



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. Προκαθορισμένα Χρώματα και το Μοντέλο RGB
2. Ο Τροχός των Χρωμάτων και το Μοντέλο HSL
3. Στοιχεία Θεωρίας Χρωμάτων
 1. Κλασικά Σχήματα Χρωμάτων
 2. Προχωρημένα Σχήματα Χρωμάτων
4. Ιδιότητες της CSS για Χρώμα
5. Ασκήσεις

Παρατηρήσεις:

- Έχουμε ήδη δει δύο ιδιότητες που ορίζουν χρώμα: την color και την background-color
- Θα αφιερώσουμε τις επόμενες διαφάνειες για να μελετήσουμε τους διαφορετικούς τρόπους που ορίζεται το χρώμα στην CSS

Α' τρόπος: Προκαθορισμένα χρώματα

- CSS2.1: 16+1(orange) λέξεις-κλειδιά που καθορίζουν χρώμα

| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| black (#000000) | silver (#C0C0C0) | gray (#808080) | white (#FFFFFF) |
| maroon (#800000) | red (#FF0000) | purple (#800080) | fuchsia (#FF00FF) |
| green (#008000) | lime (#00FF00) | olive (#808000) | yellow (#FFFF00) |
| navy (#000080) | blue (#0000FF) | teal (#008080) | aqua (#00FFFF) |

img source: <https://www.site-ninja.com/article/137-css-hex-color-table-chart.html>

- CSS3: 140 χρώματα (για τις λέξεις-κλειδιά: google "mdn color")

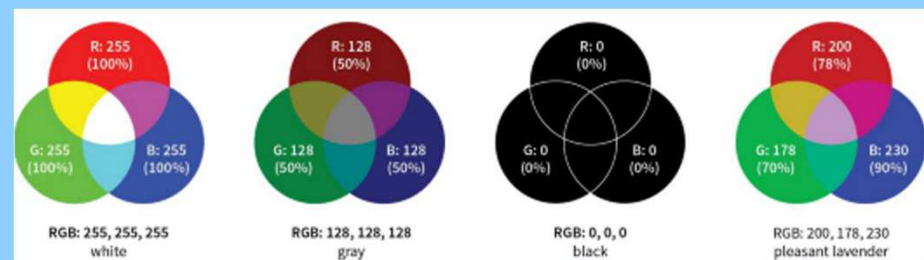
Β' τρόπος: Χρώματα RGB (Red, Green, Blue)

- Στη Ζωγραφική χρησιμοποιούμε τα βασικά χρώματα: Κόκκινο, Κίτρινο, Μπλε
- Αντίθετα στην πληροφορική, χρησιμοποιούμε ως βασικά χρώματα τα Κόκκινο, Πράσινο, Μπλε.
- Κάθε ένα αντιστοιχεί σε μία δέσμη φωτός.
- Η σύνθεσή τους παράγει διαφορετικά χρώματα.



img source: https://en.wikipedia.org/wiki/RGB_color_model

- Ανάλογα με την ένταση που δίνουμε σε κάθε δέσμη, παράγονται διαβαθμίσεις από πολύ έντονο (π.χ. πράσινο) σε ολική έλλειψη φωτός (δηλαδή μαύρο)



img source: J. Robbins "Learning Web Design", O' Reilly, 2019

- Υπάρχουν 256 αποχρώσεις για κάθε χρώμα (1 byte) με το 0 να αντιστοιχεί στο μαύρο και το 255 να αντιστοιχεί στο πολύ έντονο αντίστοιχο χρώμα
- Στη CSS περιγράφουμε ένα χρώμα με 3 αριθμούς ως εξής:
 - Είτε ως **rgb(r, g, b)**, όπου r,g,b είναι δεκαδικοί αριθμοί από το 0 έως το 255
 - Είτε ως **rgb(r%, g%, b%)** όπου r, g, b είναι από το 0 έως το 100 (ποσοστά)
 - Είτε ως **#RRGGBB** όπου R, G, B είναι δεκαεξαδικά ψηφία (0-9,A-F)
 - εναλλακτικά **#RGB** αν είναι δυάδες επαναλαμβανόμενων 16δικών ψηφίων (π.χ. #0F0 == #00FF00)
- Επίσης ορίζεται το RGBA (alpha) όπου το alpha προσθέτει βαθμό διαφάνειας του χρώματος (δεκαδικός αριθμός από το 0 έως το 1)
 - ως **rgba(r, g, b, a)**, a=0 (πλήρως διαφανές), a=1(χωρίς διαφάνεια)

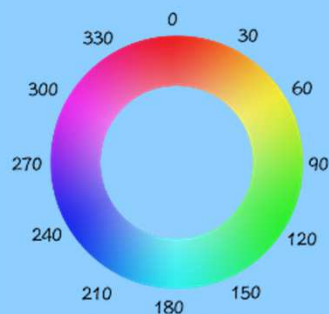
Παράδειγμα 1: rgb

```
#box1 {
  background-color: rgb(255, 255, 255);
}
#box2 {
  background-color: rgb(100%, 100%, 0%);
}
#box3 {
  background-color: #007777;
}
#box4 {
  background-color: rgba(100%, 100%, 0%, 0.5);
}
```



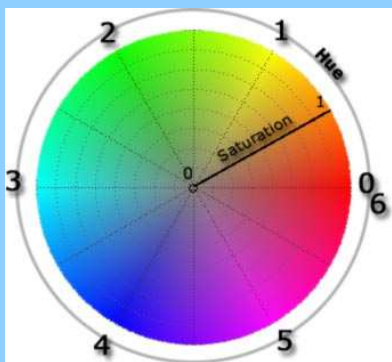
Γ' τρόπος: Χρώματα HSL

- Ο τροχός των χρωματικών αποχρώσεων (**hue color wheel**) τοποθετεί τα χρώματα κατά μήκος ενός τριγωνομετρικού κύκλου ως εξής:



img source: <https://dev.to/ritvikdubey27/dark-mode-in-css-toggle-4ph5>

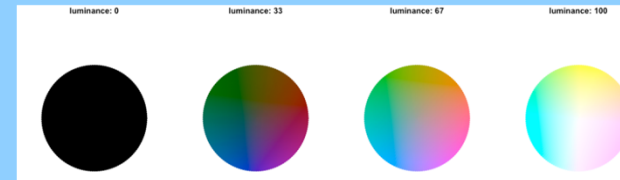
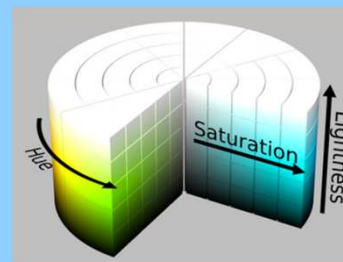
- Το κόκκινο είναι στο 0
- Το πράσινο είναι στο 120
- Το μπλε είναι στο 240
- Το **Hue (απόχρωση)** καθορίζει το χρώμα [Τιμές 0-360]
- Το **Saturation (κορεσμός)** καθορίζει το ποσοστό έντασης του χρώματος (100% είναι η μέγιστη τιμή, ενώ 0% είναι ένα ξερό γκρι)



img source: <http://chaospro.helpmax.net/en/palettes/color-models/hsl-color-model/>

Άσκηση 1: google "w3c hsl color" και «παιξτε» με την επιλογή hue και saturation.

- Lightness (φωτεινότητα):** Αριθμός από το 0% (απόλυτη έλλειψη φωτός (μαύρο χρώμα) έως 100% (λευκό χρώμα))



img source: <https://stackoverflow.com/questions/28562288/how-to-use-the-hsl-hue-saturation-lightness-cylindric-color-model>

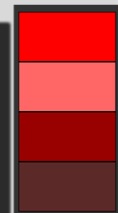
Στη CSS:

- Δεδομένου ότι είναι αποδεκτές πραγματικές τιμές στα hsl και ότι όταν γράφουμε hsl χρώμα εσωτερικά μετατρέπεται σε rgb, αυτό σημαίνει ότι αναπαρίστανται ακριβώς τα ίδια ~16 εκ. χρώματα
- Γράφουμε:**
 - Είτε **hsl(h, s%, l%)**, όπου h είναι πραγματικός στο [0, 360) και s, l πραγματικοί στο [0,100]
 - Επίσης ορίζεται το HSLA (alpha) όπου το alpha προσθέτει βαθμό διαφάνειας του χρώματος (δεκαδικός αριθμός από το 0 έως το 1)
 - ως **hsla(h,s%,l%, a)**, a=0 (πλήρως διαφανές), a=1(χωρίς διαφάνεια)

Παράδειγμα 2: hsl

```
#box1 {
  background-color: hsl(0, 100%, 50%);
}
#box2 {
  background-color: hsl(0, 100%, 70%);
}
```

```
#box3 {
  background-color: hsl(0, 100%, 30%);
}
#box4 {
  background-color: hsla(0, 100%, 50%, 0.2);
}
```

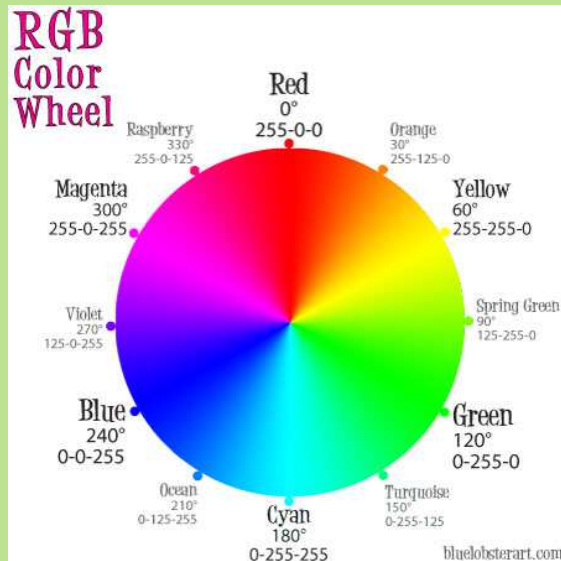


- Υποτίθεται ότι το HSL είναι πιο εύκολο από το RGB για τον άνθρωπο: H (Διάλεξε ένα χρώμα), S (δώσε του ένταση), L(δώσε του φωτεινότητα)

ΜΑΘΗΜΑ 9.1: ΓΡΑΦΙΚΑ: ΧΡΩΜΑ

3. Στοιχεία Θεωρίας των Χρωμάτων

- Επιστρέφουμε στον τροχό των χρωμάτων και θα δούμε πως χωρίζεται σε 12 περιοχές, με 12 (βαφτισμένα) χρώματα.

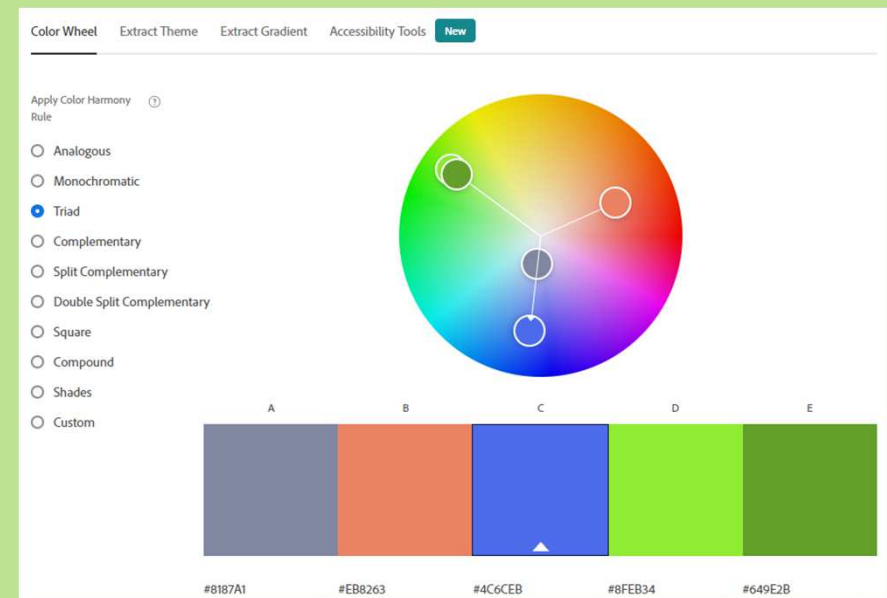


img source: <http://dawnsbrain.com/the-rgb-color-wheel/>

- Βασικά Χρώματα (Primary Colors):**
 - Τα χρώματα Κόκκινο, Πράσινο και Μπλε (**RGB**)
- Δευτερεύοντα Χρώματα (Secondary Colors) ή Συμπληρωματικά Χρώματα (Complementary Colors):**
 - Συνδυασμός δύο βασικών χρωμάτων (ισοδύναμο το συμπλήρωμα ενός βασικού χρώματος στον τριγωνομετρικό κύκλο).
 - Π.χ. Μπλε + Πράσινο = Κυανό. Αντίστοιχα: Πορφυρό και Κίτρινο
- Τριτεύοντα Χρώματα (Tertiary Colors):**
 - Συνδυασμός βασικού και δευτερεύοντος χρωματος.
 - Π.χ. Κόκκινο + Κίτρινο = Πορτοκαλί.
 - Αντίστοιχα: Spring Green, Turquoise, Ocean, Violet, Raspberry

Επιλογή Αισθητικά ταιριαστών συνδυασμών χρωμάτων:

- Υπάρχουν πολλές σελίδες που μπορούν να μας βοηθήσουν στο να επιλέξουμε χρώματα που ταιριάζουν μεταξύ τους, π.χ.:
 - www.colors.co
 - www.paletton.com
 - www.canva.com/colors/color-palette-generator/
- Η επιλογή ταιριαστών συνδυασμών, στηρίζεται στη θεωρία των χρωμάτων (όπως θα δούμε στις επόμενες διαφάνειες)
- Στα μαθήματα αυτά, θα χρησιμοποιήσουμε ένα εργαλείο που προσφέρει δωρεάν η Adobe. Μπείτε στη σελίδα:
 - color.adobe.com
 - και εξερευνήστε τις δυνατότητές του:



Η επιλογή μπορεί να γίνει μέσω κλασικών σχημάτων (**color schemes**):

• Μονοχρωμία:

- Επιλογή σε μία απόχρωση: διαφορετικού κορεσμού και φωτεινότητας
- (+) Εύκολο στον χειρισμό
- (-) Δεν έχει αντίθεση (contrast)



img source: <http://www.color-wheel-pro.com/color-schemes.html>

• Analogous:

- Επιλογή ενός κυρίου χρώματος και δύο γειτονικών του
- (+) Εύκολο στον χειρισμό, πιο πλούσιο από τη μονοχρωμία
- (-) Δεν έχει αντίθεση (contrast)



img source: <http://www.color-wheel-pro.com/color-schemes.html>

• Συμπληρωματικά Χρώματα:

- Ένα κύριο χρώμα και το συμπλήρωμά του στον τροχό.
- (+) Μεγαλύτερη αντίθεση από όλα τα κλασικά σχήματα, διεγείρει το ενδιαφέρον
- (-) Πιο δύσκολο στον χειρισμό, στην εύρεση του κατάλληλου saturation και lightness



img source: <http://www.color-wheel-pro.com/color-schemes.html>

• Split Συμπληρωματικά:

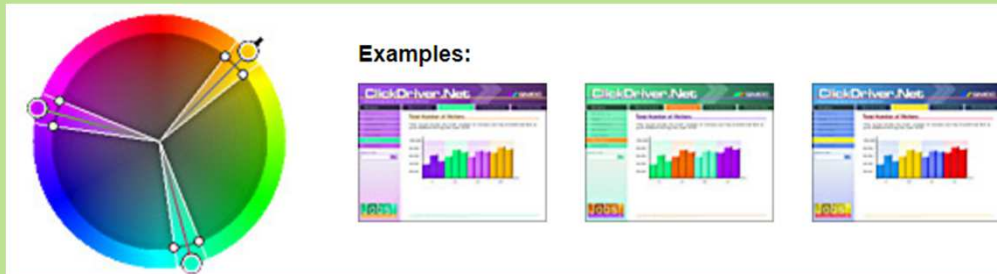
- Επιλογή ενός κυρίου χρώματος και δύο γειτονικών του συμπληρωματικού χρώματος
- (+) Μεγαλύτερη ποικιλία στα χρώματα
- (-) Αντίστοιχα δύσκολο στο χειρισμό με το προηγούμενο



img source: <http://www.color-wheel-pro.com/color-schemes.html>

• Τριαδικό (triadic):

- Επιλογή τριών χρωμάτων με ίση απόσταση ανά δύο στον τροχό.
- (+) Πλούσιο και πιο αρμονικό και ισορροπημένο σε σχέση με το συμπληρωματικό
- (-) Λιγότερη αντίθεση σε σχέση με το συμπληρωματικό



img source: <http://www.color-wheel-pro.com/color-schemes.html>

• Τετραδικό (tetradic ή double complementary):

- Δύο ζεύγη συμπληρωματικών χρωμάτων
- (+) Μεγαλύτερη ποικιλία χρωμάτων
- (-) Δυσκολότερο να ισορροπήσει, πρέπει σε κάποια χρώματα να προσαρμοστεί ο κορεσμός και η φωτεινότητα.



img source: <http://www.color-wheel-pro.com/color-schemes.html>

7 βήματα για την επιλογή χρωμάτων της σελίδας

(Από το εξαιρετικό άρθρο: <https://bwired.ca/7-rules-for-website-color-schemes/>)

1. Επιλογή του βασικού χρώματος (Δες στο άρθρο: Ανά είδος επιχείρησης, ανά συναισθήματα που προκαλεί κάθε χρώμα, από αισθητικά εύληπτους συνδυασμούς κ.λπ.)
2. Επιλογή πλήθους χρωμάτων (συνήθως 3). Αυτά θα είναι τα βασικά χρώματα. Π.χ. με το τριαδικό μοντέλο ξεκινώντας με κάποια απόχρωση του βασικού χρώματος.
3. Επιλογή δευτερεύοντων χρωμάτων (π.χ. με επιλογή πιο σκούρων και πιο ελαφρών αποχρώσεων των 3 χρωμάτων)
4. Επιλογή των ουδέτερων χρωμάτων (γκρι, μαύρο, λευκό) συνήθως για κείμενο και για αντίθεση σε κάποια στοιχεία)
5. Τα χρώματα πάνε σε στοιχεία
 1. Βασικά χρώματα => Πιο έντονα, πάνε εκεί που θέλουμε να κινήσουμε την προσοχή: Κεφαλίδες, icons, κουμπιά κ.λπ.
 2. Δευτερεύοντα χρώματα => Λιγότερο σημαντικά κουμπιά, υποκεφαλίδες, ενεργά στοιχεία μενού, backgrounds κ.α.
 3. Ουδέτερα χρώματα => Κείμενο και background
6. Έλεγχος και επανάληψη. Θα ελέγχουμε την επιλογή των χρωμάτων και έπειτα θα κάνουμε μικρές διορθώσεις στις επιλογές μας.

ΜΑΘΗΜΑ 9.1: ΓΡΑΦΙΚΑ: ΧΡΩΜΑ

4. Ιδιότητες της CSS για Χρώμα

- Σε πολλά παραδείγματα ήδη έχουμε χρησιμοποιήσει τις ακόλουθες ιδιότητες:

color: Χρώμα γραμμάτων και border line

| | | | |
|----------|--|-------------|-----|
| τιμές | χρώμα (λέξη-κλειδί, #δεκαεξαδική τιμή, rgb[a], hsl[a]) | | |
| default | Απόφαση του browser | | |
| Στοιχεία | όλα | Κληρονόμηση | Ναι |

background-color: Χρώμα στο φόντο του κουτιού

| | | | |
|----------|--------------------|-------------|-----|
| τιμές | χρώμα, transparent | | |
| default | transparent | | |
| Στοιχεία | όλα | Κληρονόμηση | Όχι |

- Το background επιδέχεται περαιτέρω παραμετροποίησης, με βοηθητικές ιδιότητες.

• Διαφάνεια ενός στοιχείου:

- Αντίστοιχα με το «a» των rgba και hsla ορίζεται και διαφάνεια σε όλο το κουτί:

opacity: Διαφάνεια κουτιού

| | | | |
|----------|--|-------------|-----|
| τιμές | Δεκαδική Τιμή: 0: πλήρως διαφανές, 1: καθόλου διαφανές | | |
| default | 1 | | |
| Στοιχεία | όλα | Κληρονόμηση | Όχι |

Παράδειγμα 3: opacity

```
#box1 {
  background-color: red;
  opacity: 20%;
}
#box2 {
  background-color: red;
  opacity: 40%;
}
```

20%

40%

60%

80%

- Μέχρι που θα φαίνεται το background στο κουτί καθορίζεται από την:

background-clip: Όρια background color στο κουτί

| | | | |
|----------|--------------------------------------|-------------|-----|
| τιμές | border-box, padding-box, content-box | | |
| default | border-box | | |
| Στοιχεία | όλα | Κληρονόμηση | Όχι |

Παράδειγμα 4: background-clip

```
div {
  border: 20px dotted black;
  margin: 40px;
  padding: 20px;
  background-color: red;
  opacity: 80%;
}
```

```
#box1 {
  background-clip: border-box;
}
#box2 {
  background-clip: padding-box;
}
#box3 {
  background-clip: content-box;
}
```

border-box

padding-box

content-box

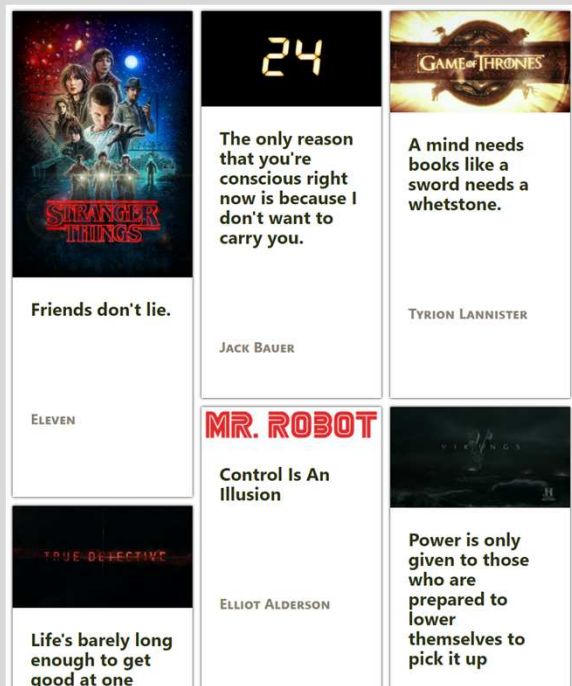
ΜΑΘΗΜΑ 9.1: ΓΡΑΦΙΚΑ: ΧΡΩΜΑ

Άσκηση 1

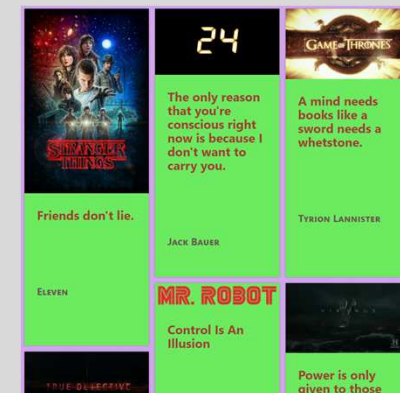
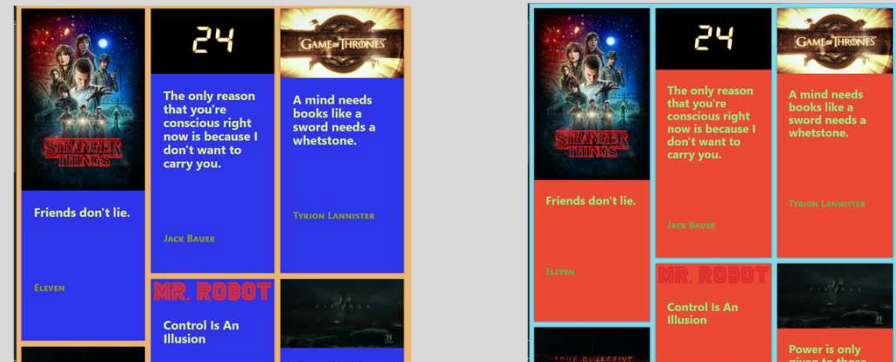
Άσκηση 1:

Το exercise01-initial έχει αναδομηθεί για να χρησιμοποιεί μεταβλητές.

```
:root {
  --fontColorHeader: #2A3313;
  --fontColorDescr: #8A8373;
  --postBackgroundColor: white;
  --postBorderShadowColor: black;
  --bodyBackgroundColor: white;
}
```



- Επιλέξτε ένα βασικό χρώμα της αρεσκείας σας. Αυτό θα χρησιμοποιηθεί ως background στα posts
- Επιλέξτε δύο δευτερεύοντα χρώματα (χρησιμοποιώντας το μοντέλο split complementary).
 - Το ένα να χρησιμοποιηθεί ως background στη σελίδα και με μια πιο σκούρα απόχρωση στη σκιά του post.
 - Το άλλο να χρησιμοποιηθεί στο κυρίως κείμενο και με μια πιο σκούρα απόχρωση στον συγγραφέα του post.



Άσκηση 2:

Θα αναδομήσουμε το youtube ώστε να χρησιμοποιεί ένα dark theme. Το αρχείο exercise02-initial.html έχει αναδομηθεί ώστε να χρησιμοποιεί μεταβλητές

```
:root {
  --pageBackgroundColor: white;
  --videoListBackgroundColor: white;
  --videoListFontHeaderColor: #2c2929;
  --videoListFontDescrColor: #413e3e;
  --playerFontHeaderColor: #2c2929;
  --playerFontDescrColor: #413e3e;
}
```

- Επιλέξτε ένα βασικό χρώμα της αρεσκείας σας. Μειώστε τη φωτεινότητά του, ώστε να είναι αρκετά σκούρο. Αυτό θα χρησιμοποιηθεί ως background στη σελίδα
- Επιλέξτε δύο δευτερεύοντα χρώματα (χρησιμοποιώντας το μοντέλο "complementary").
 - Το ένα (σε δύο παραλλαγές) να χρησιμοποιηθεί ως background στη σελίδα και στη λίστα με τα βίντεο.
 - Το άλλο (αφού πειράξετε τη φωτεινότητά του, ώστε τα γράμματα να είναι ευδιάκριτα) να χρησιμοποιηθεί σε δύο παραλλαγές στα headers και την περιγραφή αντίστοιχα.

Δημήτρης Ψούνης, Η Γλώσσα C, Μάθημα 15: Συνάρτησεις Εισόδου

A. Ροές

2. Η ροή προκαθορισμένης εισόδου stdin

Καλό είναι να σκεφτόμαστε την stdin σαν μια «σωλήνα» η οποία συνδέει το πληκτρολόγιο με το πρόγραμμά μας

11223 xyzw 223

Π.χ. Η συνάρτηση scanf που μάθαμε, διαβάζει τόσους χαρακτήρες από την stdin, όσοι καθορίζονται από τον προσδιοριστή που έχουμε θέσει στον 1ο όρισμα. Αν ο χρήστης έχει εισάγει περισσότερους χαρακτήρες τότε αυτοί παραμένουν στην stdin για επόμενο διάβασμα από κάποια εντολή διαχείρισης της προκαθορισμένης εισόδου.

Θα δούμε και άλλες συναρτήσεις που διαχειρίζονται την προκαθορισμένη είσοδο.

Η ΓΛΩΣΣΑ C - ΜΑΘΗΜΑ 15 - ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΘΕΩΡΙΑ 1 από 5

5.693 προβολές 26 Φεβ 2016

56 ΔΕΝ ΜΟΥ ΑΡΕΣΤΕΙ ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΣΗΚΕΥΣΗ

Δημήτρης Ψούνης, Η Γλώσσα C, Μάθημα 15: Συνάρτησεις Εισόδου

A. Ροές

2. Η ροή προκαθορισμένης εισόδου stdin

Καλό είναι να σκεφτόμαστε την stdin σαν μια «σωλήνα» η οποία συνδέει το πληκτρολόγιο με το πρόγραμμά μας

11223 xyzw 223

Π.χ. Η συνάρτηση scanf που μάθαμε, διαβάζει τόσους χαρακτήρες από την stdin, όσοι καθορίζονται από τον προσδιοριστή που έχουμε θέσει στον 1ο όρισμα. Αν ο χρήστης έχει εισάγει περισσότερους χαρακτήρες τότε αυτοί παραμένουν στην stdin για επόμενο διάβασμα από κάποια εντολή διαχείρισης της προκαθορισμένης εισόδου.

Θα δούμε και άλλες συναρτήσεις που διαχειρίζονται την προκαθορισμένη είσοδο.

Η ΓΛΩΣΣΑ C - ΜΑΘΗΜΑ 15 - ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΘΕΩΡΙΑ 1 από 5

5.693 26 Φεβ 2016

ΔΕΝ ΜΟΥ ΑΡΕΣΤΕΙ ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΣΗΚΕΥΣΗ