



Προγραμματισμός Διαδικτύου

Δρ. Μηνάς Δασυγένης
mdasygenis@uowm.gr



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Σκοπός ενότητας

Θα πρέπει να μάθετε:

- ✓ Να διαχωρίζετε τις έννοιες Java και Javascript.
- ✓ Να αντιμετωπίζετε προβλήματα με τη χρήση Javascript.
- ✓ Να χρησιμοποιείτε μεθόδους.
- ✓ Να διαχωρίζετε τους τελεστές.



Προγραμματισμός Διαδικτύου

Javascript # 1

Εισαγωγή, μεταβλητές, συνθήκες



Προγραμματισμός Διαδικτύου

Περίγραμμα

1. Εισαγωγή
2. Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση μιας γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα
3. Δυναμική σελίδα υποδοχής
4. Ένα άλλο πρόγραμμα JavaScript: Προσθήκη ακεραίων
5. Έννοιες μνήμης
6. Αριθμητική
7. Λήψη Αποφάσεων: Ισότητα και Σχεσιακοί Χειριστές



Εισαγωγή

Η JavaScript είναι :

- μια συμπαγής γλώσσα σεναρίων (scripting language), η οποία βοηθά τον προγραμματιστή στην κατασκευή αλληλεπιδραστικών και λειτουργικών ιστοσελίδων για το Διαδίκτυο.
- Οι εφαρμογές αυτές μπορούν να εκτελούνται είτε στο πρόγραμμα περιήγησης του χρήστη (client side JavaScript), είτε σε ένα διακομιστή του Διαδικτύου (server side JavaScript).
- Η πιο διαδεδομένη γλώσσα script στο Web.



Εισαγωγή

- Για να μπορεί ένα πρόγραμμα περιήγησης να εκτελέσει ένα σενάριο γραμμένο σε JavaScript, πρέπει να διαθέτει έναν ερμηνευτή JavaScript (JavaScript Interpreter).
- Το σενάριο της JavaScript ενσωματώνεται στο κώδικα HTML της ιστοσελίδας.
- Τα πιο σημαντικά από τα προγράμματα περιήγησης με ενσωματωμένο ερμηνευτή JavaScript είναι ο Internet Explorer, ο Netscape Communicator, το Mozilla FireFox, Chrome, Opera.



Εισαγωγή

Διαφορά μεταξύ σεναρίου και προγράμματος

- Ένα πρόγραμμα που δημιουργείται με μια κανονική γλώσσα προγραμματισμού (C++, Java, Pascal, Basic, κ.λπ.) ονομάζεται πηγαίος κώδικας. Το πρόγραμμα αυτό μεταγλωττίζεται και στη συνέχεια εκτελείται σε δυαδική μορφή από τον επεξεργαστή του υπολογιστή.
- Οι εντολές που περιλαμβάνει ένα σενάριο γράφονται με έναν απλό συντάκτη κειμένου (text editor), και αντί να "περνούν" κατευθείαν στον επεξεργαστή για εκτέλεση, την εκτέλεση τους αναλαμβάνει ένα άλλο πρόγραμμα στην περίπτωση της JavaScript, το πρόγραμμα περιήγησης στο Διαδίκτυο (browser).



Εισαγωγή

Δυνατότητες της JavaScript

- Έλεγχος στο περιεχόμενο και την εμφάνιση των ιστοσελίδων.
- Έλεγχος της συμπεριφοράς και των λειτουργιών του προγράμματος περιήγησης.
- Αλληλεπίδραση με φόρμες HTML.
- Αλληλεπίδραση με το χρήστη με τη βοήθεια των χειριστών γεγονότων (event handlers).
- Ανάγνωση ή καταγραφή της κατάστασης του υπολογιστή του χρήστη μέσω "μπισκότων" (cookies).
- Δυνατότητες, όπως οι εναλλαγές εικόνων, που δίνουν μια δυναμική αίσθηση στην ιστοσελίδα, αλληλεπίδραση με μικροεφαρμογές (applets) της Java, χειρισμός της ημερομηνίας και της ώρας, παροχή πληροφοριών για την οθόνη του χρήστη, δυνατότητες υπολογισμών και λήψης αποφάσεων.



Εισαγωγή

Δυνατότητες της JavaScript (συνέχεια)

- Πρόσθεση μηνυμάτων που κυλούν ή αλλάζουν στη γραμμή κατάστασης του browser.
- Επικύρωση περιεχομένων μιας φόρμας και εκτέλεση υπολογισμών (ελάφρυνση του διακομιστή)
- Εμφάνιση μηνυμάτων στον χρήστη είτε ως μέρος μιας ιστοσελίδας είτε σαν πλαίσια προειδοποίησης
- Ανίχνευση του browser που χρησιμοποιείται
- Δημιουργία ειδικών πινακίδων (banners) που να αλληλεπιδρούν με το χρήστη αντί της εμφάνισης σκέτων γραφικών.
- Ανίχνευση των εγκατεστημένων πρόσθετων στοιχείων (plug-ins).



Εισαγωγή

Περιορισμοί της JavaScript

- Για λόγους ασφαλείας, η JavaScript δεν παρέχει τη δυνατότητα προσπέλασης ή χειρισμού αρχείων στον υπολογιστή του χρήστη.
- Η εγγραφή δεδομένων είναι επίσης περιορισμένη αποκλειστικά και μόνο στη δημιουργία των "μπισκότων". Τα μπισκότα αποτελούνται αποκλειστικά και μόνο από κείμενο και δε μπορούν να εκτελεστούν στον υπολογιστή του χρήστη.
- Η JavaScript δεν υποστηρίζει δυνατότητες δικτύωσης οποιασδήποτε μορφής, ούτε διαθέτει εντολές δημιουργίας γραφικών ή σχεδίων.
- Ένα σενάριο JavaScript εκτελείται στον υπολογιστή του χρήστη που επισκέπτεται μια ιστοσελίδα (δηλαδή, στον υπολογιστή-πελάτη -client).



Javascript

- Το JavaScript σχεδιάστηκε για να προσθέτει αλληλεπίδραση στις σελίδες HTML.
- Η JavaScript είναι μια γλώσσα δέσμης ενεργειών (scripting language).
- Μια γλώσσα δέσμης ενεργειών είναι μια ελαφριά γλώσσα προγραμματισμού.
- Το JavaScript είναι συνήθως ενσωματωμένο απευθείας σε σελίδες HTML.
- Η JavaScript είναι μια γλώσσα που ερμηνεύεται (αυτό σημαίνει ότι τα scripts εκτελούνται χωρίς προκαταρκτική σύνταξη).
- Όλοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το JavaScript χωρίς να αγοράσουν άδεια.



Είναι η Java και η JavaScript ίδιες;

Είναι η Java και η JavaScript ίδιες;

ΟΧΙ

Ονομάστηκε JavaScript για λόγους Marketing (πριν ονομαζόταν LiveScript) στις 4/12/1995

(<http://www.ericgiguere.com/articles/javascript-is-not-java.html>)



Ένα απλό παράδειγμα Javascript

```
<html>
<body>

<script type="text/javascript">
    document.write("Hello World!");
</script>

</body>
</html>
```



Αντιμετώπιση προβλημάτων σε πρόγραμμα περιήγησης (browser) χωρίς υποστήριξη Javascript

```
<html>
<body>

<script type="text/javascript">
<!--
document.write("Hello World!");
//-->
</script>

</body>
</html>
```



Εισαγωγή

Μερικοί Βασικοί Κανόνες της JavaScript

- Η JavaScript είναι γλώσσα που κάνει διάκριση ανάμεσα στα πεζά και τα κεφαλαία γράμματα (είναι δηλαδή "case sensitive").
- Τα σύμβολα, όπως οι παρενθέσεις, τα άγκιστρα, τα εισαγωγικά, κ.ο.κ. τοποθετούνται ανά ζεύγη.
- Σε πολλά σημεία του σεναρίου επιβάλλεται να χρησιμοποιούμε σχόλια.
- Τα σχόλια στην JavaScript καταχωρίζονται μετά από διπλή κάθετο, αν εκτείνονται σε μία σειρά, ή ανάμεσα στα σύμβολα /* και */, αν εκτείνονται σε περισσότερες σειρές.



Εισαγωγή

Μερικοί Βασικοί Κανόνες της JavaScript

- Κάθε μία από τις εντολές ή τις προτάσεις που χρησιμοποιούμε ακολουθείται από το σύμβολο ";", όπως γίνεται και στη γλώσσα C, C++ ή την Java.
- Στα σενάρια που θα γράφουμε, πολλές φορές θα χρησιμοποιούμε προσδιοριστές (identifiers). Οι προσδιοριστές είναι ονόματα που χρησιμοποιούμε για να ονομάσουμε μεταβλητές, συναρτήσεις.
- Οι προσδιοριστές πρέπει να έχουν ονόματα με λατινικά γράμματα, τα οποία να μη συμπίπτουν με τις δεσμευμένες λέξεις που χρησιμοποιεί η γλώσσα. Επίσης, μπορούν να ξεκινούν με χαρακτήρα υπογράμμισης (_). Δεν πρέπει να ξεκινούν με αριθμό ή άλλο μη αλφαβητικό χαρακτήρα (εκτός του χαρακτήρα υπογράμμισης), ούτε να περιέχουν κενά διαστήματα .



Εισαγωγή

Υπάρχουν τέσσερα διαφορετικά μέρη όπου χρησιμοποιούνται τα scripts:

- Στο σώμα της σελίδας. Σε αυτή την περίπτωση, η έξοδος του script εμφανίζεται σαν μέρος του HTML εγγράφου όταν το πρόγραμμα περιήγησης (browser) φορτώνει τη σελίδα.
- Στην κεφαλίδα της σελίδας, μεταξύ των ετικετών <head>. Τα scripts στην κεφαλίδα φορτώνονται, αλλά εκτελούνται αμέσως, και σε άλλα μπορεί να γίνει αναφορά σε αυτά μέσω άλλων scripts. Η κεφαλίδα πολλές φορές χρησιμοποιείται για συναρτήσεις (πρόκειται για συλλογές από JavaScript προτάσεις οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν μια ομάδα).



Εισαγωγή

- Μέσα σε μια HTML ετικέτα. Αυτό ονομάζεται χειριστήριο συμβάντος (event handler) και δίνει τη δυνατότητα στο script να λειτουργεί με τα HTML στοιχεία. Τα χειριστήρια συμβάντος αποτελούν έναν από τους τύπους script για τους οποίους δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε την ετικέτα `<script>`.
- Σε ένα ξεχωριστό αρχείο αποκλειστικά. Η JavaScript υποστηρίζει τη χρήση των αρχείων με την κατάληξη (επέκταση) `.js`, η οποία περιλαμβάνει scripts. Αυτά τα αρχεία μπορούν να συμπεριληφθούν με τον καθορισμό ενός αρχείου μέσα σε μια ετικέτα `<script>`.



Χρήση εξωτερικού αρχείου Javascript

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<script type="text/javascript" src="xxx.js"></script>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
</body>
```

```
</html>
```



Εισαγωγή

Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός

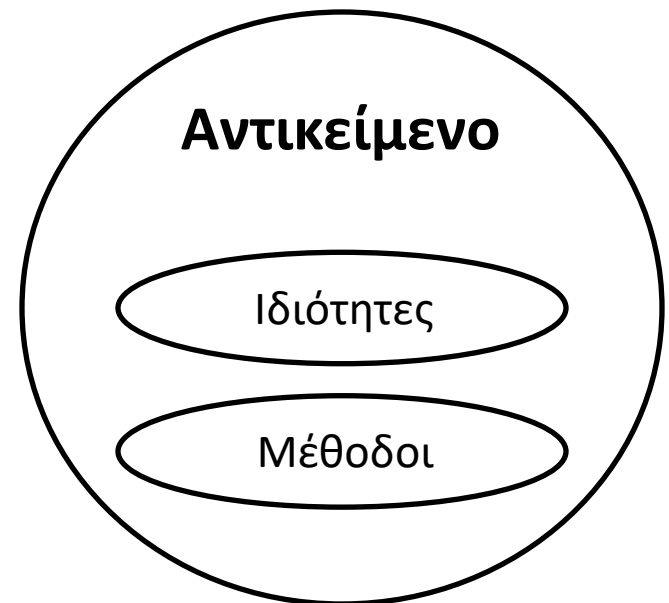
- Η τεχνολογία του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (Object Oriented Programming - OOP) είναι μια σχετικά καινούργια τεχνολογία δημιουργίας προγραμμάτων, η οποία ξεφεύγει από τον παραδοσιακό τρόπο προγραμματισμού.
- Οι γλώσσες προγραμματισμού που υποστηρίζουν πλήρως τις αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού χαρακτηρίζονται ως γλώσσες προσανατολισμένες στα αντικείμενα (object oriented).
- Οι γλώσσες εκείνες που υποστηρίζουν μόνο μερικές από τις αρχές αυτές χαρακτηρίζονται ως γλώσσες βασισμένες στα αντικείμενα (object based).



Εισαγωγή

Αντικείμενα

- Τα αντικείμενα αποθηκεύουν δεδομένα - αλλά μπορούν να αποθηκεύουν δυο ή περισσότερα τμήματα δεδομένων για μια φορά.
- Ως αντικείμενο (object) χαρακτηρίζεται μια δομή δεδομένων η οποία διαθέτει ιδιότητες και μεθόδους.



Εισαγωγή

Τα αντικείμενα που μπορεί να χρησιμοποιήσει η JavaScript :

- είτε βρίσκονται στο πρόγραμμα περιήγησης — όπως είναι το έγγραφο της ιστοσελίδας που φορτώνεται στο πρόγραμμα περιήγησης (document), το παράθυρο (window) του ίδιου του προγράμματος περιήγησης, ένα πλαίσιο (frame), το κυρίως μέρος ενός εγγράφου HTML (body) κ.ά.
- είτε αποτελούν στοιχεία της ίδιας της γλώσσας, όπως ο πίνακας (Array), η ημερομηνία (Date), τα αντικείμενα Math, συμβολοσειρές (String), κ.λπ.



Εισαγωγή

Ιδιότητες

- Τα στοιχεία των δεδομένων που αποθηκεύονται σε ένα αντικείμενο ονομάζονται Ιδιότητες (Properties) του αντικειμένου
- Οι ιδιότητες (properties) περιγράφουν ένα αντικείμενο με τρόπο ανάλογο με εκείνον που ένα επίθετο προσδιορίζει το ουσιαστικό (λ.χ. κόκκινο αυτοκίνητο).
- Για να αναφερθούμε σε μια ιδιότητα ενός αντικειμένου γράφουμε το αντικείμενο, τοποθετούμε μια τελεία, και στη συνέχεια γράφουμε την ιδιότητα.



Εισαγωγή

Μέθοδοι

- Τα αντικείμενα μπορούν επίσης να συμπεριλαμβάνουν και μεθόδους (methods). Πρόκειται για συναρτήσεις που λειτουργούν με τα δεδομένα του αντικειμένου.
- Οι μέθοδοι (methods) ενός αντικειμένου καθορίζουν το πώς αυτό συμπεριφέρεται ή ενεργεί, ακριβώς όπως τα ρήματα καθορίζουν τη συμπεριφορά ενός ουσιαστικού (το αυτοκίνητο κινείται, στρίβει, σταματά, κ.λπ.).
- Μέθοδοι `alert()`, `confirm()`, `prompt()`.



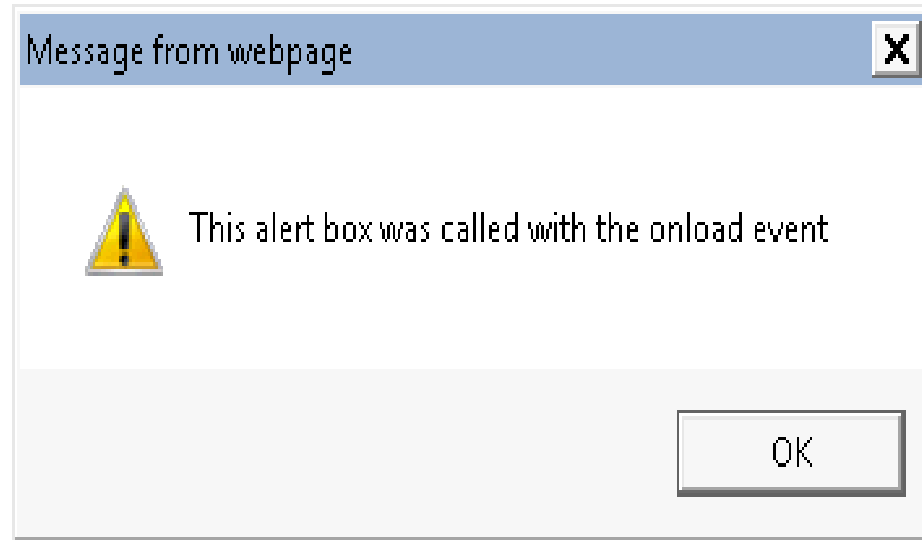
Παράδειγμα μεθόδου

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript">
function message()
{
alert("This alert box was called
onload event");
}
</script>
</head>

<body onload="message()" >

<p>We usually use the head section for
functions (to be sure that the functions
are loaded before they are called).</p>

</body>
```



Εισαγωγή

Γλώσσα δέσμης ενεργειών (JavaScript)

- Δημιουργήθηκε αρχικά από το Netscape.
- Διευκολύνει πειθαρχημένη προσέγγιση για το σχεδιασμό προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Βελτιώνει τη λειτουργικότητα και την εμφάνιση ιστοσελίδων.

Jscript

- Η έκδοση της JavaScript της Microsoft.



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

- Το πρόγραμμα περιήγησης (Browser) περιλαμβάνει την Javascript Διερμηνέας.
 - Επεξεργάζεται εντολές JavaScript.
- Λευκό διάστημα (Whitespace)
 - Κενές γραμμές, χαρακτήρες διαστήματος, χαρακτήρες tab.
 - Γενικά αγνοείται από το πρόγραμμα περιήγησης.
 - Χρησιμοποιείται για την αναγνωσιμότητα και τη σαφήνεια.
- `<Script> ... </ script>` ετικέτα:
 - Περιλαμβάνει ολόκληρο το σενάριο.
 - Χαρακτηριστικό LANGUAGE = «JavaScript».
 - Υποδεικνύει τη γλώσσα δέσμης ενεργειών (προεπιλεγμένη γλώσσα JavaScript στα IE5 & Netscape)
 - Η ετικέτα πρέπει να κλείσει στο τέλος του σεναρίου.



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

- Σωστή σύνταξη κλήσης μεθόδου:
object.method ("συμβολοσειρά", "[πρόσθετα επιχειρήματα]");
document.writeln ("<H1> επιχείρημα </ H1>");
 - Πεζών-κεφαλαίων, όπως και όλες οι λειτουργίες JavaScript.
 - Χρησιμοποιεί τη μέθοδο writeln στο αντικείμενο εγγράφου του προγράμματος περιήγησης.
 - Εκτυπώνει τη συμβολοσειρά (string), το οποίο μπορεί να αποτελείται από οποιοδήποτε κείμενο και HTML ετικέτες.
 - Η συμβολοσειρά (String) πρέπει να περιβάλλεται από εισαγωγικά ("...").
- Δηλώσεις τερματισμού
 - Όλες οι δηλώσεις πρέπει να τελειώνουν με ερωτηματικό (;)



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

```
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN"> welcome.html
2 <!-- Fig. 8.1: welcome.html-->
3
4<HTML>
5<HEAD>
6<TITLE>A First Program in JavaScript</TITLE>
7
8<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
9     document.writeln(
10         "<H1>Welcome to JavaScript Programming!</H1>" );
11</SCRIPT>
12
13 </HEAD><BODY></BODY>
14 </HTML>
```

Η ετικέτα δέσμης ενεργειών υποδεικνύει στο πρόγραμμα περιήγησης ότι το κείμενο που ακολουθεί είναι μέρος ενός σεναρίου.

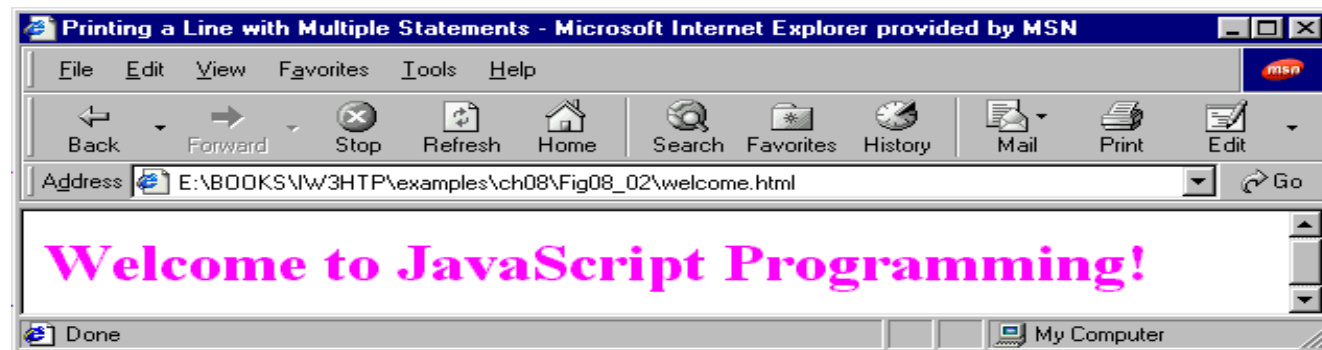
Η μέθοδος `writeln` του αντικειμένου εγγράφου γράφει μια γραμμή σήμανσης HTML στο έγγραφο HTML.

Έξοδος προγράμματος



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

```
1<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0
Transitional//EN">
2<HTML>
3<!-- Fig. 8.2:
welcome.html --> 4
5<HEAD>
6<TITLE>Printing a Line with Multiple
Statements</TITLE> 7
8<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
9     document.write( "<FONT COLOR='magenta'><H1>Welcome
to " );
10    document.writeln( "JavaScript
Programming!</H1></FONT>" );
11</S
CRIPT
> 12
13 </HEAD><BODY></BODY>
14 </HTML>
```



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

Αντικείμενο: μέθοδοι εγγράφου

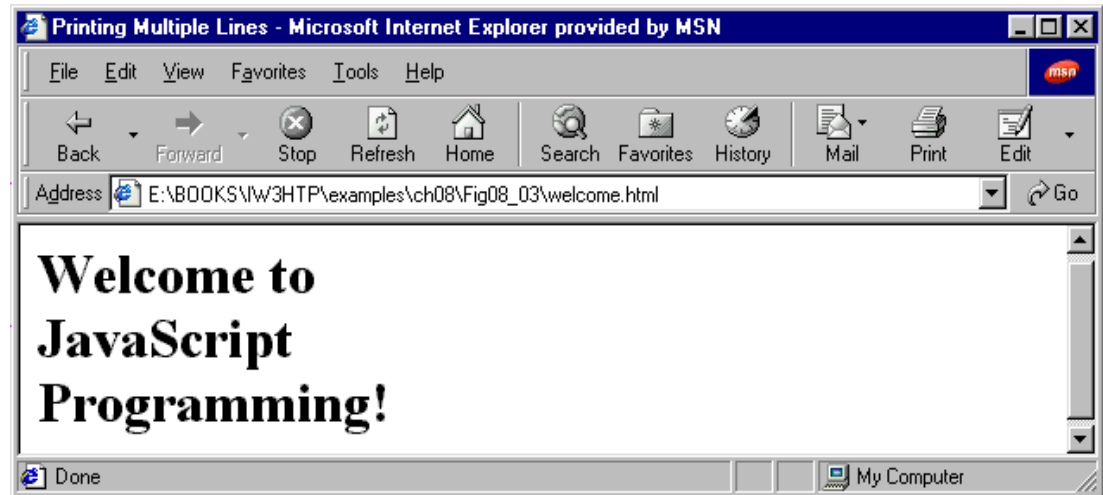
- `writeln`
 - Θέτει τον δρομέα εξόδου στην επόμενη γραμμή όταν τελειώσει - μόνο σε ειδικά αρχεία. Τίποτα δεν συμβαίνει σε αρχεία HTML.
- `write`
 - Αφήνει τον κέρσορα εξόδου όπου είναι όταν ολοκληρωθεί η εκτέλεση.
- Και οι δύο αρχίζουν την έξοδο από όπου η προηγούμενη εντολή σταμάτησε.
- Διακοπές γραμμής:
 - **`document.writeln("Have a
Nice Day!")`**



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

```
1<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
2<HTML
3<!-- Fig. 8.3: welcome.ht
4
5 <HEAD><TITLE>Printing Multiple Lines</TITLE>
6
7<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
8     document.writeln(
9         "<H1>Welcome to<BR>JavaScript<BR>Programming!</H1>" );
10</SCRIPT>
11
12 </HEAD><BODY></BODY>
13 </HTML>
```

Χρησιμοποιώντας ετικέτες διακοπή, το κείμενο εμφανίζεται ως τρεις γραμμές.



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

- Μέθοδοι στο αντικείμενο παραθύρου
 - Καλεί παράθυρα στην οθόνη
 - **window.alert ("argument");**
 - Η μέθοδος καλεί το παράθυρο ειδοποίησης με παράθυρο γράφοντας "argument" .
 - Έχει ως έξοδο κουμπί με κείμενο και κουμπί 'OK' .
 - **window.prompt ("");**
 - Προτρέπει τον χρήστη για συμβολοσειρά (συζητείται αργότερα)
 - Τα scripts επανεκκινούν όταν η σελίδα επαναφορτωθεί / ανανεωθεί.
-



Σχόλια στη Javascript: // ή /* ... */

```
<html>
<body>

<script type="text/javascript">
//document.write("<h1>This is a
heading</h1>");
document.write("<p>This is a
paragraph.</p>");
/*
document.write("<p>This is another
paragraph.</p>"); */
</script>

</body>
</html>
```

This is a paragraph.



Παράδειγμα

```
1 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
2 <HTML>
3 <!-- Fig. 8.4: welcome.html -->
4 <!-- Printing multiple lines in a dialog box -->
5
6 <HEAD>
7
8<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
9     window.alert( "Welcome to\nJavaScript\nProgramming!" );
10</SCRIPT>
11
12 </HEAD>
13
14 <BODY>
15 <P>Click Refresh (or Reload) to run this script again.</P>
16 </BODY>
17 </HTML>
```

1.1 Καλεί τη μέθοδο alert();

Η μέθοδος window.alert() εκθέτει ένα διάλογο ειδοποίησης στο χρήστη.

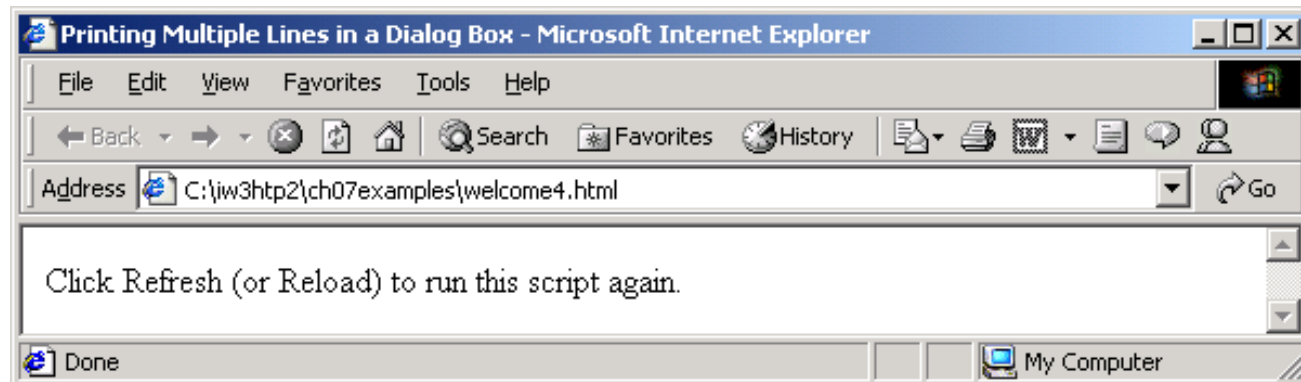
Όταν ο διάλογος ειδοποίησης παρουσιάζεται, η συμβολοσειρά περνάει σαν ένα από τα ορίσματα.

2.1 Δίνει οδηγίες για την επανεκκίνηση του script

Η ακολουθία διαφυγής \n είναι ο χαρακτήρας νέας γραμμής που τοποθετεί όλο το υπόλοιπο κείμενο στην επόμενη γραμμή.



Ένα απλό πρόγραμμα: Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα



Εκτύπωση γραμμής κειμένου σε μια ιστοσελίδα

Τρόποι διαφυγής	Περιγραφή
<code>\n</code>	Νέα γραμμή. Τοποθετεί τον κέρσορα της οθόνης στην αρχή της επόμενης γραμμής.
<code>\t</code>	Οριζόντιο tab. Μετακινεί τον κέρσορα της οθόνης στην επόμενη θέση του tab.
<code>\r</code>	Επιστροφή μεταφοράς. Τοποθετεί το δρομέα στην αρχή της τρέχουσας γραμμής. Δεν πηγαίνει στην επόμενη γραμμή. Οποιοσδήποτε χαρακτήρας εξόδου μετά την επιστροφή της μεταφοράς, αντικαταστεί τους χαρακτήρες που προηγουμένως ήταν σαν στη γραμμή αυτή.
<code>\\</code>	Αντίστροφη κάθετο. Χρησιμοποιείται για να αντιπροσωπεύει έναν χαρακτήρα αντίστροφης κάθετης σε μια συμβολοσειρά.
<code>\"</code>	Διπλό απόσπασμα. Χρησιμοποιείται για να αντιπροσωπεύει ένα χαρακτήρα διπλής προσφοράς σε μια συμβολοσειρά που περιέχεται σε διπλά εισαγωγικά. Για παράδειγμα, <code>window.alert ("\" σε εισαγωγικά \")</code> ; εμφανίζεται "σε εισαγωγικά" σε ένα διάλογο ειδοποίησης.
<code>*</code>	Μοναδικό απόσπασμα. Χρησιμοποιείται για να αντιπροσωπεύει έναν χαρακτήρα μοναδικής τιμής σε μια συμβολοσειρά. Για παράδειγμα, <code>window.alert ('\ σε εισαγωγικά \')</code> ; εμφανίζει "σε εισαγωγικά" σε ένα διάλογο ειδοποίησης.



Δυναμική σελίδα υποδοχής

- Ένα σενάριο μπορεί να προσαρμόσει το περιεχόμενο με βάση την είσοδο του χρήστη ή άλλες μεταβλητές



Παράδειγμα

welcome5.html (1 of 2)

```
<!-- Fig. 7.6: welcome5.html -->
<!-- Using Prompt Boxes -->
<html>
<head>
<title>Using Prompt and Alert Boxes</title>

<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
  <!--
  var name; // string entered by the user
  // read the name from the prompt box as a string
  name = window.prompt( "Please enter your name", "GalAnt" );
  document.writeln( "<h1>Hello, " + name +
    ", welcome to JavaScript programming!</h1>" );
  // -->
</script>
</head>
```

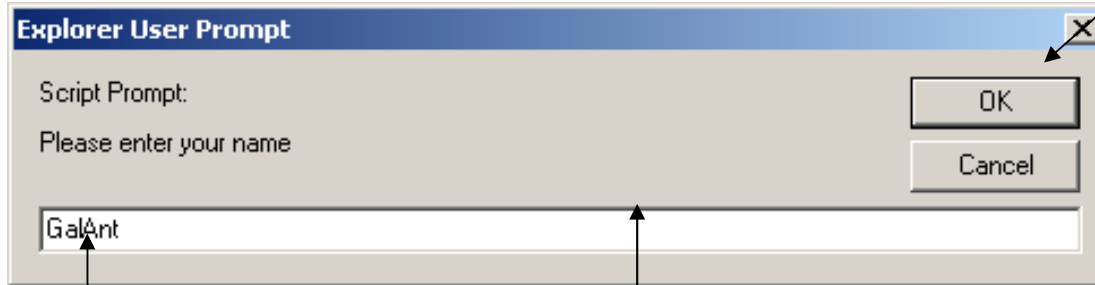


Παράδειγμα welcome5.html (2 of 2)

```
<body>  
<p>Click Refresh (or Reload) to run this script again.</p>  
</body>  
</html>
```

Αυτή είναι η
προτροπή στο
χρήστη.

Όταν ο χρήστης κάνει κλικ στο OK, η
τιμή που πληκτρολογήθηκε από τον
χρήστη επιστρέφεται στο
πρόγραμμα ως συμβολοσειρά.

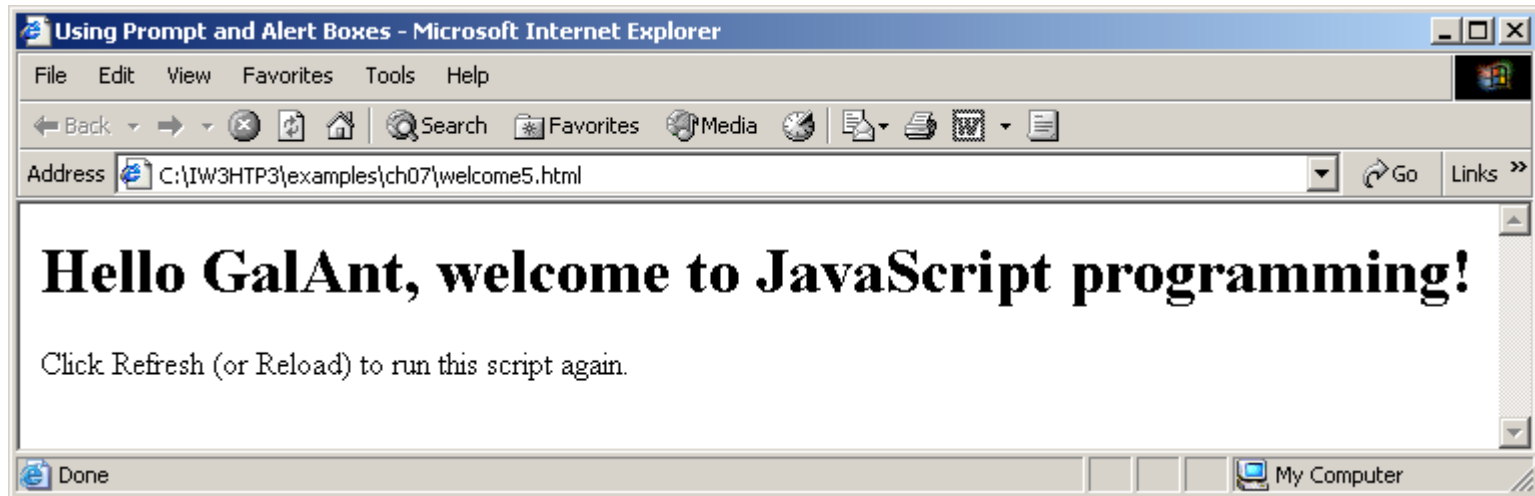
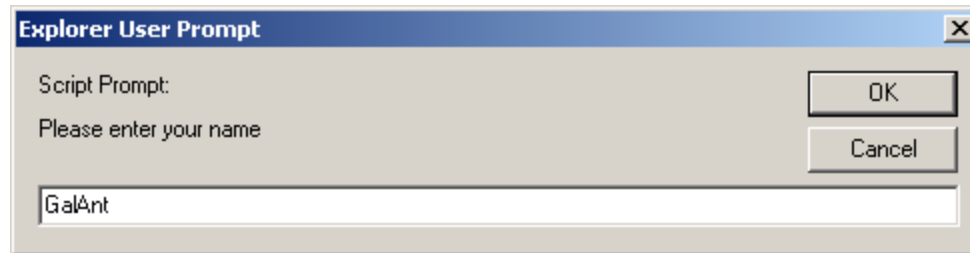


Αυτή είναι η προεπιλεγμένη τιμή που
εμφανίζεται όταν ανοίγει το παράθυρο
διαλόγου.

Αυτό είναι το πεδίο κειμένου
στο οποίο ο χρήστης
πληκτρολογεί την τιμή.



Δυναμική σελίδα υποδοχής



Παραδείγματα δηλώσεων μεταβλητών

```
var x;
```

```
var carname;
```

Ή με αρχικές τιμές:

```
var x=5;
```

```
var carname="Volvo";
```



Ένα άλλο πρόγραμμα JavaScript: Προσθήκη ακεραίων

- Μεταβλητές
 - Θέση στη μνήμη όπου αποθηκεύονται οι τιμές.
 - Όνομα μεταβλητής μπορεί να είναι οποιοδήποτε έγκυρο αναγνωριστικό
 - Αναγνωριστικό = σειρά χαρακτήρων
Γράμματα, ψηφία, υπογράμμισης ('_') και σύμβολα του δολαρίου (\$).
Δεν μπορεί να ξεκινήσει με ένα ψηφίο.
 - Ισχύοντα αναγνωριστικά:
Welcome, \$value, _value, m_inputField1, c3Po and R2D2
 - Μη έγκυρα αναγνωριστικά: **7button, Say \ Hello** και **field#5**

Οι αναγνωριστικοί αριθμοί διακρίνονται σε πεζά-κεφαλαία



Ένα άλλο πρόγραμμα JavaScript: Προσθήκη ακεραίων II

- Σύμβαση ονόματος μεταβλητής
 - Ξεκινήστε με το πρώτο γράμμα με πεζά γράμματα.
 - Κάθε επόμενη λέξη έχει πρώτο γράμμα κεφαλαία.
 - **goRedSox, bostonUniversityRules**
- Δηλώσεις
 - **var** όνομα1, όνομα2
 - Δείχνουν ότι οι **όνομα1** και **όνομα2** είναι μεταβλητές του προγράμματος.



Ένα άλλο πρόγραμμα JavaScript: Προσθήκη ακεραίων III

- Μέθοδος **window.prompt** («ARG1», «ARG2»)
 - Καλεί την `window` που επιτρέπει στο χρήστη να εισάγει τιμή που θα χρησιμοποιηθεί στη δέσμη ενεργειών (`script`) .
 - **arg1**: κείμενο που θα εμφανιστεί στο παράθυρο (`window`).
 - **arg2**: κείμενο που θα εμφανιστεί αρχικά στη γραμμή εισόδου.
- **firstNumber = window.prompt ();**
 - Εκχωρεί τιμή που έχει εισαχθεί από το χρήστη στο παράθυρο της γραμμής (`prompt window`) στη μεταβλητή `first`.
 - “=” ένας δυαδικό φορέας
 - Αναθέτει την τιμή του δεξιού τελεστή στον αριστερό τελεστή.



Ένα άλλο πρόγραμμα JavaScript: Προσθήκη ακεραίων IV

- Οι καλοί προγραμματιστές γράφουν πολλά σχόλια.
 - Βοηθάει άλλους προγραμματιστές να αποκωδικοποιήσουν το σενάριο (script).
 - Βοηθάει στην αποσφαλμάτωση (debugging) .
 - Σύνταξη σχολίου:
 - Σχόλιο σε μία γραμμή: `// [κείμενο]` .
 - Σχόλιο πολλαπλών γραμμών: `/* [κείμενο] */` .
- **parseInt ();**
 - Η συνάρτηση δέχεται μια συμβολοσειρά και επιστρέφει μια ακέραια τιμή.
 - Δεν είναι μια μέθοδος επειδή δεν αναφέρουμε ένα όνομα αντικειμένου.

number1 = parseInt (firstNumber);

- Λειτουργεί δεξιά προς τα αριστερά (λόγω του σημείου "=")
-



Ένα άλλο πρόγραμμα JavaScript: Προσθήκη ακεραίων V

- `sum = number1 + number2;`
 - Προσθέτει τα **number1** και **number2**.
 - Εκχωρεί το αποτέλεσμα στη μεταβλητή `sum`.
- Συγχώνευση συμβολοσειράς:
 - Συνδυάζει συμβολοσειρά και άλλο τύπο δεδομένων.
 - Άλλος τύπος δεδομένων μπορεί να είναι μια άλλη συμβολοσειρά.
- **Παράδειγμα:**
 - If `age = 20` ,

`document.writeln ("I am " + age + "years old!");`

Εκτυπώνει: I am 20 years old!



Ένα πρόγραμμα JavaScript:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
```

```
<HTML>
```

```
<!-- Fig. 8.6: Addition.html -->
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>An Addition Program</TITLE>
```

```
<SCRIPT LANGUAGE = "Javascript">
```

```
    var firstnumber, //first string
        secondnumber, //second string
        number1, number2, sum; //two number to add and sum of these two numbers
```

```
    //read in first number from user as a string
```

```
    firstnumber = window.prompt("Enter first integer", "0" ) ;
```

```
    //read in second number from user as a string
```

```
    secondnumber = widows.prompt("Enter second integer", "0") ;
```

```
    //convert numbers from string to integers
```

```
    number1 = parseInt(firstnumber) ;
```

```
    number2 = parseInt(secondnumber) ;
```

```
    //add the numbers
```

```
    sum = number1 + number 2;
```

```
    //display results
```

```
    document.writeln("<H1>The sum is " +sum+ "</H1>") ;
```

```
</SCRIPT>
```

```
</HEAD>
```

```
</HTML>
```

Η συνάρτηση `window.prompt` εμφανίζει μια γραμμή διαλόγου στο πρόγραμμα περιήγησης με ένα μήνυμα και ένα πεδίο κειμένου για την είσοδο.

Το πρώτο όρισμα που πέρασε στην μέθοδο `prompt` είναι το μήνυμα που θα εμφανίζεται.

Το δεύτερο όρισμα είναι η προεπιλεγμένη τιμή για το πεδίο κειμένου.

Η συνάρτηση `parseInt` μετατρέπει τη συμβολοσειρά σε ακέραιο.

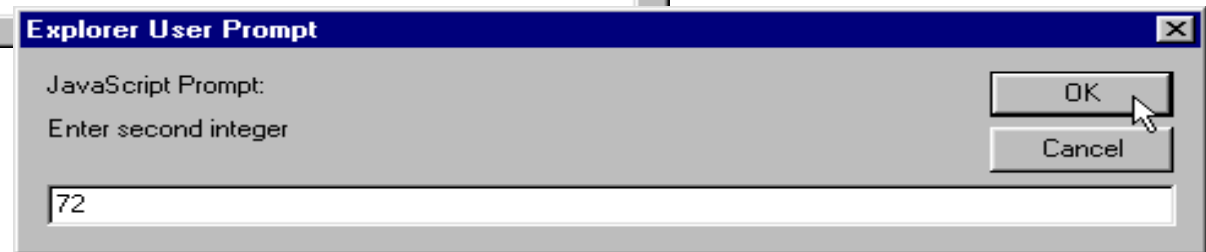
Ο τελεστής `+` προσθέτει τους δύο αριθμούς που ήταν η είσοδος από το χρήστη.



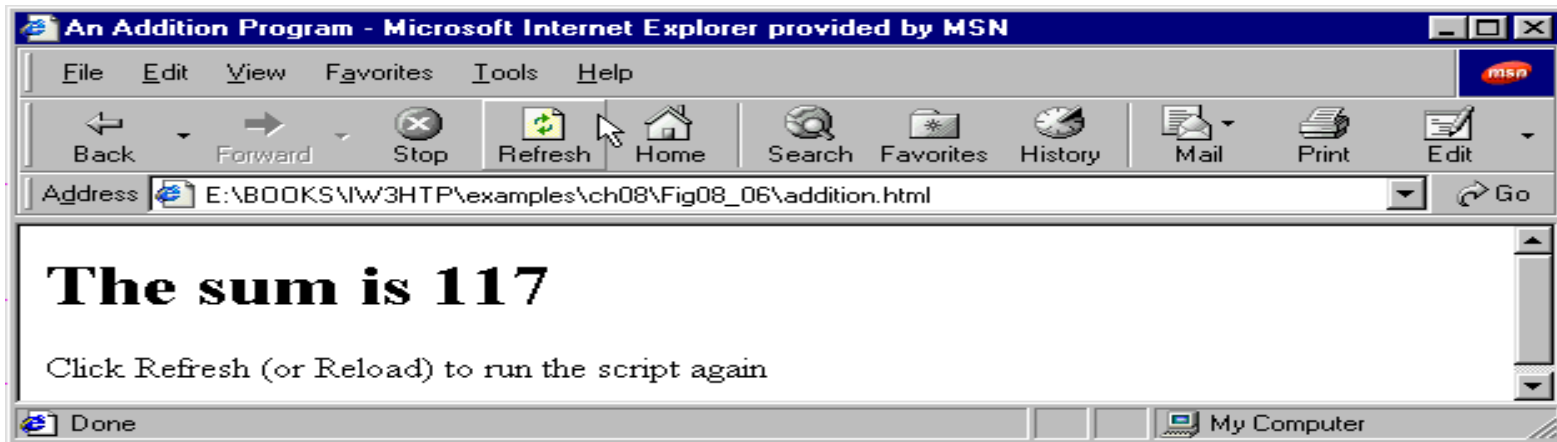
Παράδειγμα



Είσοδος χρήστη



Έξοδος σεναρίου (script)



Έννοιες μνήμης

- Μεταβλητές:
 - Το όνομα αντιστοιχεί σε θέση στη μνήμη.
 - Έχει 3 χαρακτηριστικά:
 - Όνομα
 - Τύπος
 - Τιμή
- Μνήμη
 - Όταν μια τιμή εκχωρείται σε μια μεταβλητή, αντικαθιστά οποιαδήποτε προηγούμενη τιμή.
 - Η ανάγνωση τιμών είναι μη καταστρεπτική

sum = number1 + number2

Δεν αλλάζει η τιμή στις μεταβλητές **number1** ή **number2**.



Έννοιες μνήμης

number1



45

Θέση μνήμης που εμφανίζει το όνομα και την τιμή της μεταβλητής number1.



Έννοιες μνήμης

number1

45

number2

72

Οι θέσεις μνήμης μετά τις τιμές για τις μεταβλητές number1 και number2 έχουν εισαχθεί.



Έννοιες μνήμης

number1

45

number2

72

sum

117

Οι θέσεις μνήμης μετά τον υπολογισμό του αθροίσματος των number1 και number2.



Αριθμητική

- Δυαδικοί τελεστές
 - Χρησιμοποιούνται σε αριθμητικές πράξεις.
- Μονάδα τελεστή (%)
 - Αποφέρει υπόλοιπο μετά τη διαίρεση.
 - Παραδείγματα:

$$43\% \ 5 = 3$$

$$8,7\% \ 3,4 = 1,9$$

$$24\% \ 6 = 0$$



Αριθμητική (II)

Λειτουργία Javascript	Αριθμητικός τελεστής	Αλγεβρική έκφραση	Javascript έκφραση
Πρόσθεση	+	$f + 7$	$f + 7$
Αφαίρεση	-	$p - c$	$p - c$
Πολλαπλασιασμός	*	bm	$b * m$
Διαίρεση	/	x/y ή $x \div y$	x/y
Υπόλοιπο διαίρεσης	%	$r \text{ mod } s$	$r \% s$



Αριθμητική (III)

- Αριθμητικές πράξεις
 - Λειτουργεί από δεξιά προς τα αριστερά (όπως το σύμβολο “=”) .
- Κανόνες υπεροχής τελεστών
 - Οι πράξεις εκτελούνται με συγκεκριμένη σειρά.

Τελεστής (-ές)	Λειτουργία	Σειρά προτεραιότητας
()	Παρενθέσεις	1) Εάν οι παρενθέσεις είναι ένθετες, η προτεραιότητα στο πιο εσωτερικό ζεύγος αξιολογείται πρώτα. Αν υπάρχουν πολλά ζεύγη παρενθέσεων "στο ίδιο επίπεδο" (δεν είναι ένθετα), αξιολογούνται από αριστερά προς τα δεξιά.
*, / ή %	Πολλαπλασιασμός, Διάρθρωση, Υπόλοιπο διάρθρωσης	2) Εάν υπάρχουν περισσότερες από μία, τότε αξιολογούνται από αριστερά προς τα δεξιά.
+ ή -	Πρόσθεση, Αφαίρεση	3) Εάν υπάρχουν περισσότερες από μία, τότε αξιολογούνται από αριστερά προς τα δεξιά.



Αριθμητική (IV)

Διάταξη αξιολόγησης

Βήμα 1. $y = 2 * 5 * 5 + 3 * 5 + 7;$
 $2 * 5$ κάνει 10

Βήμα 2. $y = 10 * 5 + 3 * 5 + 7;$
 $10 * 5$ κάνει 50

Βήμα 3. $y = 50 + 3 * 5 + 7;$
 $3 * 5$ κάνει 15

Βήμα 4. $y = 50 + 15 + 7;$
 $50 + 15$ κάνει 65

Βήμα 5. $y = 65 + 7;$
 $65 + 7$ κάνει 72

Βήμα 6. $y = 72;$



Σύνοψη αριθμητικών πράξεων

Τελεστής	Περιγραφή	Παράδειγμα	Αποτέλεσμα
+	Πρόσθεση	$x = y + 2$	$x = 7$
-	Αφαίρεση	$x = y - 2$	$x = 3$
*	Πολλαπλασιασμός	$x = y * 2$	$x = 10$
/	Διαίρεση	$x = y / 2$	$x = 2.5$
%	Υπόλοιπο διαίρεσης	$x = y \% 2$	$x = 1$
++	Αύξηση	$x = ++y$	$x = 6$
--	Μείωση	$x = --y$	$x = 4$

Τελεστής	Παράδειγμα	Ισοδύναμο	Αποτέλεσμα
=	$x = y$		$x = 5$
+=	$x += y$	$x = x + y$	$x = 15$
-=	$x -= y$	$x = x - y$	$x = 5$
*=	$x *= y$	$x = x * y$	$x = 50$
/=	$x /= y$	$x = x / y$	$x = 2$
%=	$x \% = y$	$x = x \% y$	$x = 0$



Ο τελεστής + σε συμβολοσειρές

Για να προσθέσεις δύο ή περισσότερες μεταβλητές συμβολοσειρών, χρησιμοποίησε τον τελεστή “+” .

```
text1="What a very" ;  
text2="nice day";  
text3=text1+text2 ;
```

Μετά την εκτέλεση των παραπάνω δηλώσεων, η μεταβλητή text3 περιέχει “What a verynice day” .

Για να προσθέσεις κενό μεταξύ των δύο συμβολοσειρών, πρόσθεσε ένα κενό σε ένα μία από τις δύο συμβολοσειρές.

```
text1="What a very " ;  
text2="nice day" ;  
text3=text1+text2 ;
```

Ή πρόσθεσε ένα καινού μέσα στην έκφραση.

```
text1="What a very" ;  
text2="nice day" ;  
text3=text1+ " "+text2;
```



Πρόσθεση συμβολοσειράς και αριθμού

```
<html>
<body>

<script type="text/javascript">
x=5+5;
document.write(x);
document.write("<br />");
x="5"+"5";
document.write(x);
document.write("<br />");
x=5+"5";
document.write(x);
document.write("<br />");
x="5"+5;
document.write(x);
document.write("<br />");
</script>

<p>The rule is: If you add a number and a
string, the result will be a string.</p>

</body>
```

10
55
55
55

The rule is: If you add a number and a string, the result will be a string.



Λήψη αποφάσεων: ισότητα και σχεσιακοί τελεστές

- Δομή `if`:
- Το πρόγραμμα βασίζεται στην αλήθεια ή την ψευδαίσθηση της συνθήκης.
 - Εάν πληρείται η συνθήκη (αληθής)
 - Δήλωση (εις) στο σώμα της δομής εκτελέστηκαν.
 - Εάν δεν πληρείται η συνθήκη (false)
 - Δήλωση (εις) στο σώμα της δομής παραβλέπονται.
- Μορφή:

```
if (συνθήκη) {  
    δήλωση ;  
    (πρόσθετες δηλώσεις) ;  
}
```

 - Ερωτηματικό (;)
 - Δεν τοποθετείται μετά από συνθήκη.
 - Τοποθετείται μετά από κάθε δήλωση στο σώμα της δομής.



Λήψη αποφάσεων: ισότητα και σχεσιακοί τελεστές

Ισότητα και σχεσιακοί τελεστές

Τυπικός τελεστής αλγεβρικής ισότητας ή σχεσιακός τελεστής	Ισότητα Javascript ή Σχεσιακός τελεστής	Δείγμα Javascript συνθήκης	Σημασία Javascript συνθήκης
=	==	$x == y$	Το x είναι ίσο με το y
\neq	!=	$x != y$	Το x δεν είναι ίσο με το y
>	>	$x > y$	Το x είναι μεγαλύτερο από το y
<	<	$x < y$	Το x είναι μικρότερο από το y
\geq	>=	$x >= y$	Το x είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το y
\leq	<=	$x <= y$	Το x είναι μικρότερο ή ίσο με το y



Σύνοψη τελεστών σύγκρισης

Τελεστής	Περιγραφή	Παράδειγμα
==	είναι ίσο με	$x == 8$ είναι ψευδές
===	είναι ακριβώς ίσο με (τιμή και τύπο)	$x == 5$ είναι αληθές $x == "5"$ είναι ψευδές
!=	δεν είναι ίσο	$x != 8$ είναι αληθές
>	είναι μεγαλύτερο από	$x > 8$ είναι ψευδές
<	είναι μικρότερο από	$x < 8$ είναι αληθές
>=	είναι μεγαλύτερο από ή ίσο με	$x >= 8$ είναι ψευδές
<=	είναι μικρότερο από ή ίσο με	$x <= 8$ είναι αληθές

Πως χρησιμοποιούνται;

```
If ( age < 18 ) document.write("Too young") ;
```



Λογικοί τελεστές

Τελεστής	Περιγραφή	Παράδειγμα
&&	και	$(x < 10 \ \&\& \ y > 1)$ είναι αληθές
	ή	$(x == 5 \ \ y == 5)$ είναι ψευδές
!	όχι	$!(x == y)$ είναι αληθές



Τελεστές ανάθεσης υπό συνθήκη

```
variablename = (condition)? value1 : value2
```

Παράδειγμα

```
greeting = (visitor=="PRES") ? "Dear President " : "Dear " ;
```

Αν η μεταβλητή `visitor` έχει την τιμή "PRES" τότε η μεταβλητή `greeting` θα πάρει τιμή "Dear President " αλλιώς θα πάρει την τιμή "Dear "



Παράδειγμα

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
```

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>Performing Comparisons</TITLE>
```

```
<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
```

Δύο παράθυρα διαλόγου για την ανάκτηση της εισόδου του χρήστη.

```
var first, second; //first and second strings
// read first number from user as a string
first = window.prompt( "Enter first integer:", "0" );
// read second number from user as a string
second = window.prompt( "Enter second integer:", "0" );
```

Κάθε εντολή if χρησιμοποιεί τους τελεστές ισότητας για να προσδιορίσει τη σχέση των δύο ακεραίων εισόδου από τον χρήστη.

```
document.writeln( "<H1>Comparison Results</H1>" );
document.writeln( "<TABLE BORDER = '1' WIDTH = '100%'" );

if ( first == second )
    document.writeln( "<TR><TD>" + first + " == " + second + "</TD></TR>" );
if ( first != second )
    document.writeln( "<TR><TD>" + first + " != " + second + "</TD></TR>" );
if ( first < second )
    document.writeln( "<TR><TD>" + first + " < " + second + "</TD></TR>" );
```



Παράδειγμα

```
if ( first > second )
    document.writeln( "<TR><TD>" + first + " > " + second + "</TD></TR>" );

if ( first <= second )
    document.writeln( "<TR><TD>" + first + " <= " + second + "</TD></TR>" );

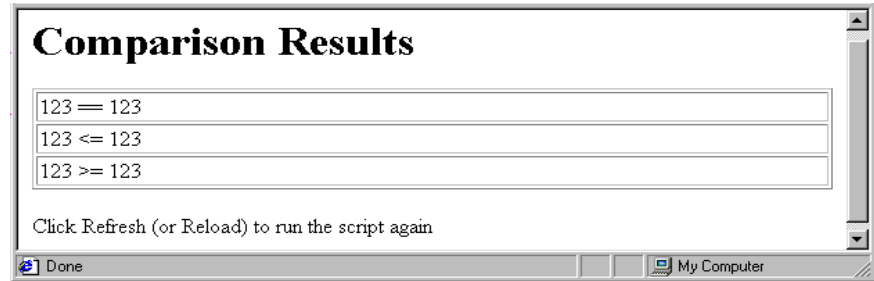
if ( first >= second )
    document.writeln( "<TR><TD>" + first + " >= " + second + "</TD></TR>" );

document.writeln( "</TABLE>" );
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<P>Click Refresh (or Reload) to run the script again</P>
</BODY>
</HTML>
```

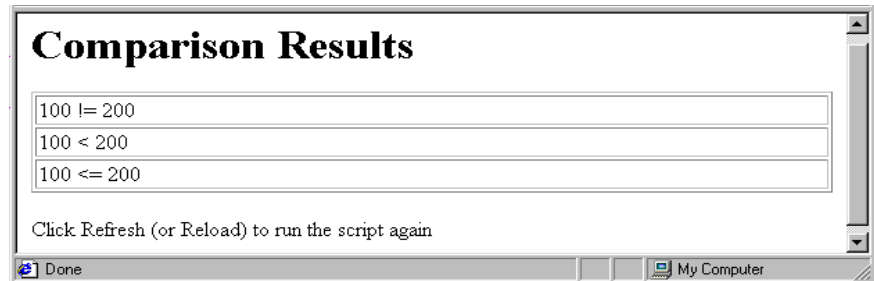


Παράδειγμα

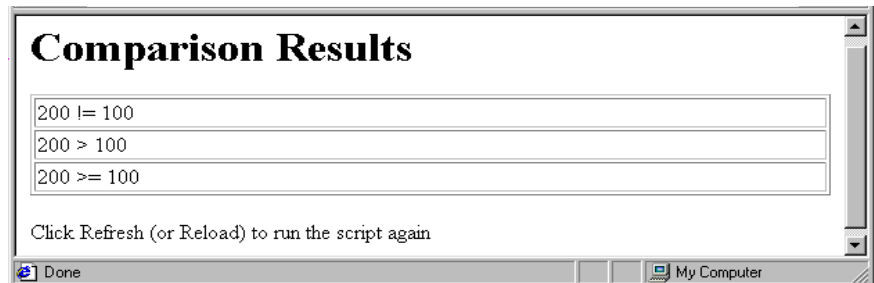
If: Πρώτος ακέραιος = 123
Δεύτερος ακέραιος = 23



If: Πρώτος ακέραιος = 100
Δεύτερος ακέραιος = 200



If: Πρώτος ακέραιος = 200
Δεύτερος ακέραιος = 100



welcome6.html (1/3)

```
5 <!-- Fig. 7.16: welcome6.html -->
6 <!-- Using Relational Operators -->
7
8 <html>
9   <head>
10    <title>Using Relational Operators</title>
11
12    <script LANGUAGE = "JavaScript">
13      <!--
14      var name, // string entered by the user
15          now = new Date(), // current date and time
16          hour = now.getHours(); // current hour (0-23)
17
18      // read the name from the prompt box as a string
19      name = window.prompt( "Please enter your name", "GalAnt" );
20
21      // determine whether it is morning
22      if ( hour < 12 )
23        document.write( "<h1>Good Morning, " );
```



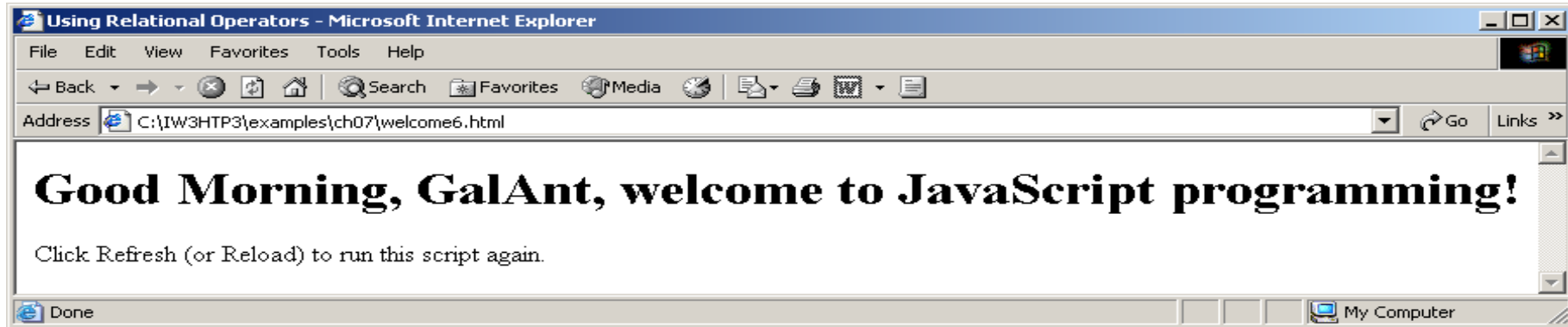
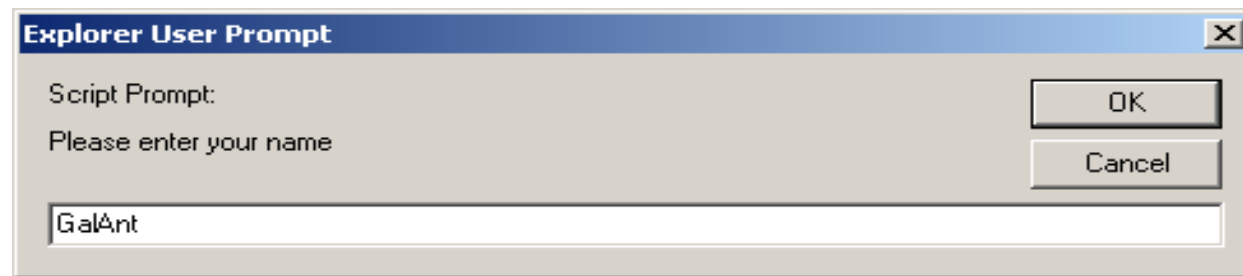
welcome6.html (2/3)

```
25     // determine whether the time is PM
26     if ( hour >= 12 )
27     {
28         // convert to a 12 hour clock
29         hour = hour - 12;
30
31         // determine whether it is before 6 PM
32         if ( hour < 6 )
33             document.write( "<h1>Good Afternoon, " );
34
35         // determine whether it is after 6 PM
36         if ( hour >= 6 )
37             document.write( "<h1>Good Evening, " );
38     }
39
40     document.writeln( name +
41         ", welcome to JavaScript programming!</h1>" );
42     // -->
43 </script>
44 </head>
```



welcome6.html (3/3)

```
47 <body>
48     <p>Click Refresh (or Reload) to run this script again.</p>
49 </body>
50 </html>
```



Παράδειγμα εκτέλεσης υπό συνθήκη

```
<script type="text/javascript">  
  
//Write a "Good morning" greeting if  
//the time is less than 10  
  
var d=new Date() ;  
var time=d.getHours() ;  
  
if (time<10) {  
    document.write("<b>Good morning</b>") ;  
}  
  
</script>
```



Παράδειγμα εκτέλεσης υπό συνθήκη

```
<script type="text/javascript">

//If the time is less than 10, you will get a "Good
morning" greeting.
//Otherwise you will get a "Good day" greeting.

var d = new Date() ;
var time = d.getHours() ;

if (time < 10) {
    document.write("Good morning!") ;
}
else {
    document.write("Good day!") ;
}

</script>
```



Παράδειγμα εκτέλεσης υπό συνθήκη

```
<script type="text/javascript">

var d = new Date() ;
var time = d.getHours() ;

if (time<10) {
    document.write("<b>Good morning</b>");
}
else if (time>10 && time<16) {
    document.write("<b>Good day</b>") ;
}
else {
    document.write("<b>Hello World!</b>") ;
}

</script>
```

