

---

# 3 – Κωδικοποίηση Χρώματος

Γραφικά με Υπολογιστές

Τμήμα Πληροφορικής  
Πανεπιστήμιο Πειραιά

Γ. Αναστασάκης, 2011

---

# Κωδικοποίηση χρώματος

---

- Πραγματικού χρώματος ή RGB (red-green-blue)
  - ✓ 8 bits για κάθε βασικό χρώμα (χρωματικό κανάλι, color channel), σύνολο 24 bits ανά pixel
  - ✓ Μεγάλος αριθμός χρωμάτων:  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα
  - ✓ Αυξημένες απαιτήσεις σε μνήμη:  $(3 * width * height)$  bytes ανά πλήρη οθόνη (fullscreen)
- Δεικτοδοτημένη (indexed)
  - ✓ Συγκεκριμένη παλέτα χρωμάτων (συνήθως 256, 16 ή 4)
  - ✓ Απαιτούνται τόσα bits ανά pixel όσα είναι απαραίτητα για να δεικτοδοτηθούν όλα τα χρώματα της παλέτας (π.χ., για παλέτα 256 χρωμάτων απαιτούνται 8 bits ανά pixel)
  - ✓ Μάλλον μικρός αριθμός χρωμάτων
  - ✓ Μειωμένες απαιτήσεις σε μνήμη

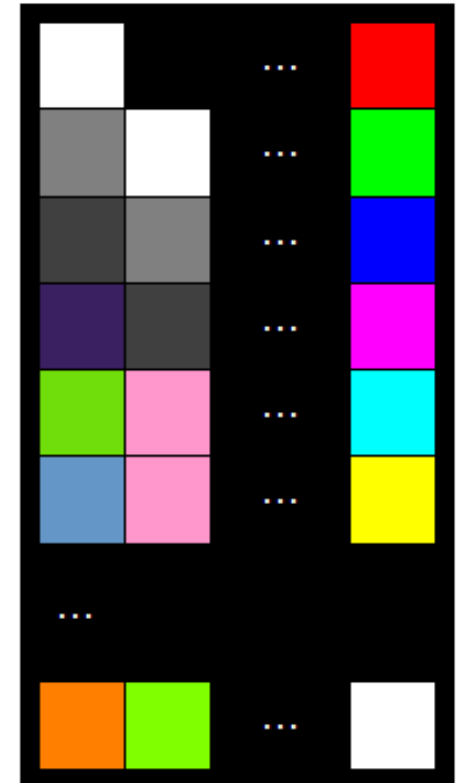
# Κωδικοποίηση χρώματος

---

- Greyscale
  - ✓ Ομοίως με την κωδικοποίηση πραγματικού χρώματος, με τη διαφορά ότι για κάθε κανάλι αποθηκεύεται η ζητούμενη φωτεινότητα (luminosity) αντί κάποια τιμή χρώματος
  - ✓ Ίδιες τιμές σε κάθε κανάλι => αποχρώσεις του γκριζου
- Μονόχρωμη
  - ✓ 1 bit ανά pixel
  - ✓ 2 χρώματα (συνήθως άσπρο-μαύρο)
  - ✓ Κατάλληλη σε πολύ συγκεκριμένες περιπτώσεις (μονόχρωμα συστήματα απεικόνισης, διαγράμματα)
  - ✓ Ελάχιστες απαιτήσεις σε μνήμη: ( $width * height / 8$ ) bytes ανά πλήρη οθόνη (fullscreen)

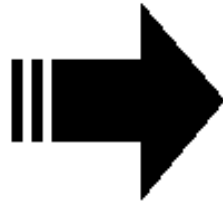
# Κωδικοποίηση πραγματικού χρώματος ή RGB

	0			1				w-1		
	0	1	2	3	4	5	...	3w-3	3w-2	3w-1
0	255	255	255	0	0	0	...	255	0	0
1	128	128	128	255	255	255	...	0	255	0
2	64	64	64	128	128	128	...	0	0	255
3	58	32	96	64	64	64	...	255	0	255
4	111	222	10	44	137	204	...	0	255	255
5	100	150	200	44	137	204	...	255	255	0
...										
h-1	255	128	0	128	255	0	...	255	255	255

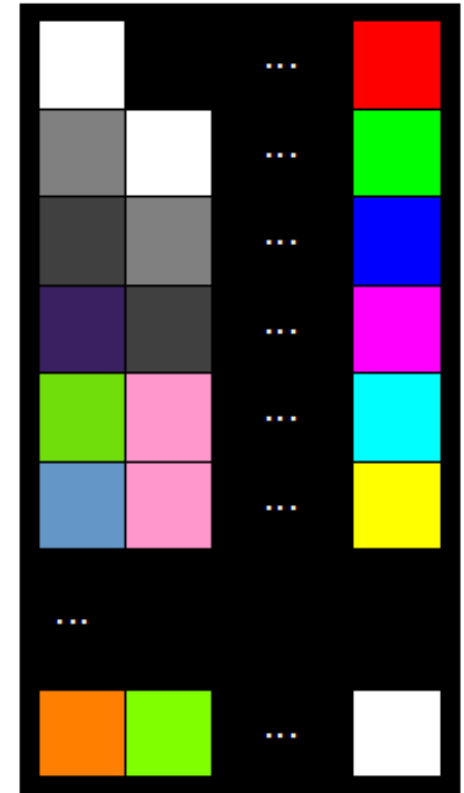
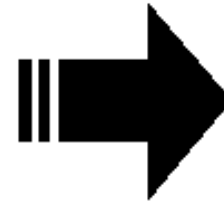


# Δεικτοδοτημένη κωδικοποίηση (256 χρώματα)

	0	1	...	w-1
0	0	3	...	4
1	1	0	...	5
2	2	1	...	6
3	97	2	...	8
4	254	252	...	7
5	98	252	...	9
...				
h-1	253	255	...	0



0	9
1	...
2	97
3	98
4	...
5	252
6	253
7	254
8	255



# Δεικτοδοτημένη κωδικοποίηση (παράδειγμα 1)

---



RGB

(24 bpp,  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα)



Indexed

(256 χρώματα, βέλτιστη παλέτα)

# Δεικτοδοτημένη κωδικοποίηση (παράδειγμα 2)

---



RGB

(24 bpp,  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα)



Indexed

(256 χρώματα, παλέτα Visibone 2)

# Δεικτοδοτημένη κωδικοποίηση (παράδειγμα 3)

---



RGB

(24 bpp,  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα)



Indexed

(256 χρώματα, παλέτα καφέ/κίτρινο)



# Δεικτοδοτημένη κωδικοποίηση (παράδειγμα 4)

---



RGB

(24 bpp,  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα)



Indexed

(16 χρώματα, βέλτιστη παλέτα)

# Κωδικοποίηση grayscale

---



RGB

(24 bpp,  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα)



Grayscale

(24 bpp, 256 αποχρώσεις του γκριζου)

# Μονόχρωμη κωδικοποίηση

---



RGB

(24 bpp,  $2^{24} = 16.777.216$  χρώματα)



Black-and-white

(1 bpp,  $2^1 = 2$  χρώματα)