

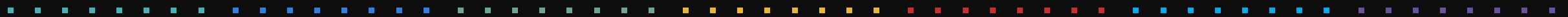
WMNFE2110 | FRONT-END DEVELOPMENT

JavaScript #3

Loops



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



Περιεχόμενα

- Τελεστές
 - **+=, -=, *=, /=**
 - **++, --**
- Εντολές επανάληψης / Loops
 - Εντολή **while**
 - Εντολή **do..while**
 - Εντολή **for**
 - Εντολές **break** & **continue**
 - Μετατροπές

ΤΕΛΕΣΤΕΣ

Τελεστές

`+=, -=, *=, /=`

Πέρα από τον **βασικό** τελεστή ανάθεσης **`=`** (*assignment operator*), υπάρχουν και άλλοι, που συνδυάζουν τον τελεστή ανάθεσης με κάποιον αριθμητικό τελεστή.

Δεν προσφέρουν κάτι καινούργιο, αλλά έναν διαφορετικό, πιο συνοπτικό τρόπο, για συνηθισμένες ενέργειες / πράξεις.

```
i += 1;    // i = i + 1;
i -= 1;    // i = i - 1;
i *= 1;    // i = i * 1;
i /= 1;    // i = i / 1;
```

Τελεστές

++, --

Οι τελεστές αυτοί μπορεί να μην έχουν αποκλειστική χρήση μέσα στις επαναλήψεις, αλλά τους συναντάμε συχνά εκεί.

Η αύξηση ή η μείωση ενός αριθμού κατά 1 είναι μια αρκετά συνηθισμένη λειτουργία, για αυτό και υπάρχουν ειδικοί τελεστές για το σκοπό αυτό.

- ++ = αύξηση κατά 1
- -- = μείωση κατά 1

Τελεστές

++, --

Χρήση

i++ ή **++i**

i-- ή **--i**

Προσοχή: Έχει σημασία αν ο τελεστής βρίσκεται πριν ή μετά την μεταβλητή.

Καθορίζεται, με αυτόν τον τρόπο, αν η τιμή της μεταβλητής αλλάξει πριν ή μετά την εκτέλεση της εντολής στην οποία περιλαμβάνεται.

Τελεστές

Παράδειγμα

```
let counter = 5;

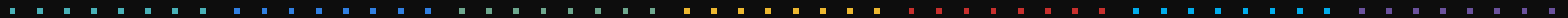
counter++; // counter = counter + 1; ή counter += 1;
--counter; // counter = counter - 1; ή counter -= 1;

console.log(counter++);
// Ισοδύναμο με:
// console.log(counter);
// counter = counter + 1;

console.log(--counter);
// Ισοδύναμο με:
// counter = counter - 1;
// console.log(counter);

// Τι θα εμφανιστεί στην κονσόλα;
```


LOOPS



Loops

Loops

Με τις επαναλήψεις μπορούμε να επαναλάβουμε ένα τμήμα κώδικα, το οποίο θα εκτελεστεί είτε για συγκεκριμένο, είτε για άγνωστο πλήθος επαναλήψεων.

Οι κλασικοί βρόχοι επανάληψης, στη **JavaScript** είναι οι:

- **for** loops
- **while** loops
- **do..while** loops

Εντολή while

Σύνταξη

```
while (condition) {
    statements
}
```

Οι εντολές μέσα στο σώμα της **while** εκτελούνται **όσο** η συνθήκη είναι **αληθής (true)**.

Εντολή while

Παρατηρήσεις

- Με μια εντολή επανάληψης υπάρχει ο κίνδυνος να πέσουμε σε *"ατέρμων βρόχο"* / *"infinite loop"*
- Πρέπει να φροντίζουμε ώστε, είτε η συνθήκη ελέγχου της επανάληψης να γίνει κάποια στιγμή **false**, είτε να σταματήσει η εκτέλεση της επανάληψης με άλλα μέσα (π.χ. εντολή **break**)

Εντολή while

Παράδειγμα #1

```
let i

// Display numbers from 0 through 4
i = 0;
while (i < 5) {
  console.log(i);
  i = i + 1;      // i++; i += 1;
}

// Display numbers from 1 through 5
i = 0;
while (i < 5) {
  i = i + 1;      // i++; i += 1;
  console.log(i);
}
```

Εντολή while

Παράδειγμα #2

```
let i;

i = 0;
while (i < 5) {
  document.write("Counter i = " + i + "<br>");
  i = i + 1;
}

// Same result
i = 0;
while (i < 5) {
  document.write(`Counter i = ${i++}<br>`);
}
```

Εντολή do...while

Σύνταξη

```
do {
    statements
} while (condition);
```

Όμοια λειτουργία με την **while**, μόνο που οι εντολές εκτελούνται σίγουρα μια φορά.

Εντολή do...while

Παράδειγμα #1

```
let i = 0;  
do {  
  console.log(i++);  
} while (i < 5);
```

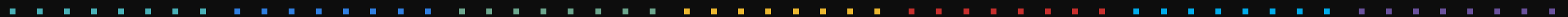

Εντολή do...while

Παράδειγμα #2

```
let answer, age;

do {
  age = parseInt(prompt('What is your age?'));
} while (isNaN(age));
```

CLASSWORK



Classwork

Classwork #1

Χρησιμοποιώντας την εντολή **while**, φτιάξτε ένα παιχνίδι που να μαντεύει τον αριθμό που σκέφτεται ο παίκτης!

- Ζητήστε αρχικά από τον παίκτη να σκεφτεί έναν αριθμό μεταξύ του **1** και του **100**.
- Μέσα σε μία επανάληψη ρωτήστε τον αν ο αριθμός που σκέφτεται ο παίκτης είναι το **50** (η μέση, δηλαδή, των **1** και **100**, στρογγυλοποιημένη προς τα κάτω).
- Αν είναι, βρήκαμε τον αριθμό και το παιχνίδι σταματά!
- Αν δεν είναι, ρωτήστε τον παίκτη αν ο αριθμός που σκέφτεται είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος του **50**.
- Αν είναι μεγαλύτερος, επαναλάβετε τη διαδικασία, αλλά τώρα για το διάστημα **51** με **100**, καθώς ο αριθμός βρίσκεται σίγουρα εκεί μέσα.
- Αν όχι, συνεχίστε τη διαδικασία για το διάστημα **1** έως **49**, κ.ο.κ.

Εντολή for

Σύνταξη

```
for (initialization; condition; step) {
    statements
}
```

- **initialization**: Εκτελείται **μία φορά** πριν από τον κώδικα του block.
- **condition**: Καθορίζει τη συνθήκη της επανάληψης, ελέγχεται στο τέλος **κάθε** επανάληψης.
- **step**: Εκτελείται μετά από **κάθε** επανάληψη.

Παράδειγμα

Εντολή for

```
// 0 1 2 3 4
for (let i = 0; i < 5; i++) {
  console.log(i);
}

// 5 4 3 2 1
for (let i = 5; i > 0; i--) {
  console.log(i);
}
```

Εντολή break

Λειτουργία

Η εντολή **break** χρησιμοποιείται για να σταματήσει η επανάληψη. Συνήθως συνοδεύεται από μία εντολή **if**.

Παράδειγμα

```
for (let i = 0; i < 10000; i++) {
  if (i > 10) {
    break;
  }

  console.log(i);
}
```

Εντολή **continue**

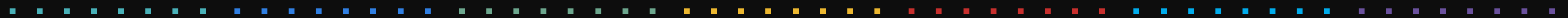
Λειτουργία

Εάν θέλουμε να παραλείψουμε τις εντολές που έχουν απομείνει σε κάποιο βήμα μιας επανάληψης και να συνεχίσουμε με το επόμενο χρησιμοποιούμε την εντολή **continue**.

Παράδειγμα

```
for (let i = 0; i < 10; i++) {  
  if (i % 2 === 0) {  
    continue;  
  }  
  
  console.log(i);  
}
```

CLASSWORK



Classwork

Classwork #2

Χρησιμοποιώντας την εντολή **for**, φτιάξτε ένα Χριστουγεννιάτικο δέντρο!

- Ζητήστε αρχικά, από το χρήστη, το ύψος του δέντρου.
- Χρησιμοποιώντας το χαρακτήρα *****, τυπώστε στην κονσόλα (ή αν θέλετε μέσα στη σελίδα), ένα δεντράκι με το ζητούμενο ύψος.
- Αν π.χ., το ύψος θέλουμε να είναι **5** το αποτέλεσμα πρέπει να είναι το εξής:

```

      *
     ***
    *****
   ********
  *

```

Μετατροπές

while → **do...while**

```
while (condition) {
    statements
}
```

⇓

```
do {
    if (condition) {
        statements
    }
} while (condition)
```

Μετατροπές

do...while → while

```
do {
  statements
} while (condition)
```



```
statements
while (condition) {
  statements
}
```

Μετατροπές

for ↔ while

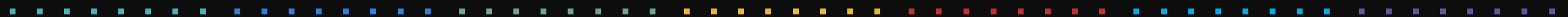
```
for (let i = 0; i < n; i++) {
  statements
}
```



```
let i = 0;

while (i < n) {
  statements
  i++;
}
```

HOMework



Homeworks

Homework #1

Τροποποιήστε το **Classwork #1** ("μάντεψε τον αριθμό") και υλοποιήστε τις εξής βελτιώσεις:

1. Προσθέστε έναν μετρητή που να μετρά των αριθμό των προσπαθειών.
2. Μόλις ο αριθμός βρεθεί και τελειώσει η επανάληψη, εμφανίστε το μήνυμα *"I found the number you were thinking about (x) in n try(ies)!"*
 - όπου **x** & **n** να εμφανίζονται οι κατάλληλες τιμές.
3. Αν οι προσπάθειες ξεπεράσουν τις **7**, να εμφανίζεται το μήνυμα *"There is something fishy about your answers..."* και να σταματά η επανάληψη.
 - **ΣΗΜ.1**: με την παραπάνω μέθοδο αποκλείεται να μη βρεθεί ο αριθμός σε **7** επαναλήψεις.
 - **ΣΗΜ.2**: το **7** προκύπτει από τον υπολογισμό **Math.floor(Math.log2(100) + 1)**

Homeworks

Homework #2

Υλοποιήστε το παιχνίδι **FizzBuzz** σε JavaScript!

1. Ξεκινήστε δημιουργώντας μία επανάληψη που να εμφανίζει στην κονσόλα τους αριθμούς από το **1** έως το **100**.
2. Αν ένας αριθμός διαιρείται με το **3** (αλλά όχι με το **5**), εμφανίζεται στη θέση του αριθμού η λέξη **"Fizz"**.
3. Αν ένας αριθμός διαιρείται με το **5** (αλλά όχι με το **3**), εμφανίζεται στη θέση του αριθμού η λέξη **"Buzz"**.
4. Αν ένας αριθμός διαιρείται και με το **3** και με το **5**, εμφανίζεται στη θέση του αριθμού η λέξη **"FizzBuzz"**.

Χρήσιμα links

🦋 Basic operators, maths
<https://javascript.info/operators>

🦋 Loops: while and for
<https://javascript.info/while-for>

🌐 Loops and iteration - JavaScript | MDN
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/for...>

Extra info

👉 javascript - What's the difference between using "let" and "var"? - Stack Overflow
<https://stackoverflow.com/questions/762011/whats-th...>

👤 Operator Lookup - Search JavaScript operators
<https://www.joshwcomeau.com/operator-lookup/>

🌐 let | Can I use... Support tables for HTML5, CSS3, etc
<https://caniuse.com/let>

THANK YOU!