

WMNFE-2110 | FRONT-END DEVELOPMENT

JavaScript #1

Introduction



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα

- Γλώσσες Προγραμματισμού
 - Συμβολικές Γλώσσες
 - Γλώσσες Υψηλού Επιπέδου
 - Μεταγλώττιση
 - Γλώσσες Σεναρίων
- JavaScript
 - Βασική Σύνταξη
 - Τύποι Δεδομένων
 - Μεταβλητές/Σταθερές
 - JS & HTML

ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Γλώσσες Προγραμ/σμού

Συμβολικές Γλώσσες (Assembly)

Μια συμβολική γλώσσα είναι μια χαμηλού επιπέδου γλώσσα προγραμματισμού, δηλαδή μια γλώσσα πολύ κοντά στη γλώσσα μηχανής και στο υλικό του υπολογιστή.

Κάθε συγκεκριμένη αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, δηλαδή κάθε οικογένεια επεξεργαστών, έχει τη δική της συμβολική γλώσσα, η οποία δίνεται συνήθως από τον κατασκευαστή της.

Γλώσσες Προγραμ/σμού

Παράδειγμα Assembly

```
global _start
    section .text
_start:
    ; write(1, message, 13)
    mov eax, 4 ; system call 4 is write
    mov ebx, 1 ; file handle 1 is stdout
    mov ecx, message ; address of string to output
    mov edx, 13 ; number of bytes int 80h
    ; exit(0)
    mov eax, 1 ; system call 1 is exit
    mov ebx, 0 ; we want return code 0 int 80h
message:
    db "Hello, World", 10
```

Γλώσσες Προγραμ/σμού

Γλώσσες Υψηλού Επιπέδου

Γλώσσα προγραμματισμού που επιτρέπει τη μεταφερισιμότητα ενός προγράμματος από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο.

Αποτελείται από εντολές εύκολα κατανοητές στον προγραμματιστή, καθώς θυμίζουν περισσότερο κάποια φυσική γλώσσα.

Γλώσσες Προγραμ/σμού

Παράδειγμα (C++)

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout << "Hello World!";
    return 0;
}
```


Γλώσσες
Προγραμματισμού

Δημοφιλείς γλώσσες



Γλώσσες Προγραμ/σμού

Μεταγλώττιση

- Προεπεξεργαστής (*preprocessor*)
- Μεταγλωττιστής (*compiler*)
- Διερμηνευτής (*interpreter*)
- Συνδέτης (*linker*)
- Βιβλιοθήκες (*library* files)

Γλώσσες
Προγραμ/σμού

Διαδικασία Μεταγλώττισης



Γλώσσες Προγραμ/σμού

Γλώσσες Σεναρίων

Μια γλώσσα σεναρίων (*scripting / script language*) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που επιτρέπει τον έλεγχο μιας ή περισσότερων εφαρμογών.

Τα "σενάρια" (*scripts*) είναι διακριτά από τον βασικό κώδικα της εφαρμογής, καθώς γράφονται συνήθως σε διαφορετική γλώσσα και συχνά δημιουργούνται ή τροποποιούνται από τον τελικό χρήστη.

JAVASCRIPT (JS)

JavaScript (JS)

Εισαγωγή

- Η JS δημιουργήθηκε κυρίως για χρήση στο web περιβάλλον (αλληλεπίδραση με *browser* / **HTML**).
- Δεν έχει από μόνη της δυνατότητες εισόδου/εξόδου.
- Η ύπαρξη μηχανισμών επικοινωνίας με τον έξω κόσμο είναι ευθύνη του περιβάλλοντος που τη φιλοξενεί.

JavaScript (JS)

Βασική Σύνταξη

Case Sensitive

- ΠΡΟΣΟΧΗ στα κεφαλαία – πεζά
- Η συνάρτηση **getElementById** είναι διαφορετική από την **getElementbyID**
- Η μεταβλητή **myVar** είναι διαφορετική από την μεταβλητή **MyvAr**

JavaScript (JS)

Βασική Σύνταξη

Semi Colons (;)

- Το ελληνικό ερωτηματικό συμβολίζει το τέλος κάθε δήλωσης / εντολής / πρότασης
- Η **JS** δεν τα χρειάζεται απαραίτητως
- Με τα ; μπορούμε να γράψουμε πολλές δηλώσεις στην ίδια σειρά

JavaScript (JS)

Βασική Σύνταξη

Κενά / Blanks

- Η **JS** "αγνοεί" τα κενά διαστήματα (*space* / *tab* κ.λπ.)
- Χρησιμοποιείτε κενά διαστήματα όπως και *tab* διαστήματα για έναν πιο ευανάγνωστο κώδικα

JavaScript (JS)

Παράδειγμα

```
title="SAE"           // ➡  
title="SAE";          // ➡  
title = "SAE"         // ➡  
title = "SAE";
```

JavaScript (JS)

Βασική Σύνταξη

Σχόλια / Comments

```
// One-line comment  
  
/*  
Multi-line comment  
*/
```

JavaScript (JS)

Τύποι Δεδομένων / Data Types

- **Number** - integers, floats, etc
- **String** - an array of characters i.e words
- **Boolean** - true or false
- **Null** - no value
- **Undefined** - a declared variable but hasn't been given a value
- **Symbol** - a unique value that's not equal to any other value

JavaScript (JS)

Number

- Integers / Ακέραιοι:
 - 1
 - -12
 - 53
- Floats / Αριθμοί κινητής υποδιαστολής:
 - 1.22
 - 3.14
 - -0.4

JavaScript (JS)

String

- Για να περαστεί κείμενο στην **JS** θα πρέπει να χαρακτηριστεί σαν **string** δηλαδή σαν σειρά χαρακτήρων
- Τα κείμενα/strings που θέλουμε να εμφανίζονται θα πρέπει να είναι μέσα σε `" "` ή `' '`

JavaScript (JS)

Boolean

Δεδομένο τύπου `boolean` μπορεί να πάρει 2 τιμές:

`true` (1) ή **`false`** (0)

Λογικές εκφράσεις χρησιμοποιούνται σε δομές επιλογής και επανάληψης

JavaScript (JS)

Μεταβλητές & Σταθερές / Variables & Constants

- Περιοχές μνήμης για την αποθήκευση τιμών / δεδομένων
- Αν η τιμή αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του σεναρίου (**script**) τότε είναι Μεταβλητή (**variable**)
- Αν η τιμή μένει ίδια κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του σεναρίου (**script**) τότε είναι Σταθερή (**constant**)

JavaScript (JS)

Μεταβλητές / Variables - Δήλωση & Ανάθεση

- Ορίζουμε νέες μεταβλητές με το **let** (ή και το **var**, αλλά σε συνιστάται πλέον) στην αρχή της πρότασης
- Δεν ορίζουμε τον τύπο της μεταβλητής
- Ο τύπος δίνεται αυτόματα όταν πάρει αρχική τιμή
- Μπορούμε να ορίσουμε όποτε θέλουμε μια μεταβλητή
- Μπορούμε να ορίσουμε & να δώσουμε αρχική τιμή ταυτόχρονα

JavaScript (JS)

Μεταβλητές / Variables – Δήλωση & Ανάθεση

```
"use strict";  
  
let a = 5, b = 6;  
  
let title;  
title = 'SAE';  
  
let found = true;
```

JavaScript (JS)

Σταθερές / Constants – Δήλωση & Ανάθεση

```
const PI = 3.14;  
  
// προτιμούμε τα κεφαλαία στο όνομα  
  
// αν προσπαθήσουμε να αλλάξουμε τιμή;
```

JavaScript (JS)

Ονομάστε την Μεταβλητή σας!

- Κάθε όνομα πρέπει να είναι μοναδικό
- Ο πρώτος χαρακτήρας πρέπει να είναι είτε γράμμα, είτε *underscore* `_`, είτε το σύμβολο δολαρίου `$`
 - Όχι νούμερα ως πρώτος χαρακτήρας.
- Κενά ή άλλα σύμβολα δεν επιτρέπονται
- "Ευαισθησία" στα κεφαλαία / πεζά (*case sensitive*)

JavaScript (JS)

Ονομάστε την Μεταβλητή σας!

```
numOfStudents      // camelCase  
num_of_students    // snake_case  
  
// num-of-students - kebab-case
```

JavaScript (JS)

Τελεστές & Μαθηματικά

Πράξη	Τελεστής
Πρόσθεση	+
Αφαίρεση	-
Πολλαπλασιασμός	*
Διαίρεση	/
Υπόλοιπο	%
Ύψωση σε δύναμη	**

JavaScript (JS)

Τελεστές & Μαθηματικά

Λειτουργία	Συνάρτηση
Αριθμός π (3.14)	Math.PI
Τετραγωνική ρίζα	Math.sqrt()
Ύψωση σε δύναμη	Math.pow()

JavaScript (JS)

Εκφράσεις

```
a = 1 + 3 * 4 + b/4
D = Math.pow(b, 2) - 4*a*c
x1 = (-b + Math.sqrt(D)) / (2 * a)
```

```
'1' + '2'    // → '12'
'1' * '2'    // → 2
```

```
'Lecture' + ' ' + '#1' = 'Lecture #1'
```


JavaScript (JS)

Μετατροπές Μεταβλητών (και όχι μόνο)

- Εφόσον μετατρέψουμε ένα `string` σε αριθμό, μπορούμε να εκτελέσουμε μαθηματικές πράξεις με την συγκεκριμένη μεταβλητή
- Η συνάρτηση **`parseInt()`** μετατρέπει σε **number (integer)**
- Η συνάρτηση **`parseFloat()`** μετατρέπει σε **number (float)**

JavaScript (JS)

Μετατροπές Μεταβλητών (και όχι μόνο)

```
parseInt('2') + parseInt('5')    // → 7
parseInt('€2')                   // → NaN
parseInt(€2)                     // → σφάλμα
```

JavaScript (JS)

Τελεστής **typeof**

```
typeof (1 + 2)           // number
typeof ('1' + '2')      // string
typeof ('1' * '2')      // number
typeof (prompt('Enter numeric value:')) // string
```

JavaScript (JS)

HTML (HyperText Markup Language)

Τα τρία βασικά δομικά στοιχεία μιας ιστοσελίδας

- HTML
- JS
- CSS

JavaScript (JS)

Παράδειγμα

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Hello HTML</title>
</head>
<body>
  <p>Hello world</p>
  <script>
    alert('Hello World');
  </script>
</body>
</html>
```

JavaScript (JS)

Συνάρτηση **alert()**

```
<!-- Εμφανίζει alert dialog με το μήνυμά μας -->  
  
<script>  
    alert('Hello World of SAE');  
</script>
```

JavaScript (JS)

Συνάρτηση **prompt()**

```

<!--
Εμφανίζει prompt dialog για να εισάγουμε τιμή,
και αποθηκεύει την απάντηση στη μεταβλητή 'name'
Με την 'document.write(...)' μπορούμε να γράψουμε
στο σώμα της σελίδας
-->

<script>
  let name = prompt('What is your name?');
  document.write(name);
</script>

```

JavaScript (JS)

Συνάρτηση **confirm()**

```
<!--
Εμφανίζει confirm dialog με επιλογές "OK" & "Cancel"
και αποθηκεύει την απάντησή μας στη μεταβλητή 'decision'.
Με την 'console.log(...)' μπορώ να γράψω κάποιο μήνυμα
στην κονσόλα του browser
-->

<script>
  let decision = confirm('Do you agree? ');
  console.log(decision);
</script>
```


HOMework

Homework

Homework #1

Δημιουργήστε μια HTML σελίδα που να:

- Ζητάει την ακτίνα ενός κύκλου
- Υπολογίζει την περίμετρο και το εμβαδόν του κύκλου
- Εμφανίζει στον browser (με χρήση της alert) τα δύο αποτελέσματα

$$\text{Περίμετρος} = 2 \cdot \pi \cdot R$$

$$\text{Εμβαδόν} = \pi \cdot R^2$$

Homework

Homework #2

Δημιουργήστε μια HTML σελίδα που:

- Ζητάει το όνομα και το επίθετο του χρήστη
- Αποθηκεύει το πλήρες όνομα του χρήστη σε μια μεταβλητή
- Εμφανίζει ένα μήνυμα χαιρετισμού (με το όνομα) μέσα στο σώμα της σελίδας

Χρήσιμα links

🦋 JavaScript Fundamentals
<https://javascript.info/first-steps>

📖 Εισαγωγή στη σύγχρονη JavaScript -
freestuff.gr
<https://freestuff.gr/forums/viewtopic.php?t=211...>

W JavaScript Data Types
https://www.w3schools.com/js/js_datatypes.asp

🦋 Interaction: alert, prompt, confirm
<https://javascript.info/alert-prompt-confirm>

Extra info

 JavaScript Essential Training Online Class |
LinkedIn Learning, formerly Lynda.com
<https://www.linkedin.com/learning/javascript-e...>

 The modern mode, "use strict"
<https://javascript.info/strict-mode>

 Type Conversions
<https://javascript.info/type-conversions>

 Template literals (Template strings) - JavaScript
| MDN
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web...>

THANK YOU!