναλήψεις γειτονικών εικονοστοιχείων μόνο. Η συμπίεση σε αρχείο GIF επιτυγχάνει κατά μέσο όρο μικρότερο αρχείο εικόνας κατά τέσσερις φορές από το αρχικό. Η συμπίεση GIF είναι ιδανική για οποιαδήποτε εικόνα η οποία δε χρειάζεται φωτογραφική ποιότητα ή δεν απαιτεί πολλές αποχρώσεις.

↳ Πλεκτά (Interlaced) αρχεία GIF

Στην αρχική της μορφή (GIF87a), η κωδικοποίηση GIF δημιουργεί αρχεία εικόνων που περιγράφουν τα εικονοστοιχεία του πλέγματος από πάνω προς τα κάτω. Μια βελτιωμένη έκδοση του αλγόριθμου, που κυκλοφόρησε το 1989 (GIF89a), επιτρέπει την αποθήκευση της εικόνας με μη γραμμικό τρόπο. Με τον τρόπο αυτό, στο φυλλομετρητή φτάνουν πακέτα δεδομένων ίδιου μεγέθους που περιγράφουν αδρά την τελική εικόνα. Ο χρήστης μπορεί άμεσα να δει μια πρόχειρη μορφή της εικόνας η οποία βελτιώνεται σιγά-σιγά. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να, προσπεράσει κάποια εικόνα που του είναι αδιάφορη ή να κάνει κλικ πάνω σε αυτή, ώστε να μεταφερθεί στον αντίστοιχο προορισμό (εφόσον η εικόνα είναι σύνδεσμος).

Θα πρέπει πάντως να προσέχουμε, γιατί η αποθήκευση σε πλεκτή μορφή GIF αυξάνει το μέγεθος του αρχείου, σε σχέση με την κλασική μορφή, και δεν είναι πάντοτε ορατή από την αρχή. Πολλές φορές, προκειμένου να αποκτήσει κάποια ευκρίνεια η τελική εικόνα, πρέπει να «κατέβει» όλο το αρχείο στο φυλλομετρητή του επισκέπτη, οπότε η κλασική μορφή είναι προτιμητέα, αφού έχει και μικρότερο μέγεθος.

↳ Κινούμενα αρχεία GIF

Μια άλλη δυνατότητα που μας παρέχει η μορφή εικόνων GIF, είναι η αποθήκευση πολλαπλών εικόνων GIF σε ένα αρχείο για τη δημιουργία κίνησης. Υπάρχουν πολλά εργαλεία για τη δημιουργία τέτοιων αρχείων και μια αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό θα αποκαλύψει τα περισσότερα από αυτά. Τα κινούμενα αρχεία GIF εναλλάσσουν τις διάφορες εικόνες κάθε 1/100 του δευτερολέπτου. Μπορούμε επίσης να καθορίσουμε, αν η κίνηση θα επαναλαμβάνεται συνεχώς ή αν θα σταματήσει μόλις εμφανιστούν μια φορά όλες οι εικόνες που έχουν αποθηκευθεί στο αρχείο.

Μια ενδιαφέρουσα ιδιότητα που έχουν τα κινούμενα αρχεία GIF είναι η δυνατότητα

βελτιστοποίησης. Κατά τη βελτιστοποίηση, τα κοινά εικονοστοιχεία μεταξύ διαδοχικών εικόνων αφαιρούνται, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο συνολικός όγκος του αρχείου.

11.1.4. Η μορφή εικόνων JPG

Ο αλγόριθμος συμπίεσης εικόνων JPEG αναπτύχθηκε από την Ομάδα Ηνωμένων Ειδικών Φωτογραφίας (Joint Photography Experts Group) από την οποία πήρε και το όνομά του. Ο αλγόριθμος JPEG είναι ένας απωλεστικός αλγόριθμος συμπίεσης (lossy compression algorithm). Ουσιαστικά διατηρεί όλη την ασπρόμαυρη πληροφορία της εικόνας, στην οποία το ανθρώπινο μάτι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο και καταργεί τις χρωματικές διαφορές της εικόνας τις οποίες δυσκολεύεται να ξεχωρίσει.

Όπως προαναφέραμε, ο αλγόριθμος συμπίεσης JPEG είναι απωλεστικός. Παρόλα αυτά, μας δίνεται η δυνατότητα να επιλέξουμε το βαθμό της συμπίεσης, άρα και την ποιότητα της συμπίεσμνης εικόνας. Ακόμη βέβαια και αν επιλέξουμε την πιο καλή ποιότητα συμπίεσης, η εικόνα παρουσιάζει διαφορές από την αρχική που όμως, εξαιτίας του φαινομένου που περιγράψαμε στην προηγούμενη παράγραφο, ο παρατηρητής δεν καταλαβαίνει - εφόσον βέβαια οι διαστάσεις της εικόνας παραμείνουν οι ίδιες. Αν μεγαλώσουμε τις διαστάσεις, η διαφορά συμπίεσμνης και αρχικής εικόνας φαίνεται αμέσως.

Η συμπίεση με τον αλγόριθμο JPEG επιτυγχάνει αρχείο από 10 ως 100 φορές μικρότερο από το αρχικό. Γενικά πάντως φωτογραφίες που έχουν σαρωθεί με υψηλή ποιότητα δημιουργούν μεγάλα αρχεία, παρά την καλή συμπίεση που επιτυγχάνει ο αλγόριθμος. Τα περισσότερα προγράμματα επεξεργασίας γραφικών δίνουν διάφορες επιλογές συμπίεσης των εικόνων μας και εξηγούν με αρκετή λεπτομέρεια πώς να τις χρησιμοποιήσουμε.

11.1.5. Χρησιμοποιώντας τις δύο μορφές

Τα αρχεία GIF αποτελούν καλύτερη επιλογή από τα αρχεία JPEG για μικρές εικόνες. Αυτό συμβαίνει γιατί αφενός «αποσυμπιέζονται» γρηγορότερα - ο αλγόριθμος GIF είναι πιο απλός, όπως φαίνεται και από την περιγραφή του - ενώ τα 256 χρώματα που παίρνουμε είναι αρκετά για εικόνες με μικρές διαστάσεις.

Όταν χρησιμοποιούμε συμπίεση JPEG, πρέπει να έχουμε κατά νου ότι σκοπός μας είναι να μειώσουμε το μέγεθος του τελικού αρχείου και όχι τον αριθμό των χρωμάτων. Γι' αυτό μας δίνονται οι διάφορες επιλογές. Αναφερθείτε στο εγχειρίδιο χρήσης του προγράμματος επεξεργασίας γραφικών που χρησιμοποιείτε για περισσότερες λεπτομέρειες, σε σχέση με τις δυνατότητες συμπίεσης JPEG που σας παρέχει.

Εκείνο που δεν πρέπει να «φοβόμαστε» στη συμπίεση JPEG είναι να επιλέγουμε «κακή» ποιότητα τελικής εικόνας. Πάντα πρέπει να ξεκινάμε με τη χειρότερη ποιότητα - μεγαλύτερη συμπίεση - και σιγά σιγά να τη βελτιώνουμε, μέχρι να φτάσουμε σε ένα αποτέλεσμα που το κρίνουμε ικανοποιητικό. Τις περισσότερες φορές η εικόνα θα μας ικανοποιήσει, ακόμη και στο υψηλότερο ποσοστό συμπίεσης.

Ένα τελευταίο σημείο που πρέπει να προσέξουμε είναι αυτό της αποσυμπίεσης. Προφανώς ο φυλλομετρητής του υπολογιστή μας, προκειμένου να μπορέσει να απεικονίσει τη συμπίεσμνη εικόνα μας, θα πρέπει να δημιουργήσει ξανά την αρχική εικόνα στη μνήμη που

Το άσχημο είναι ότι, αν η ποσότητα αυτή μνήμης είναι μεγάλη, ο φυλλομετρητής του επισκέπτη μπορεί ακόμη και να «κρεμάσει». Το χειρότερο είναι ότι αυτή η ποσότητα της μνήμης εξαρτάται, εκτός από την ίδια την εικόνα, και από το σύστημα στο οποίο πρόκειται να απεικονιστεί.

Οι εικόνες GIF, όταν αποσυμπιέζονται, καταλαμβάνουν τουλάχιστον το γινόμενο $X \times Y \times 8$, όπου $X \times Y$ οι διαστάσεις της εικόνας, - στους υπολογιστές της Apple. Στα PC οι εικόνες κατά την αποσυμπίεση καταλαμβάνουν $X \times Y \times Z$, όπου Z το βάθος χρώματος που έχει επιλέξει ο επισκέπτης για την επιφάνεια εργασίας του.

Οι εικόνες JPEG παρουσιάζουν χειρότερη συμπεριφορά. Πάντα αποσυμπιέζονται έτσι, ώστε να εκμεταλλευτούν όλο το βάθος χρώματος και στις δύο πλατφόρμες. Λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι οι διαστάσεις τους είναι συνήθως αρκετά μεγαλύτερες απ' αυτές των GIF αρχείων, καταλαβαίνουμε ότι οι πιθανότητες να δημιουργηθεί πρόβλημα μνήμης από αρχεία JPEG είναι πολύ μεγαλύτερες. Ένα αρχείο που συμπιεσμένο έχει διαστάσεις $500 \times 500 \times 2$, σε ένα σύστημα με βάθος χρώματος 24 bit θα καταλάβει περίπου 750 Kbyte μνήμης. Αν το αρχείο έχει διαστάσεις 1024×768 μπορεί από 18Kbyte συμπιεσμένο να καταλάβει στο φυλλομετρητή του επισκέπτη πάνω από 2Mbyte. Το συμπέρασμα είναι ότι πρέπει να αποφεύγουμε εικόνες πολύ μεγάλων διαστάσεων, αν δε θέλουμε να δυσκολέψουμε τους επισκέπτες μας.

Πριν ολοκληρώσουμε την περιγραφή μας για τις εικόνες στον παγκόσμιο Ιστό και τις δυο πιο διαδεδομένες μορφές τους θα αναφερθούμε σε δύο ακόμη θέματα. Το antialiasing και τη δυνατότητα δημιουργίας «διάφανων» (transparent) εικόνων.

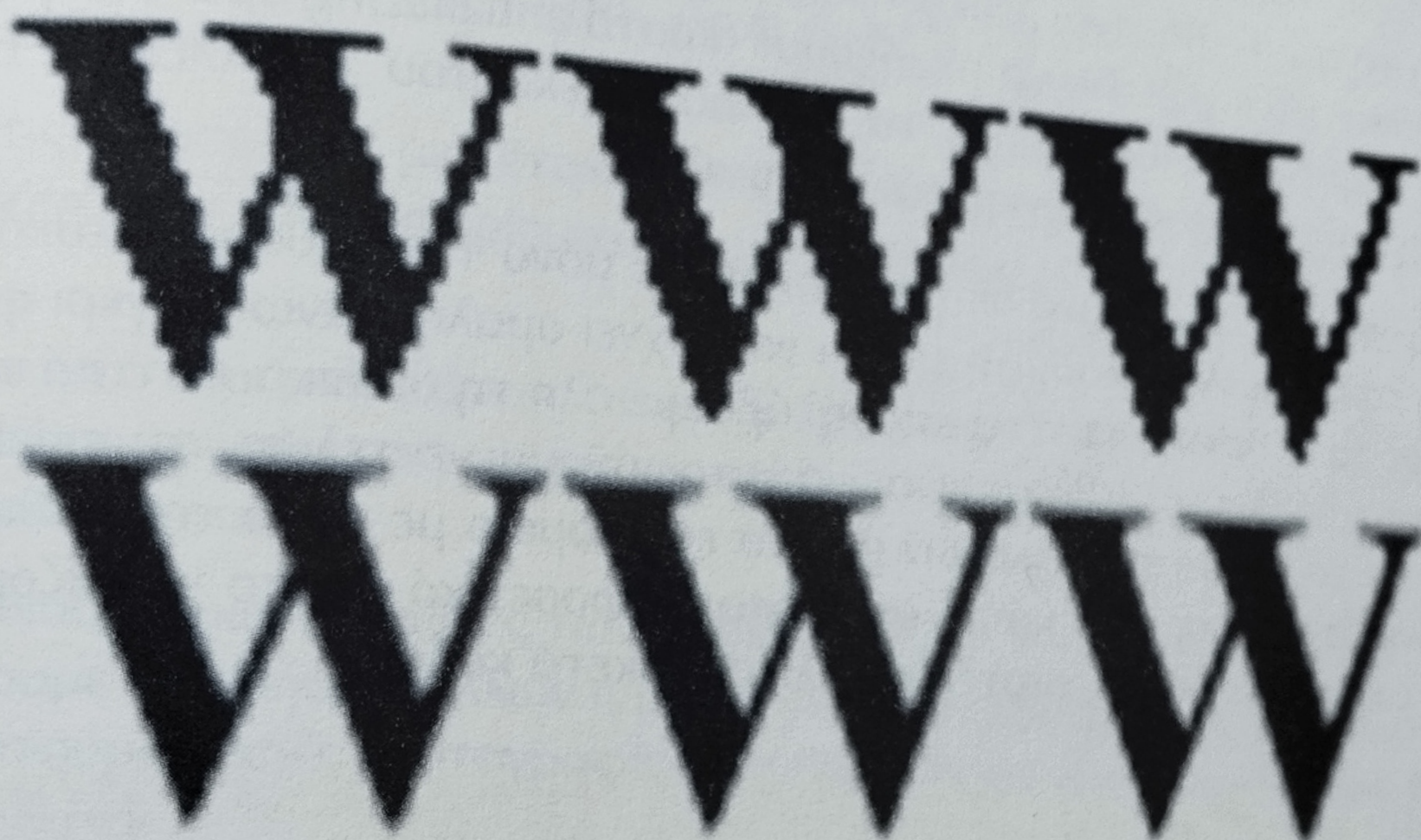
11.1.6. Antialiasing

Στο επόμενο σχήμα βλέπουμε δύο εκδόσεις του ίδιου λογότυπου (logo). Μπορούμε άμεσα να παρατηρήσουμε ότι το κάτω σχήμα του βιβλίου μας φαίνεται πιο ομαλό (smooth) από αυτό στο πάνω. Αυτό συμβαίνει γιατί στη κάτω εικόνα χρησιμοποιήσαμε μια τεχνική που λέγεται antialiasing.



Πώς λειτουργεί το antialiasing; Αρκεί να μεγεθύνουμε λίγο τις δύο εικόνες και πιθανότατα θα γίνει κατανοητό. Στο κάτω σχήμα, το antialiasing είναι πολύ πιο εμφανές. Με το antialiasing «ομαλοποιούμε» ένα γραφικό, προσθέτοντας εικονοστοιχεία με ενδιάμεσα χρώματα μεταξύ γειτονικών περιοχών που παρουσιάζουν μεγάλη χρωματική αντίθεση.

Στο παράδειγμά μας έχουμε μαύρες γραμμές σε λευκό φόντο, οπότε για να πετύχουμε antialiasing προσθέτουμε εικονοστοιχεία με αποχρώσεις του γκρι. Η μέθοδος του antialiasing είναι ενσωματωμένη στα περισσότερα εργαλεία επεξεργασίας εικόνων. Για να πετύχουμε καλύτερα αποτελέσματα στις σελίδες μας, πρέπει πολλές φορές, μαζί με το antialiasing, να χρησιμοποιούμε και μια άλλη δυνατότητα που μας δίνουν κάποιες μορφές αποθήκευσης εικόνων, τη δυνατότητα «διαφάνειας». Η δυνατότητα αυτή περιγράφεται στην επόμενη παράγραφο.



Σχήμα 11. 4.

Οι προηγούμενες εικόνες μεγενθυμένες.

11.1.7. Διαφάνεια

Για να καταλάβουμε άμεσα την έννοια που θα συζητήσουμε, ας παρατηρήσουμε τις δύο εικόνες του σχήματος που ακολουθεί. Παρατηρούμε αμέσως ότι η δεξιά εικόνα φαίνεται ως αναπόσπαστο τμήμα της σελίδας μας, παρά σαν μια εικόνα που τοποθετήσαμε σε αυτήν. Το αποτέλεσμα επιτυγχάνεται με τη χρήση της δυνατότητας διαφάνειας.

Ένας τύπος αρχείων που υποστηρίζει διαφάνεια, είναι ο - γνωστός μας πια - GIF. Όταν χρησιμοποιούμε κάποιο γραφικό GIF στην εικόνα μας, μπορούμε να προσδιορίσουμε ποιες περιοχές θέλουμε να είναι διάφανες. Σ' αυτές ακριβώς τις περιοχές, ο φυλλομετρητής δεν απεικονίζει πληροφορία για την εικόνα, αλλά το φόντο της ιστοσελίδας³. Ο αριθμός των προγραμμάτων επεξεργασίας εικόνων που υποστηρίζουν «διάφανα» αρχεία GIF (που ακολουθούν την μορφή GIF89a) συνεχώς αυξάνεται. Παρόλα αυτά, πολλά προγράμματα εξακολουθούν να υποστηρίζουν ακόμη την πρώτη μορφή αρχείων GIF (87a), η οποία δεν υποστηρίζει διαφάνεια. Για να μετατρέψετε αρχεία μεταξύ των δύο μορφών πάντως μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα giftrans, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί δωρεάν από τον καθένα. Μπορείτε να βρείτε το πρόγραμμα και οδηγίες για τη χρήση του στον κόμβο <http://www.lunalo.com/tutorials/antialiasing/giftrans.html>. Μια ηλεκτρονική έκδοση των παραγράφων αυτών στα αγγλικά, από όπου προέρχεται και το κείμενο των παραγράφων των σχετικών με το antialiasing και τη διαφάνεια υπάρχει στον ίδιο κόμβο, στη διεύθυνση <http://www.lunalo.com/tutorials/antialiasing/index.html>.

3. Σε αντίθεση με τα αρχεία GIF, τα αρχεία JPEG δεν υποστηρίζουν διαφάνεια. Αυτό είναι ένα ακόμη κριτήριο για την επιλογή μιας από τις δύο μορφές στις ιστοσελίδες μας.

11.1.8. Χρησιμοποιώντας μαζί antialiasing και διαφάνεια

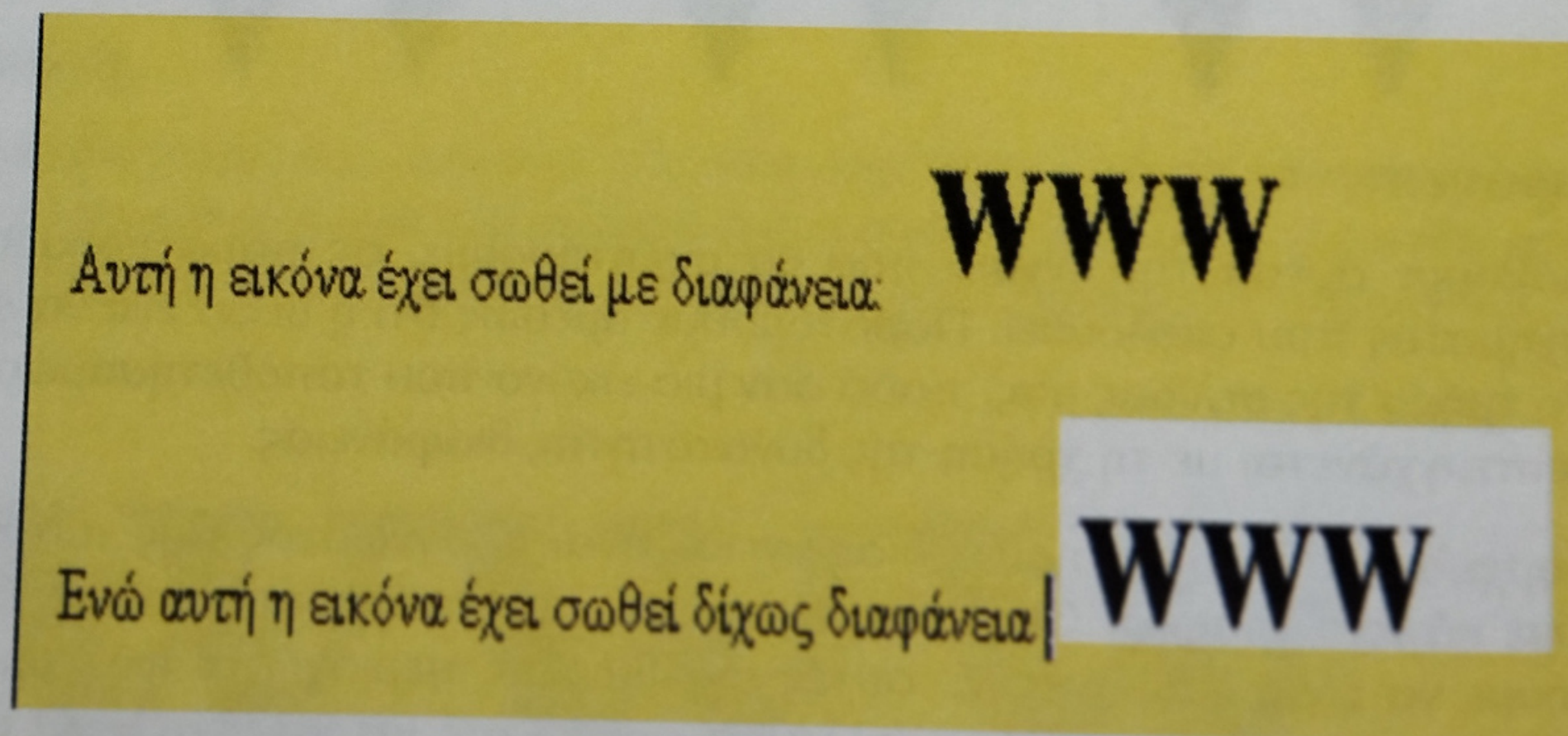
Στα γραφικά του σχήματος 11.3. δε χρησιμοποιήσαμε τη δυνατότητα διαφάνειας. Το σχήμα 11.3. περιβάλλεται από λευκά εικονοστοιχεία, που απλά ταιριάζουν με το φόντο της εικόνας που τυγχάνει να είναι λευκό. Παρόμοια, δε χρησιμοποιήσαμε antialiasing στα γραφικά του σχήματος 11.5 αφού - και μπορείτε να εξηγήσετε γιατί; - οι οριζόντιες και οι κάθετες γραμμές δεν χρειάζονται antialiasing για να απεικονιστούν σωστά.

Τι γίνεται αν στο πάνω γραφικό του σχήματος 11.3 ορίσουμε το λευκό χρώμα ως διαφανές; Όπως φαίνεται στο σχήμα 11.6, όπου το φόντο είναι διαφορετικού χρώματος, η μέθοδος φαίνεται να λειτουργεί. Παρόλα αυτά, μπορούμε να διακρίνουμε ένα μικρό πρόβλημα: Το antialiasing δεν είναι τόσο επιτυχημένο. Αυτό συμβαίνει γιατί δημιουργήσαμε την εικόνα, υποθέτοντας ότι το φόντο θα είναι λευκό. Έτσι, τα ενδιάμεσα εικονοστοιχεία είναι λευκά, τη στιγμή που το φόντο είναι γκρι. Για να πετύχουμε σωστό antialiasing όμως, σύμφωνα μ' αυτά που είπαμε και παραπάνω, θα πρέπει τα εικονοστοιχεία που περικλείουν την εικόνα να χρωματίζονται σε αποχρώσεις του γκρι και του μαύρου.

Δυστυχώς, η μετατροπή από λευκό σε γκρι επηρέασε μόνο το «καθαρό» λευκό και καθόλου τις «ενδιάμεσες» του γκρι. Αν θέλουμε η εικόνα να δείχνει ομαλή πάνω σε γκρι φόντο, πρέπει να επαναλάβουμε το antialiasing και να επαναλάβουμε όλη τη διαδικασία από την αρχή. Μια λύση σε αυτό το πρόβλημα, βέβαια, είναι να αποφύγουμε εντελώς το antialiasing και να φροντίσουμε ώστε το φόντο των εικόνων μας να είναι όμοιο με αυτό της κάθε ιστοσελίδας. Αυτό βέβαια συνεπάγεται αρκετό κόπο, αφού για διαφορετικό φόντο χρειαζόμαστε και μια νέα έκδοση της εικόνας, αλλά το αποτέλεσμα είναι αρκετά καλό.

Σχήμα 11.5.

Η ίδια εικόνα με και χωρίς χρήση διαφάνειας.



Σχήμα 11.6.

Antialiasing και διαφάνεια.



Δέκα καλές Πρακτικές στον σχεδιασμό Εφαρμογών για τον Ιστό

1. Τοποθετούμε το **όνομα** και το **λογότυπο** μας σε κάθε σελίδα και κάνουμε το λογότυπο σύνδεσμο στην πρώτη σελίδα μας (εκτός από την ίδια την πρώτη σελίδα, όπου το λογότυπο δεν πρέπει να αποτελεί σύνδεσμο: Γενικά ποτέ δε χρησιμοποιούμε συνδέσμο που «δείχνουν» στην ίδια σελίδα στην οποία βρίσκονται).

2. Παρέχουμε δυνατότητα αναζήτησης, αν η τοποθεσία έχει πάνω από 100 σελίδες. Γράφουμε ξεκάθαρους και απλούς τίτλους που εξηγούν άμεσα το περιεχόμενο της σελίδας και μπορούν να γίνουν κατανοητοί, όταν διαβάζονται εκτός αυτής - κυρίως σε κινητή μηχανή αναζήτησης.

3. Δομούμε τις ιστοσελίδες με τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνεται ο αναγνώστης να ομαδοποιήσει την πληροφορία και με μια ματιά να προσδιορίσει τι τον ενδιαφέρει και τι όχι.

4. Οργανώνουμε το κείμενο, όπως αναφέρουμε στην αντίστοιχη παράγραφο: Οι γενικές πληροφορίες μπαίνουν στην αρχή της σελίδας με συνδέσμους στις πιο ειδικές που ακολουθούν παρακάτω.

5. Χρησιμοποιούμε φωτογραφίες των προϊόντων που πιθανώς να διαθέτουμε, αλλά αποφεύγουμε τη χρήση πολλών ή μεγάλων φωτογραφιών στην ίδια σελίδα. Χρησιμοποιούμε μικρές φωτογραφίες (thumbnails) ως συνδέσμους προς μεγαλύτερες και πιο λεπτομερείς.

6. Όταν μειώνουμε το μέγεθος των φωτογραφιών για να κατασκευάσουμε thumbnails, λαμβάνουμε υπόψη μας τα σημεία που θέλουμε να φαίνονται στη μικρή φωτογραφία και δε μειώνουμε το μέγεθος αναλογικά. Διαφορετικά, είναι πολύ πιθανόν οι μικρές φωτογραφίες να περιέχουν πληροφορία που δε «διαβάζεται».

7. Χρησιμοποιούμε τίτλους συνδέσμων, οι οποίοι θα δείχνουν που οδηγεί κάθε σύνδεσμος, πριν τον ακολουθήσει ο επισκέπτης.

8. Σιγουρευόμαστε ότι όλες οι σημαντικές σελίδες είναι προσπελάσιμες από άτομα με ειδικές ανάγκες, κυρίως με προβλήματα όρασης.

9. Κάνουμε ό,τι και οι άλλοι: αν οι περισσότερες τοποθεσίες χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο τρόπο για να ολοκληρωθεί μια ενέργεια, κάνουμε το ίδιο και εμείς. Ο νόμος του Jakob για τους χρήστες του Ιστού είναι ότι αφιερώνουν τον περισσότερο χρόνο τους σε άλλες τοποθεσίες, όπου και διαμορφώνουν τις προσδοκίες τους για το πώς αυτός λειτουργεί.

(Από την τοποθεσία <http://www.useit.com/alertbox/991003.html>)