

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. Τύποι Δεδομένων - Τελεστές - Επιλογή
2. Interpolation και Επανάληψη
3. Συναρτήσεις:
  1. Συναρτήσεις Αριθμών και Συμβολοσειρών
  2. Συναρτήσεις Λιστών και Maps
  3. Συναρτήσεις Χρωμάτων
  4. Άλλα Πακέτα Συναρτήσεων

Αλεξάνδρα Κοντού

Σμαραγδένιος Χορηγός Μαθήματος

Ιωάννης Τ.

Χρυσός Χορηγός Μαθήματος

## ΜΑΘΗΜΑ 11.3: SASS: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

## 1. Τύποι Δεδομένων - Τελεστές - Επιλογή

### Τύποι Δεδομένων της SASS:

- Οι παρακάτω τύποι δεδομένων υποστηρίζονται από τη SASS:

| Τύπος              | Επεξήγηση   |
|--------------------|---|
| Number             | Με ή χωρίς μονάδες (π.χ. 10.2 ή 7px)  |
| String             | Με ή χωρίς quotes (π.χ. bold ή "Times")   |
| Color              | Όλες οι αναπαραστάσεις (#..., hsl(...), rgb(...)) κ.α.)   |
| List               | Διαχωρισμός με κενά, παρενθέσεις ή κόμματα, προαιρετικά μέσα σε αγκύλες (a b, [a b], a,b, [a,b]). Αριθμ. από το 1 |
| boolean            | true, false   |
| null               | null  |
| map                | ("key": value, ...)   |
| function reference | Επιστρέφεται από τη get_function()  |

### Τελεστές επί μεταβλητών: (με βάση την προτεραιότητά τους)

| Τελεστές                  | Επεξήγηση                                    |
|---------------------------|--|
| not, +, -, / (μονοθέσιοι) |  |
| *,/,%                     | Αριθμητικοί τελεστές                         |
| +,-                       | Αριθμητικοί Τελεστές (+: και για strings)    |
| >, >=, <, <=              | Σχεσιακοί Τελεστές                           |
| ==, !=                    | Σχεσιακοί Τελεστές                           |
| and, or                   | Λογικοί τελεστές                             |
| =                         | (Δεν έχει τη συμβατική έννοια της καταχ/σης) |

### Παράδειγμα 1: datatypes

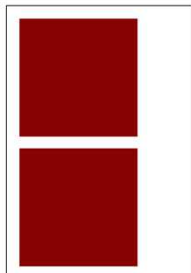
```
$innerBoxWidth: 100px;  
$outerBoxWidth: 100px*1.2 + 1cm;  
$myColor: #880404;  
$boxMargin: 10px;  
  
div.container {  
  width: $outerBoxWidth;  
  border: 1px black solid;  
  
  div.box {  
    width: $innerBoxWidth;  
    height: $innerBoxWidth;  
    margin: $boxMargin;  
    background-color: $myColor;  
  }  
}
```

Sass



```
div.container {  
  width: 157.7952755906px;  
  border: 1px black solid;  
}  
div.container div.box {  
  width: 100px;  
  height: 100px;  
  margin: 10px;  
  background-color: #880404;  
}
```

CSS



### Επιλογή:

- Σύντασσεται ως:

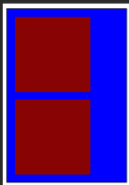
```
@if condition1 {  
  ...  
}  
@else if condition2 {  
  ...  
}  
@else {  
  ...  
}
```

- όπου οι συνθήκες συνήθως συντάσσονται με τους λογικούς/σχεσιακούς τελεστές
- null == falsey

### Παράδειγμα 2: if-else

```
$theme: "Theme1";  
  
div.container {  
  @if $theme == "Theme1" {  
    background-color: blue;  
  }  
  @else if $theme == "Theme2" {  
    background-color: red;  
  }  
  @else {  
    background-color: green;  
  }  
  ...  
}
```

Sass



## ΜΑΘΗΜΑ 11.3: SASS: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### Interpolation:

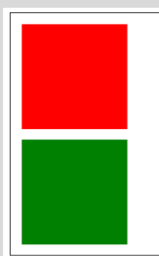
- Μία έκφραση μέσα σε #{ } υπολογίζεται και ενσωματώνεται στον κώδικα CSS (Χρήσιμο και για παραγωγή ονομάτων επιλογών)

### Παράδειγμα 3: interpolation

```
div.container {
  ...
  div.box {
    ...
    background-color: red;
  }
  div.box#{1+1} {
    background-color: green;
  }
}
```

→

```
div.container div.box {
  ...
  background-color: red;
}
div.container div.box2 {
  background-color: green;
}
```



### Επανάληψη με την @each: (με λίστες και maps)

```
// each in list
@each var in list {
  ...
}
```

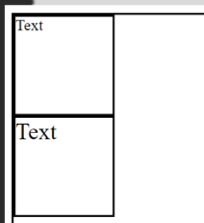
```
// each in map
@each var-key, var-value in map {
  ...
}
```

### Παράδειγμα 4: interpolation

```
$font-sizes: 16px 20px 24px;
@each $size in $font-sizes {
  .font-size#{$size} {
    font-size: $size;
  }
}
$box-size: (small: 100px, large: 220px);
@each $key, $value in $box-size {
  .box-size-#{$key} {
    width: $value;
    height: $value;
  }
}
```

→

```
.font-size16px {
  font-size: 16px;
}
.font-size20px {
  font-size: 20px;
}
...
.box-size-small {
  width: 100px;
  height: 100px;
}
.box-size-large {
  width: 220px;
  height: 220px;
}
```



## 2. Interpolation και Επανάληψη

### Επανάληψη με τη for:

```
// each in list
@for var from value1 (to|through) value2 {
  ...
}
```

- to: Δεν περιλαμβάνεται η τιμή value2
- through: Περιλαμβάνεται η τιμή value2

### Επανάληψη με τη while:

```
@while condition {
  ...
}
```

### Παράδειγμα 5: for-while

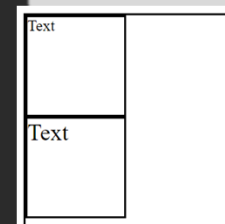
```
@use "sass:list";

@for $var from 4 through 6 {
  .font-size#{$var * 4}px {
    font-size: #{$var * 4}px;
  }
}

$list: ("small", "large");
$var: 1;
@while ($var < 3) {
  .box-size-#{list.nth($list, $var)} {
    width: $var*100px;
    height: $var*100px;
  }
  $var: $var + 1;
}
```

→

```
.font-size16px {
  font-size: 16px;
}
.font-size20px {
  font-size: 20px;
}
.font-size24px {
  font-size: 24px;
}
...
.box-size-small {
  width: 100px;
  height: 100px;
}
.box-size-large {
  width: 200px;
  height: 200px;
}
```



## ΜΑΘΗΜΑ 11.3: SASS: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 3.1. Συναρτήσεις Αριθμών και Συμβ/ρών

### Βιβλιοθήκες συναρτήσεων της SASS:

- Απαιτείται στην αρχή του αρχείου να ενσωματώσουμε τη βιβλιοθήκη, π.χ. για τη βιβλιοθήκη math:

```
@use "sass:math";
```

- Έπειτα καλούμε την συνάρτηση της βιβλιοθήκης (π.χ. την floor) ως:

```
math.floor(n)
```

### Αριθμητικές Συναρτήσεις (sass.math):

- Οι παρακάτω συναρτήσεις εκτελούν αριθμητικούς υπολογισμούς:

| Συνάρτηση         | Επεξήγηση  |
|-------------------|--|
| abs(n)            | Απόλυτη Τιμή του n                                 |
| floor(n)          | Κάτω ακέραιος του n                                |
| ceil(n)           | Άνω ακέραιος του n                                 |
| max(n1, n2, ...)  | Μέγιστος των n1, n2, ...                           |
| min(n1, n2, ...)  | Ελάχιστος των n1, n2, ...                          |
| percentage(n)     | n*100  |
| random([n])       | Τυχαίος ακέραιος στο [1,...,n] (ή πραγμ.στο 0...1) |
| round(d)          | Στρογγυλοποίηση σε ακέραιο                         |
| comparable(n1,n2) | Αν είναι συγκρίσιμα (π.χ. μήκη)                    |

- Επίσης ορίζονται σταθερές (math.\$e και math.\$pi)
  - και όλες οι συνηθισμένες τριγωνομετρικές συναρτήσεις (cos, sin, tan, atan κ.λπ.)

### Προσοχή:

- Όλοι οι τύποι δεδομένων είναι immutable.

### Συναρτήσεις Συμβολοσειρών (sass.string):

- Οι παρακάτω συναρτήσεις εκτελούν υπολογισμούς επί συμβολοσειρών:

| Συνάρτηση                     | Επεξήγηση  |
|-------------------------------|--|
| quote(string)                 | Ενθέτει το string σε διπλά εισαγωγικά                                |
| unquote(string)               | Βγάζει τα εισαγωγικά από το string                                   |
| length(string)                | Μήκος συμβολοσειράς  |
| insert(string, insert, index) | Εισάγει το insert στο string ξεκινώντας από το Index                 |
| slice(string, start, end)     | Επιστρέφει την υποσυμβολοσειρά από τη θέση start έως και τη θέση end |
| index(string, substring)      | Θέση της πρώτης εμφάνισης της substring στην string                  |
| to-lower-case(string)         | Μετατροπή σε μικρά   |
| to-upper-case(string)         | Μετατροπή σε κεφαλαία  |


### Παράδειγμα 6: math-string

```
@use "sass:string";

$size: 16;
.font-size#{$size + "px"} {
  font-size: #{$size}px;
}

$size: "24";
.font-size#{$size + "px"} {
  font-size: #{string.unquote($size)}px;
}
```





```
.font-size16px {
  font-size: 16px;
}

.font-size24px {
  font-size: 24px;
}
```

Text

Text

# ΜΑΘΗΜΑ 11.3: SASS: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

## Συναρτήσεις Λιστών (sass.list):

- Οι παρακάτω συναρτήσεις εκτελούν πράξεις επί λιστών (immutable):

| Συνάρτηση                                  | Επεξήγηση   |
|--|---|
| append(list, value[, separator])           | Επιστρ. νέα λίστα με την value στο τέλος της list (separator: auto(default), comma, space)                              |
| join(list1, list2[, separator, bracketed]) | Επιστρ. νέα λίστα με τη list2 στο τέλος της list1. Θα χρησιμοποιηθεί ο separator. bracketed: true, false, auto(default) |
| zip(lists)                                 | Κατασκευάζει μία λίστα που περιέχει τις λίστες που έχουν διοχετευτεί ως ορίσματα.                                       |
| length(list)                               | Πλήθος στοιχείων της list   |
| index(list, value)                         | Επιστρ. τη θέση της value στη λίστα (null: αν δεν υπάρχει)  |
| nth(list, n)                               | Επιστρέφει το n-οστό στοιχείο   |
| set-nth(list, n, value)                    | Θέτει το n-οστό στοιχείο ίσο με value   |
| list-separator(list)                       | Επιστρέφει συμβολοσειρά: "comma" ή "space"  |
| is-bracketed(list)                         | Επιστρέφει true/false ανάλογα με το αν χρησιμοποιούνται αγκύλες   |

## Παράδειγμα 7: list

```
$values: lightblue, lightgreen, lightblue, ...;
$val: blue;
$values: list.append($values, $val, $separator: space);
@for $var from 1 through list.length($values) {
  div div:nth-of-type(#{ $var }) {
    background-color: list.nth($values, $var);
  }
}
```

```
div div:nth-of-type(1) {
  background-color:
    lightblue;
}
...
```

Text  
Text  
Text  
Text  
Text  
Text  
Text

# 3.2. Συναρτήσεις Λιστών και Maps

## Συναρτήσεις Maps (sass.map):

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και όλες οι συναρτήσεις λιστών (ένα map θεωρείται λίστα που αποτελείται από λίστες δύο στοιχείων)

| Συνάρτηση                  | Επεξήγηση   |
|----------------------------|---|
| map-get(map, key)          | Επιστρέφει την τιμή του key                                 |
| map-has-key(map, key)      | true/false, ανάλογα με το αν περιέχεται το κλειδί           |
| map-keys(map)              | Επιστρ. λίστα με όλα τα κλειδιά                             |
| map-merge(map1, map2)      | Επιστρ. νέο map με τα περιεχόμενα των map1, map2            |
| map-remove(map, key1, ...) | Επιστρ. νέο map όπου έχουν αφαιρεθεί τα κλειδιά από το map. |
| map-values(map)            | Επιστρ. λίστα με όλες τις τιμές                             |

## Παράδειγμα 8: math-string

```
@use "sass:map";

$style1: ("font-size": 24px, "font-family": fantasy);
$style2: ("font-size": 16px, "font-family": sans-serif);

h1 {
  font-size: map.get($style1, "font-size");
  font-family: map.get($style1, "font-family");
}
```

```
h1 {
  font-size: 24px;
  font-family: fantasy;
}
```

The header  
The paragraph

## ΜΑΘΗΜΑ 11.3: SASS: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### Συναρτήσεις για Χρώματα (sass.color):

- Οι παρακάτω συναρτήσεις εκτελούν πράξεις επί χρωμάτων:

| Συνάρτηση  | Επεξήγηση  |
|--|--|
| color.adjust(\$color, \$red: null, \$green: null, \$blue: null, \$hue: null, \$saturation: null, \$lightness: null, \$whiteness: null, \$blackness: null, \$alpha: null)<br>ή adjust-color(ίδιες παράμετροι) | Διόρθωση του χρώματος με τις τιμές των ορισμάτων. Τιμές ορισμάτων: <ul style="list-style-type: none"> <li>red, green, blue: [-255,255]</li> <li>hue: [-360deg, 360deg]</li> <li>saturation, lightness, blackness: [-100%, 100%]</li> <li>alpha: [-1, 1]</li> </ul> |
| color.change(ίδιες παράμετροι)<br>ή change-color(ίδιες παράμετροι)   | Θέτει την τιμή της αντίστοιχης παραμέτρου με την τιμή που διοχετεύεται. Τιμές: <ul style="list-style-type: none"> <li>red, green, blue: [0,255]</li> <li>κ.ο.κ.</li> </ul>   |
| color.scale(\$color, \$red: null, \$green: null, \$blue: null, \$saturation: null, \$lightness: null, \$whiteness: null, \$blackness: null, \$alpha: null)<br>ή adjust-color(ίδιες παράμετροι)               | Διόρθωση του χρώματος, ποσοστιαία: <ul style="list-style-type: none"> <li>Κάθε παράμετρος παίρνει τιμή [0%, 100%]</li> </ul>   |

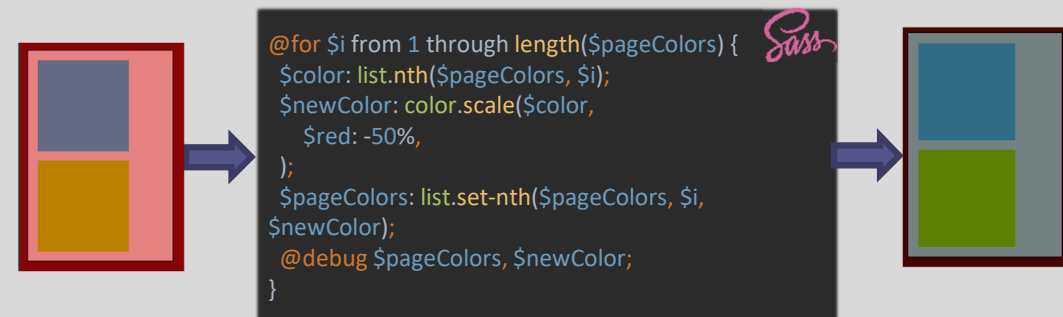
- Επίσης προσφέρονται:
  - συναρτήσεις **XX(\$color)** οι οποίες επιστρέφουν την τιμή του χαρακτηριστικού XX (XX: οποιαδήποτε από τις παραμέτρους: π.χ. red(...))
  - συναρτήσεις **adjust-XX(\$color, new-value)** όπου XX: οποιαδήποτε από τις παραμέτρους (π.χ. adjust-red(...))

## 3.3. Συναρτήσεις Χρωμάτων

- Οι παρακάτω παραλλαγές της color.scale(...) αλλοιώνουν κατά το 2<sup>ο</sup> όρισμα (ποσοστό [0%,100%]) την αντίστοιχη ιδιότητα:
  - darken(\$color, \$amount)
  - saturate(\$color, \$amount)
  - desaturate(\$color, \$amount)
  - lighten(\$color, \$amount)
  - opacity(\$color, \$amount)
  - transparentize(\$color, \$amount)
- Πρόσθετες Μέθοδοι:

| Συνάρτηση                                  | Επεξήγηση                                      |
|--|--|
| color.complement(\$color)                  | Επιστρέφει το συμπληρωματικό χρώμα του \$color |
| color.hwb(\$hue, \$whiteness, \$blackness) | Επιστρέφει χρώμα με τις συγκεκριμένες τιμές    |
| color.invert(\$color, \$weight)            | Το αρνητικό του χρώματος. \$weight: [0%, 100%] |
| color.mix(...colors)                       | Αναμειγνύει τα χρώματα                         |

### Παράδειγμα 9: color





## ΜΑΘΗΜΑ 11.3: SASS: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### Συναρτήσεις για επιλογείς (sass.selector):

- Οι παρακάτω συναρτήσεις εκτελούν πράξεις επί επιλογέων:

| Συνάρτηση   | Επεξήγηση  |
|---|--|
| unquote(selector)                                       | Αφαιρεί τα εισαγωγικά από τον επιλογέα                                       |
| selector.is-superselctor(\$super, \$sub)                | true: Αν ο \$super επιλέγει όλα τα στοιχεία που επιλέγει ο \$sub             |
| selector.append(...\$selectors)                         | Συνενώνει τους επιλογείς σε έναν κοινό επιλογέα                              |
| selector.extend(\$selector, \$extende, \$extender)      | \$selector #{ \$extender }<br>{ @extend \$extende }                          |
| selector.nest(\$selector1, \$selector2)                 | \$selector1 \$selector2  |
| selector.replace(\$selector, \$original, \$replacement) | Αντικαθιστά τις εμφανίσεις της \$original με τη \$replacement στον selector. |
| selector.unify(\$selector1, \$selector2)                | \$selector1 \$selector2  |

### Παράδειγμα 10: selector

```
@debug unquote(".main");
@debug selector.is-superselctor("a",
"a.main");
@debug selector.append(".class1", ".class2");
@debug selector.nest(".class1", ".class2");
@debug selector.unify(".class1", ".class2");
```

```
sass\style.scss:3 Debug: .main
sass\style.scss:4 Debug: true
sass\style.scss:5 Debug: (.class1.class2,)
sass\style.scss:6 Debug: (.class1 .class2,)
sass\style.scss:7 Debug: (.class1.class2,)
```

## 3.4. Άλλα πακέτα συναρτήσεων

### Μετά-συναρτήσεις (sass.meta):

- Οι παρακάτω συναρτήσεις δίνουν πληροφορίες για τα μέρη ενός project sass:

| Συνάρτηση                      | Επεξήγηση  |
|--------------------------------|--|
| load-css(\$url)                | Φορτώνει το περιεχόμενο του url σαν μέρος mixin                                      |
| calc-args(\$calc)              | Υπολογίζει το \$calc   |
| call(\$func, ...\$args)        | Καλεί τη συνάρτηση \$func με ορίσματα \$args<br>[\$func: από τη meta.get-function()] |
| get-function(\$name)           | Επιστρέφει τη συνάρτηση με όνομα \$name  |
| function-exists(\$name)        | true: Η συνάρτηση υπάρχει (built-in ή χρήστη)  |
| variable-exists(\$name)        | true: Η μεταβλητή υπάρχει  |
| global-variable-exists(\$name) | true: Η καθολική μεταβλητή υπάρχει   |
| mixin-exists(\$name)           | true: Το mixin υπάρχει   |
| module-variables(\$module)     | Επιστρέφει map με τα ονόματα-τιμές των μεταβλητών                                    |
| type-of(\$value)               | Τ.Δ. του ορίσματος (number, string κ.λπ.)  |

### Παράδειγμα 11: math-string

```
@use "sass:meta";
@debug type-of(".main");
@debug type-of(5);
@debug type-of([1,2,3,4]);
$x: 1;
@debug type-of($x);
@debug variable-exists("x");
```

```
sass\style.scss:3 Debug: string
sass\style.scss:4 Debug: number
sass\style.scss:5 Debug: list
sass\style.scss:7 Debug: number
sass\style.scss:8 Debug: true
```