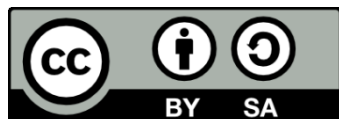




Δίκτυα Επικοινωνίας και Υπολογιστών

Ενότητα 8^η : Δικτυακές Εφαρμογές II

Γούδος Σωτήριος
Τμήμα Φυσικής Α.Π.Θ



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.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Υπερκείμενα και Υπερμέσα

- ❖ Το Διαδίκτυο είναι ένα "κατανεμημένο" "σύστημα υπερμέσων» που υποστηρίζει διαδραστική πρόσβαση
 - Ο όρος «υπερμέσα» χρησιμοποιείται για να διακρίνει το διαδίκτυο από ένα παραδοσιακό σύστημα υπερκειμένου που περιορίζει έγγραφα πληροφοριών κειμένου
 - το Web επιτρέπει τα έγγραφα να περιέχουν ψηφιοποιημένα φωτογραφικών εικόνων ή γραφικών
 - Ο όρος "κατανεμημένο" υπονοεί ότι ο Παγκόσμιος Ιστός εκτείνεται σε πολλούς υπολογιστές
 - Σύνδεση μεταξύ των εγγράφων του Ιστού δεν είναι εγγυημένη για να είναι έγκυρη και συνεπή
 - Για παράδειγμα, αν ένα έγγραφο σε έναν υπολογιστή περιέχει μια σύνδεση με το έγγραφο D σε άλλον υπολογιστή
 - η σύνδεση μπορεί να υφίσταται ακόμη και αν το έγγραφο D έχει αφαιρεθεί



Αναπαράσταση εγγράφου

- ❖ Ένα έγγραφο υπερμέσων διαθέσιμο στον Ιστό ονομάζεται «σελίδα», η κύρια σελίδα είναι γνωστή ως "αρχική σελίδα"
- ❖ Το διαδίκτυο χρησιμοποιεί μια τυπική αναπαράσταση
 - γνωστή ως HyperText Markup Language (HTML)
- ❖ Η HTML έχει χαρακτηριστεί ως "γλώσσα σήμανσης"
 - γιατί δίνει μόνο γενικές κατευθυντήριες γραμμές για την οθόνη
 - αλλά δεν περιλαμβάνει λεπτομερείς οδηγίες μορφοποίησης
- ❖ Οι επεκτάσεις HTML προδιαγράφουν το ακριβές μέγεθος του κειμένου
- ❖ Η Markup γλώσσα είναι σημαντική, διότι επιτρέπει σε ένα πρόγραμμα περιήγησης να προσαρμόσει τη σελίδα με την υποκείμενη απεικόνιση:
Έτσι, η ίδια η σελίδα μπορεί να διαμορφωθεί για
 - μεγάλη ή μικρή οθόνη υπολογιστή
 - υψηλής ανάλυσης οθόνη ή χαμηλής ανάλυσης
 - ή μία φορητή συσκευή, όπως ένα PDA



Μορφή και Αναπαράσταση HTML (1)

- ❖ Κάθε έγγραφο HTML χωρίζεται σε:
 - Κεφαλή
 - που περιέχει πληροφορίες σχετικά με το έγγραφο
 - Σώμα
 - που περιέχει τις πληροφορίες που θα εμφανίζονται
- ❖ Συντακτικά, ένα έγγραφο HTML αποτελείται από ένα αρχείο κειμένου που περιέχει τις ετικέτες σήμανσης ενσωματωμένο στο έγγραφο
- ❖ Κενά μπορούν να εισαχθούν για να γίνει πιο ευανάγνωστη η πηγή
 - δεν έχουν καμία επίδραση σε αυτό που εμφανίζει ένας φυλλομετρητής
 - Το σχήμα 35.1 απεικονίζει τη γενική μορφή ενός εγγράφου HTML
 - Το έγγραφο στο Σχήμα 35.2 είναι ισοδύναμο με αυτό του σχήματος 35.1
- ❖ Οι ετικέτες της HTML παρέχουν τη δομή του εγγράφου, καθώς και τη μορφοποίηση
- ❖ Ορισμένες ετικέτες χρησιμοποιούνται για να καθορίσει μια επιλογή μορφοποίησης που εφαρμόζεται σε ένα μπλοκ κειμένου



Μορφή και Αναπαράσταση HTML (2)

```
<HTML>  
  
  <HEAD>  
    <TITLE>  
      text that forms the document title  
    </TITLE>  
  </HEAD>  
  
  <BODY>  
    body of the document appears here  
  </BODY>  
  
</HTML>
```

Figure 35.1 The general form of an HTML document. The head contains information about the document; the body contains the document itself.



Μορφή και Αναπαράσταση HTML (3)

```
<HTML><HEAD><TITLE>text that forms  
the document  
title</TITLE></HEAD><BODY>body of the  
document appears here</BODY></HTML>
```

Figure 35.2 The HTML document from Figure 35.1 with some of the unnecessary white space removed. A browser produces the same output for both documents.



Δουλεύοντας με μια καλώς Σχηματισμένη ιστοσελίδα

- ❖ Η HTML έγινε ένα πρότυπο του Internet το 1993 με την κυκλοφορία της έκδοσης 1.0
- ❖ Η τρέχουσα έκδοση της HTML (4.01) κυκλοφόρησε το 1999
- ❖ Η HTML 4.01 είναι η τελευταία έκδοση της γλώσσας και πλέον έχει αντικατασταθεί με τη **extensible hypertext markup language (XHTML)**
- ❖ Η HTML δεν είναι κατάλληλη για πράκτορες χρήστη, εκτός από προγράμματα περιήγησης στο Web
- ❖ Η HTML 5.0 από τον Δεκέμβριο του 2012, είναι μια Υποψήφια Σύσταση του W3C.



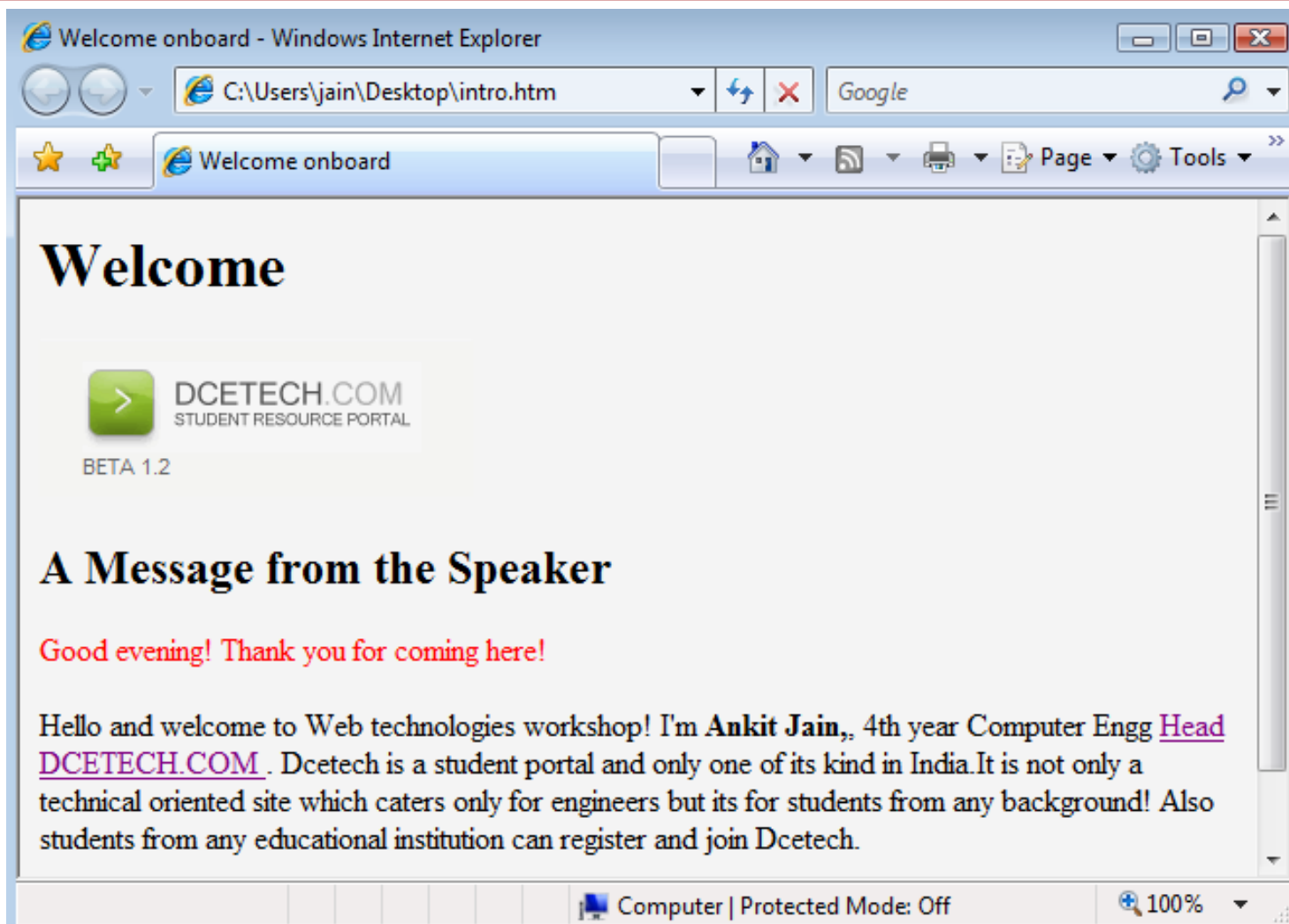
Έτσι αυτό..

```
<html>
<head><title>Welcome onboard</title></head>
<body bgcolor="#f4f4f4">
<h1>Welcome</h1>

<h2>A Message from the Speaker </h2>
<p><font color=red>Good evening! Thank you for coming
  here!</font></p>
<p>Hello and welcome to Web technologies workshop! I'm <b>Ankit
  Jain,</b> 4th year Computer Engg <a href="http://dcetech.com"> Head
  DCETECH.COM </a>. Dcetech is a student portal and only one of its kind
  in India.It is not only a technical oriented site which caters only for
  engineers but its for students from any background! Also students from
  any educational institution can register and join Dcetech. </p>
...
</body>
</html>
```



Μεταφραζεται σε αυτό...



Μερικά παραδείγματα ετικετών της HTML

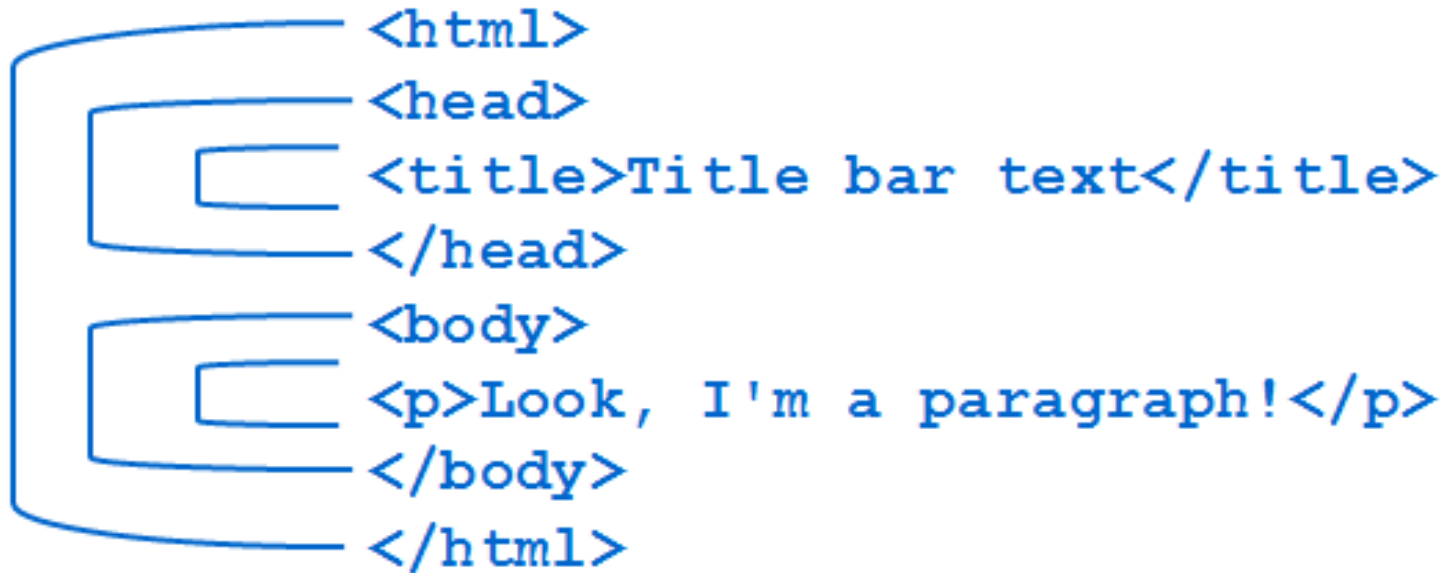
<i>START TAG</i>	<i>END TAG</i>
<HTML>	</HTML>
<HEAD>	</HEAD>
<TITLE>	</TITLE>
<BODY>	</BODY>
<H1>, <H2>, ...	</H1>, </H2>, ...
	 (optional)
<A ...>	
<P>	</P> (optional)
 	(none; "empty" tag)
	
	
	 (optional)



Διάταξης Εγγράφου HTML

❖ Παράδειγμα τοποθέτησης ετικέτας

```
<html>  
  <head>  
    <title>Title bar text</title>  
  </head>  
  <body>  
    <p>Look, I'm a paragraph!</p>  
  </body>  
</html>
```

A diagram illustrating the nesting of HTML tags. Blue brackets are drawn on the left side of the code, showing that the <title> tag is nested within the <head> tag, and the <p> tag is nested within the <body> tag. The outermost <html> tag encompasses all other content.

❖ Πάντα να σκέφτεστε δοχεία!

- Ζεύγη ετικετών που περικλείουν περιεχόμενο



Μερικές Κοινές Ετικέτες Κειμένου

❖ Επίπεδα Επικεφαλίδας

- h1 -h6, αριθμοί αντίστροφοι προς το μέγεθος του κειμένου
 - `<h1> Heading One </ h1>`
 - `<h2> Heading One </ h2>`

❖ Παράγραφος

- Πιθανώς η πιο κοινή ετικέτα;
 - `<p> Yada yada yada ... </ p>`

❖ Αλλαγή γραμμής (μια κενή ετικέτα)

- Χρησιμοποιείται όταν δεν θέλουμε το λευκό κενό `<p>`;
 - Αυτή η γραμμή θα σπάσει `
` εκεί

❖ Σημείωση: το λευκό κενό ή έλλειψη αυτού, σε κώδικα HTML **δεν έχει σημασία!**



Ιδιότητες και Τιμές

- ❖ Ιδιότητες, ή χαρακτηριστικά που τροποποιούν τον τρόπο που μια ετικέτα φαίνεται ή ενεργεί
 - Συνήθως σε ζεύγη: `<body bgcolor="teal">`
 - Μερικές φορές όχι: `<dl compact>`
- ❖ Οι περισσότερες ετικέτες HTML μπορούν να πάρουν χαρακτηριστικά
 - Η Μορφή του εξαρτάται από τις ιδιότητες
 - `width = "150" ... href = "page3.htm"` και όχι `width = "page3.htm" ... href = "150"`



Η ετικέτα άγκυρας (1)

- ❖ Η ετικέτα που βάζει το HT σε HTML
 - `<a> ... </ a>` (άχρηστο από μόνο του)
 - Πρέπει να έχει χαρακτηριστικά που είναι χρήσιμα
- ❖ HREF (Hypertext REFerence) χαρακτηριστικό
 - Κάνει ένα άλμα προς κάπου (URL);
` Σελίδα μου </ a>;`
` Google </ a>`
 - Το κείμενο του συνδέσμου υπογραμμίζεται από προεπιλογή
- ❖ **Οτιδήποτε** και αν είναι μεταξύ του `<a>` και `</ a>`; είναι σημαντικό (clickable)
 - Κάνοντας κλικ στον σύνδεσμο να πάει κάπου, ή να κάνει κάτι



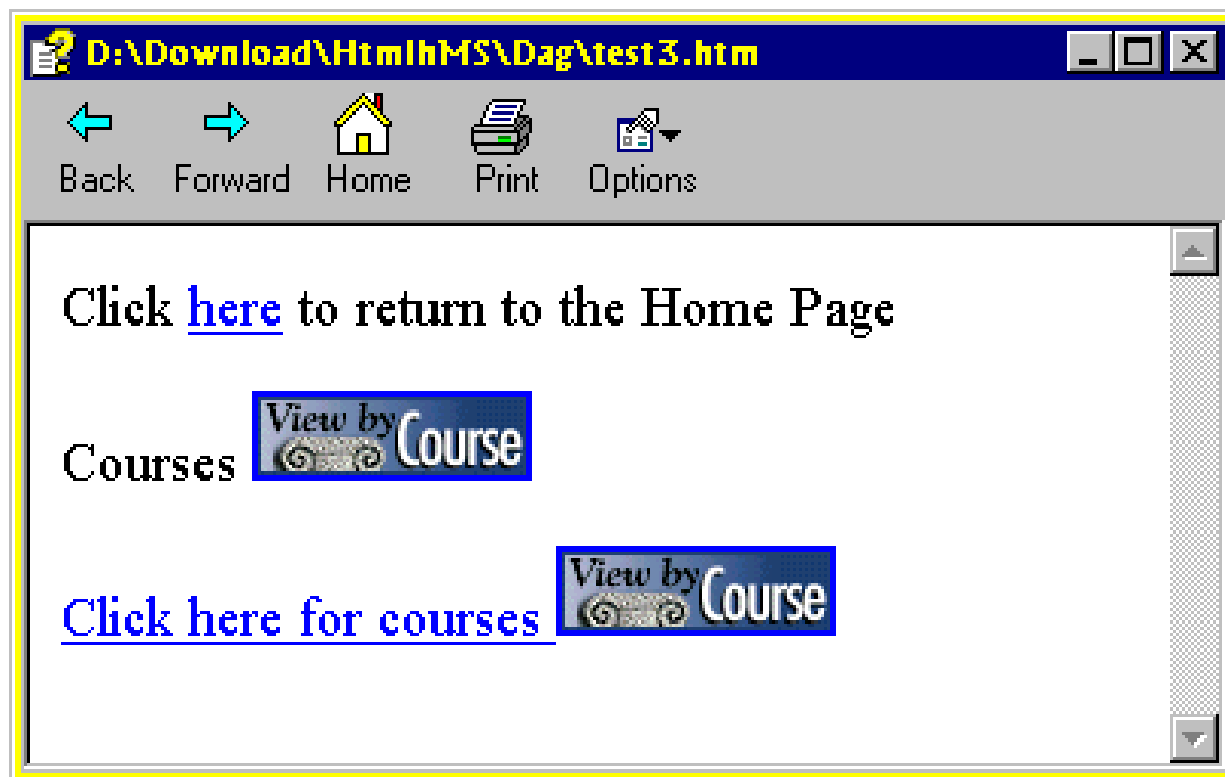
Η ετικέτα άγκυρας (2)

❖ Μερικά παραδείγματα συνδέσμων

Μόνο Κείμενο

Μόνο Εικόνα

Και τα Δύο



Εικόνες

❖ Κύριο χαρακτηριστικό: SRC

- Λέει στη σελίδα που μπορεί να βρεί την εικόνα
- Όνομα αρχείου μπορεί να είναι τοπικό, σχετιό, ή πλήρες
- Η ευαισθησία εξαρτάται από τον διακομιστή
- Κινούμενες εικόνες GIF προστίθενται όπως και οι στατικές

``

``

``



Πίνακες (1)

- ❖ Ισχυρή, ευέλικτη παράδοση πληροφοριών
 - Χρησιμοποιείται για να απεικονίσει ή να προσδώσει δομή
- ❖ Ένας πίνακας είναι ένα δοχείο
 - `<table> ... </ table>`
- ❖ Αυτό περιέχει και άλλα δοχεία (σειρές)
 - `<tr> ... </ tr>`
- ❖ Που περιέχουν άλλα δοχεία (κύτταρα)
 - `<td> ... </ td>` (κελιά δεδομένων)
 - `<th> ... </ th>` (κλάση κύτταρα)
- ❖ Που περιέχουν δεδομένα - ή άλλων δοχεία
 - Κείμενο, γραφικά, πίνακες, ακόμη και άλλους πίνακες!



Πίνακες (2)

```
<table border="1">
```

```
<tr>
```

```
<td>Row 1, Cell 1</td>
```

```
<td>Row 1, Cell 2</td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>Row 2, Cell 1</td>
```

```
<td>Row 2, Cell 2</td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

❖ Βασική σήμανση πίνακα

Σειρά 1, Κελί 1	Σειρά 1, Κελί 2
Σειρά 2, Κελί 1	Σειρά 2, Κελί 2



Cascading Style Sheets (CSS)

- ❖ Παρέχει ένα ισχυρό και ευέλικτο τρόπο για να ελέγχονται τα στοιχεία των εγγράφων.
- ❖ Η HTML είναι περισσότερο για το περιεχόμενο, το CSS χρησιμοποιείται για να επιβάλει ένα συγκεκριμένο στυλ στο έγγραφο.
- ❖ Ονομαστικά επικαλυπτόμενα φύλλα στυλ (css), επειδή μπορούν να οριστούν σε τρία διαφορετικά επίπεδα για να καθορίσουν το στυλ ενός εγγράφου.
 - Ενσωματωμένο, επίπεδο έγγραφου, εξωτερικό.



CSS

❖ Τι ελέγχει το CSS;

- Σελίδα φόντο, χρώματα, εικόνες, γραμματοσειρές και κείμενα, τα περιθώρια και την απόσταση, επικεφαλίδες, θέσης, σύνδεσμοι, λίστες, πίνακες, δρομείς, κλπ.

❖ Η W3C στοχεύει ώστε το CSS "... να ανακουφίσει την HTML από την ευθύνη της παρουσίασης."

- Μετάφραση: "Μην μας ενοχλήσετε για νέες ετικέτες? Αλλάξτε τις υπάρχουσες ετικέτες και φτιάξτε την δική σας χρησιμοποιώντας CSS."

❖ Η ιδέα είναι να είναι όλη τη μορφοποίηση στο CSS

- Για το σκοπό αυτό, πολλές ετικέτες είναι "παρωχημένες" από το CSS: , <basefont>, <center>, <strike> ...



Ποιος καθορίζει τα Διαδικτυακά Πρότυπα;

- ❖ Τα διαδικτυακά πρότυπα δεν καθορίζονται από τους φυλλομετρητές ή την Microsoft, αλλά από τον World Wide Web Consortium (**W3C**).
- ❖ Οι προδιαγραφές των διαδικτυακών προτύπων.
 - HTML, CSS, XML, XHTML, ...



W3C

❖ Απόσπασμα από το W3C

- Οι μακροπρόθεσμοι στόχοι του W3C για τον Ιστό είναι οι εξής:
 1. Καθολική Πρόσβαση: Για να γίνει ο Παγκόσμιος Ιστός προσιτός σε όλους με την προώθηση τεχνολογιών που θα λαμβάνουν υπόψη τις τεράστιες διαφορές στην κουλτούρα, τις γλώσσες, την εκπαίδευση, την ικανότητα, τους υλικούς πόρους, και τους φυσικούς περιορισμούς των χρηστών σε όλες τις ηπείρους.
 2. Σημασιολογικός Ιστός: Να αναπτύξει ένα περιβάλλον λογισμικού που επιτρέπει σε κάθε χρήστη να κάνει την καλύτερη δυνατή χρήση των πόρων που διατίθενται στο Web.
 3. Αξιόπιστος Ιστός: να καθοδηγήσει την ανάπτυξη του Ιστού με προσεκτική εξέταση για τις νέα νομικά, εμπορικά και κοινωνικά ζητήματα που εγείρονται από την τεχνολογία αυτή.



Εντοπισμός μιας σελίδας (1)

- ❖ Όταν ένας χρήστης χρησιμοποιεί ένα πρόγραμμα περιήγησης, ο χρήστης πρέπει να καθορίσει μια αρχική σελίδα
- ❖ Ο εντοπισμός μιας σελίδας είναι περίπλοκος για πολλούς λόγους:
 - Ο ιστός περιλαμβάνει πολλούς υπολογιστές
 - και μια σελίδα μπορεί να βρίσκεται σε κάποια από αυτές
 - Ένας συγκεκριμένος υπολογιστής μπορεί να περιέχει πολλές σελίδες
 - στον καθένα πρέπει να δοθεί ένα μοναδικό όνομα
 - Ο ιστός υποστηρίζει πολλαπλές αναπαραστάσεις έγγραφών
 - έτσι, ένα πρόγραμμα περιήγησης πρέπει να γνωρίζει ποια αναπαράσταση χρησιμοποιεί η σελίδα
 - Επειδή το διαδίκτυο έχει ενσωματωθεί με άλλες εφαρμογές
 - ένα πρόγραμμα περιήγησης πρέπει να γνωρίζει ποιο πρωτόκολλο εφαρμογής να χρησιμοποιήσει



Εντοπισμός μιας σελίδας (2)

- ❖ Η συντακτική μορφή κωδικοποιεί τις πληροφορίες σε μια σειρά χαρακτήρας γνωστή ως Uniform Resource Locator (URL)
- ❖ Η γενική μορφή ενός URL είναι:
πρωτόκολλο :/ / όνομα_υπολογιστή: θύρα / DOCUMENT_NAME
- ❖ όπου
 - πρωτόκολλο \Rightarrow το όνομα του πρωτοκόλλου που χρησιμοποιείται για πρόσβαση στο έγγραφο
 - computer_name \Rightarrow το όνομα του υπολογιστή
 - θύρα \Rightarrow ένα προαιρετικός αριθμός θύρας πρωτοκόλλου
 - DOCUMENT_NAME \Rightarrow το όνομα του εγγράφου
- Επειδή το προαιρετικό πρωτόκολλο αριθμού θύρας χρησιμοποιείται σπάνια
 - θα το παραλείψουμε από τη συζήτηση
- Για παράδειγμα, η διεύθυνση URL
<http://www.netbook.cs.purdue.edu/toc/toc01.htm>



Αλληλεπίδραση πελάτη-Εξυπηρετητή (1)

- ❖ Όταν δίνεται το URL ενός εγγράφου
 - ένα πρόγραμμα περιήγησης γίνεται πελάτης που επικοινωνεί με ένα διακομιστή που καθορίζεται στη διεύθυνση URL για να ζητήσει το έγγραφο
- ❖ Το πρόγραμμα περιήγησης, εμφανίζει το έγγραφο στον χρήστη
- ❖ Σε αντίθεση με τις εφαρμογές δικτύου που φροντίζει για έναν πελάτη και εξυπηρετητή να διατηρήσει μια καθιερωμένη σύνδεση
 - η σύνδεση TCP μεταξύ ενός προγράμματος περιήγησης στο Web και ένα server είναι μικρής διάρκειας
 - Το πρόγραμμα περιήγησης δημιουργεί μια σύνδεση
 - στέλνει ένα αίτημα
 - και λαμβάνει το στοιχείο που επιθυμεί ή ένα μήνυμα ότι δεν υπάρχει τέτοιο θέμα
 - μόλις μεταφερθεί το έγγραφο ή η εικόνα, η σύνδεση κλείνει
 - ο πελάτης δεν παραμένει συνδεδεμένος με τον διακομιστή.



Αλληλεπίδραση πελάτη-Εξυπηρετητή (2)

- ❖ Ο τερματισμός των συνδέσεων λειτουργεί γρήγορα
 - Επειδή η περιήγηση δεν παρουσιάζει υψηλό "θέσης"
 - Ένας χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε μια ιστοσελίδα, και στη συνέχεια μια σύνδεση σε μια ιστοσελίδα σε έναν άλλο υπολογιστή
- ❖ Ο τερματισμός των συνδέσεων πολύ γρήγορα εισαγάγει προβλήματα
 - σε περιπτώσεις όπου ένα πρόγραμμα περιήγησης πρέπει να επιστρέψει στον ίδιο διακομιστή πολλά έγγραφα
 - Για παράδειγμα, σκεφτείτε μια σελίδα που περιέχει αναφορές σε διάφορες εικόνες, οι οποίες βρίσκονται στον ίδιο υπολογιστή με τη σελίδα
- ❖ Όταν ένας χρήστης επιλέγει τη σελίδα, το πρόγραμμα ανοίγει μια σύνδεση, αποκτά τη σελίδα, και κλείνει τη σύνδεση
 - Όταν χρειάζεται να εμφανιστεί μια εικόνα το πρόγραμμα ανοίγει μια νέα σύνδεση στον ίδιο server για να αποκτήσετε αντίγραφο της εικόνας
- ❖ Έτσι, η νέα έκδοση του πρωτοκόλλου επιτρέπει στο πρόγραμμα να διατηρήσει μια μόνο σύνδεση TCP σε πολλαπλές αιτήσεις (επίμονο)



Αρχιτεκτονική Φυλλομετρητή (1)

- ❖ Πιο σύνθετη δομή από τους διακομιστές Web:
 - Ένας διακομιστής εκτελεί μια απλή εργασία επανειλημμένα
 - Ο server περιμένει το πρόγραμμα για να ανοίξει μια σύνδεση και να ζητήσει μια συγκεκριμένη σελίδα
 - Ο διακομιστής στέλνει αντίγραφο του ζητούμενου στοιχείου, κλείνει τη σύνδεση, και περιμένει την επόμενη
- ❖ Χειρίζεται τα περισσότερα από τα στοιχεία πρόσβασης / οθόνη
 - Περιέχει μεγάλες συνιστώσες λογισμικού που συνεργάζονται για να παρέχουν την ψευδαίσθηση μιας ενιαίας υπηρεσίας.
- ❖ Ένα πρόγραμμα περιήγησης αποτελείται από
 - ένα σύνολο από πελάτες
 - ένα σύνολο διερμηνέων
 - και ένας ελεγκτής που τους διαχειρίζεται
- ❖ Ο ελεγκτής αποτελεί το κεντρικό κομμάτι του προγράμματος.
 - Ερμηνεύει τα κλικ του ποντικιού και του πληκτρολογίου
 - και καλεί άλλα στοιχεία για την εκτέλεση εργασιών από τον χρήστη



Αρχιτεκτονική Φυλλομετρητή (2)

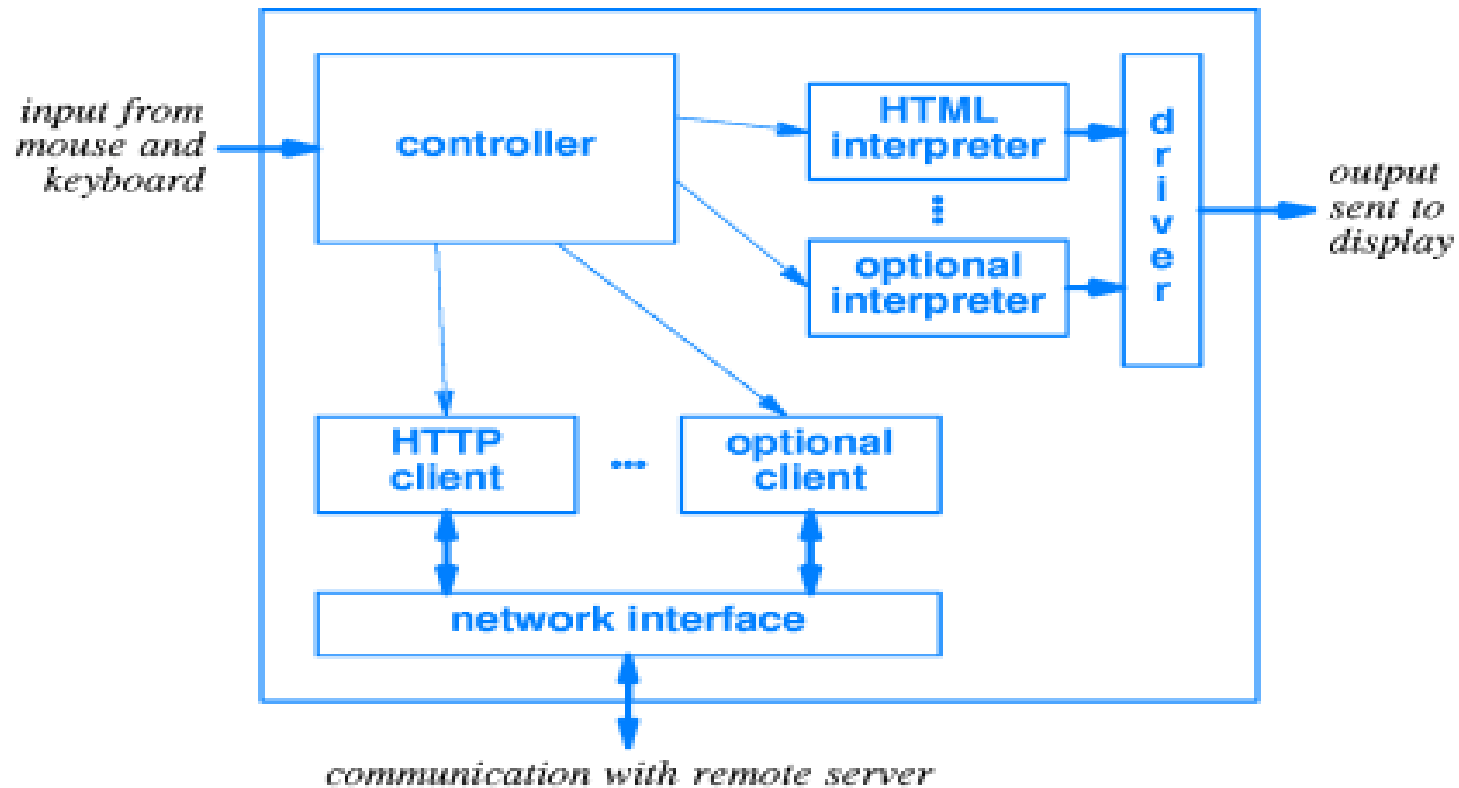


Figure 35.5 Major components of a Web browser. Dark arrows show the flow of data; other arrows show control paths. The data paths from clients to interpreters are not shown.

Προαιρετικοί Πελάτες

- ❖ Ένας φυλλομετρητής περιέχει συστατικά που του επιτρέπουν να εκτελεί πρόσθετες εργασίες
 - Παρ: πολλά προγράμματα περιήγησης περιλαμβάνουν ένα FTP client
 - Κάποια μπορεί να περιέχουν λογισμικό e-mail client
- ❖ Πρόσβαση σε μια υπηρεσία όπως το FTP μέσα από ένα πρόγραμμα περιήγησης
 - Ο χρήστης δεν επικαλεί την υπηρεσία ούτε αλληλεπιδρά με το λογισμικό
 - Αντ 'αυτού, το πρόγραμμα επικαλείται την υπηρεσία αυτόματα, και το χρησιμοποιεί για να εκτελέσει μια εργασία, όταν απαιτείται
- ❖ Εάν το πρόγραμμα περιήγησης είναι καλά σχεδιασμένο
 - κρύβει λεπτομέρειες από ένα χρήστη, ο οποίος αγνοεί ότι έχει χρησιμοποιηθεί μια προαιρετική υπηρεσία
 - Παρ: η μεταφορά αρχείων συνδέεται με ένα επιλέξιμο στοιχείο στην οθόνη
 - Όταν ο χρήστης επιλέγει το στοιχείο, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί το FTP client για να αποκτήσει ένα αντίγραφο του αρχείου
- ❖ Πώς μπορεί να οριστεί σε μια ιστοσελίδα η μεταφορά αρχείων;
`ftp://ftp.cs.purdue.edu/pub/comer/netbook/client.c`



Πρωτόκολλο μεταφοράς υπερκειμένου (HTTP)

- ❖ Βασικό πρωτόκολλο του World Wide Web
- ❖ Για κάθε υπερκείμενο client / server εφαρμογή
- ❖ Είναι ένα πρωτόκολλο για την αποτελεσματική διαβίβαση πληροφοριών με άλματα υπερκειμένου
 - μπορεί να μεταφέρει απλό κείμενο, υπερκείμενο, ήχο, εικόνες, και προσβάσιμες πληροφορίες στο Διαδίκτυο
- ❖ Εκδόσεις 0.9, 1.0, 1.1 και τώρα (RFC2616)
- ❖ Θύρα TCP 80



HTTP Περίληψη

- ❖ Πρωτόκολλο προσανατολισμένο στις συναλλαγές client / server
- ❖ Μεταξύ του προγράμματος περιήγησης στο Web (client) και ενός Web server
- ❖ Χρησιμοποιεί συνδέσεις TCP
- ❖ Χωρίς καταστάσεις (stateless)
 - κάθε συναλλαγή αντιμετωπίζεται αυτόνομα
 - Νέα σύνδεση TCP για κάθε συναλλαγή
 - τερματίζει τη σύνδεση όταν η συναλλαγή ολοκληρώνεται
- ❖ Ευέλικτος χειρισμός της μορφής
 - Ο πελάτης μπορεί να καθορίσει τις μορφές που υποστηρίζονται

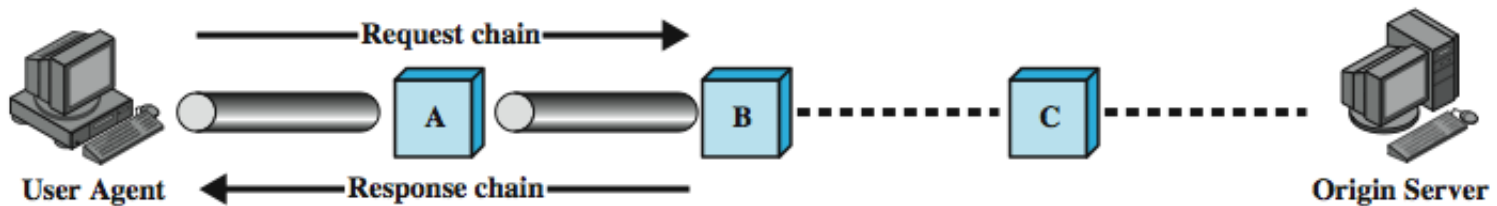
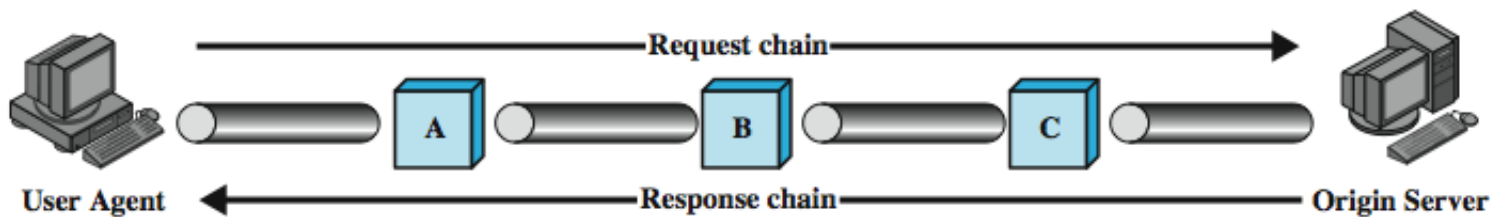
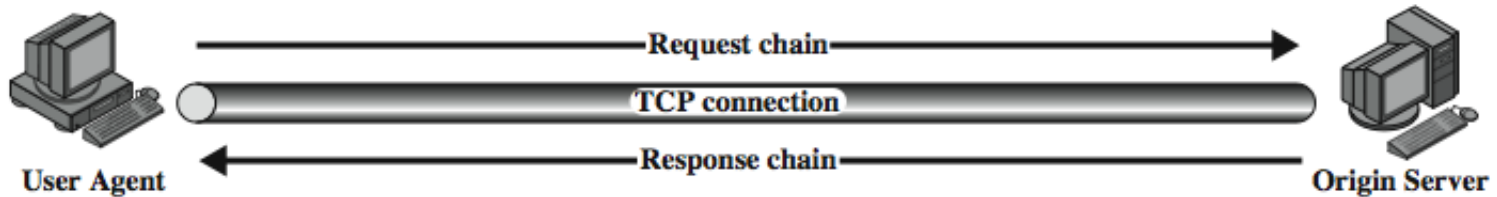


Όροι κλειδιά

- ❖ μνήμη cache
- ❖ πελάτης
- ❖ σύνδεση
- ❖ φορέας
- ❖ πύλη
- ❖ μήνυμα
- ❖ διακομιστής προέλευσης
- ❖ διακομιστή μεσολάβησης (**Proxy**)
- ❖ πόρος
- ❖ διακομιστής
- ❖ σήραγγα
- ❖ παράγοντας χρήστη



Παραδείγματα λειτουργίας HTTP

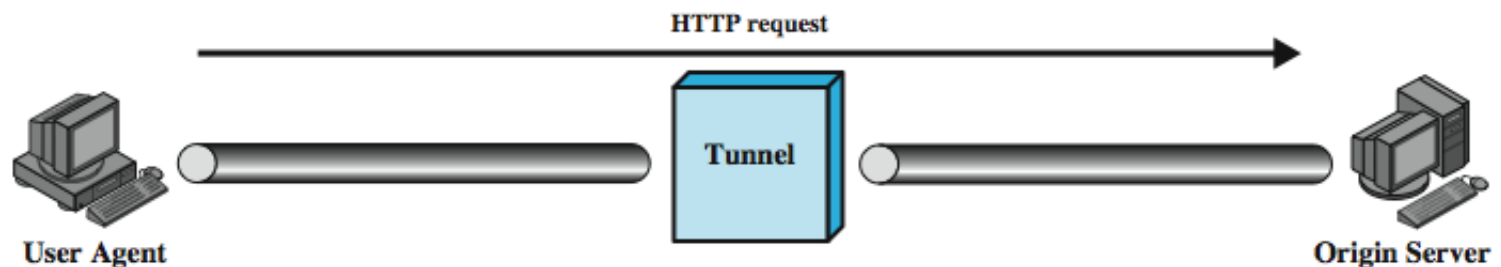
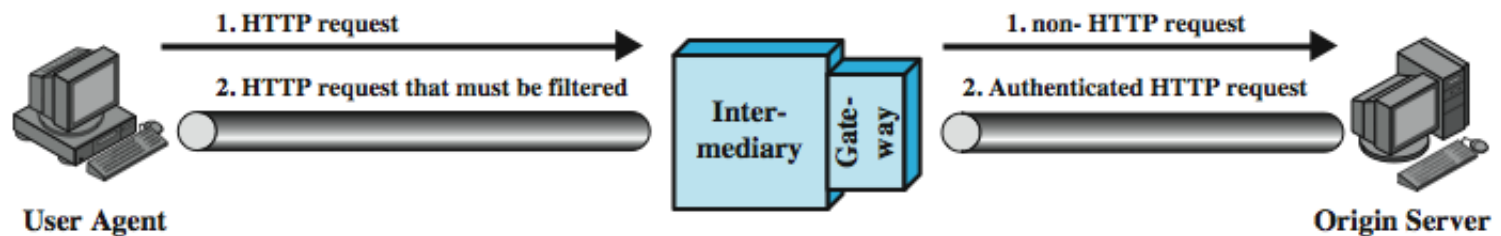
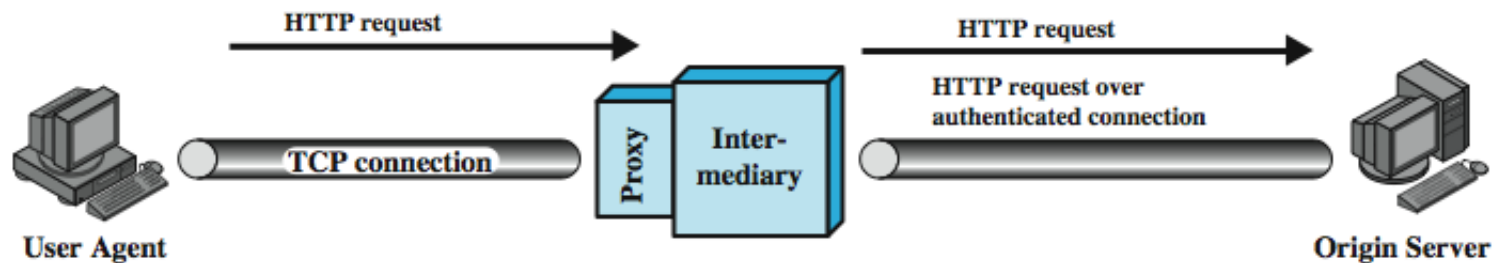


HTTP Λειτουργία - μνήμη Cache

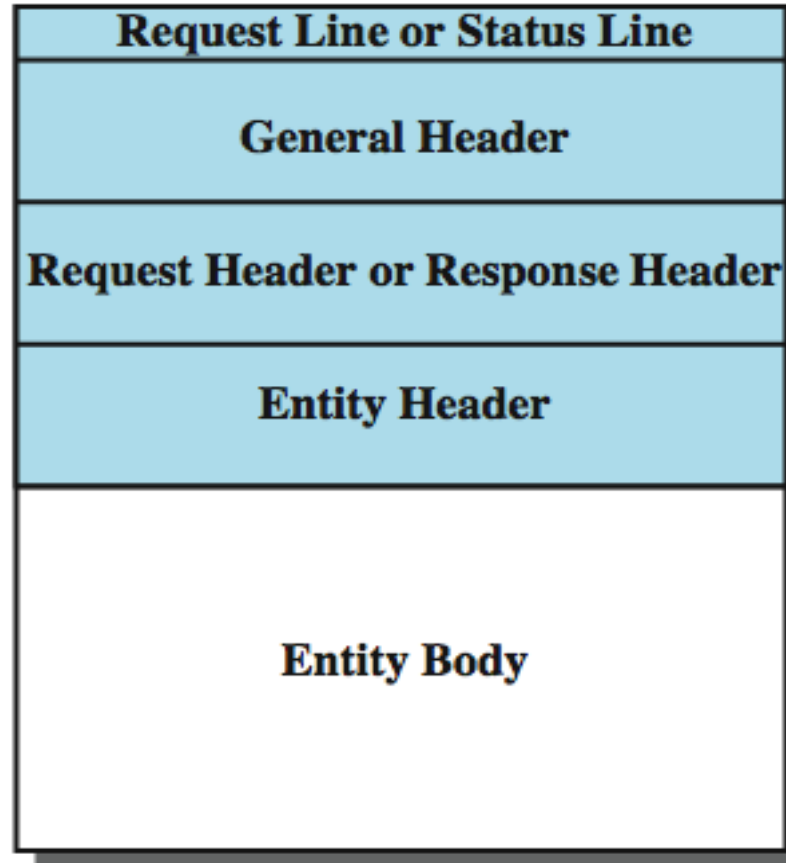
- ❖ συχνά υπάρχει μια διαδικτυακή προσωρινή μνήμη (cache)
- ❖ αποθηκεύει προηγούμενες αιτήσεις / απαντήσεις
- ❖ μπορεί να επιστρέψει αποθηκευμένες απαντήσεις στις επόμενες αιτήσεις
- ❖ μπορεί να είναι πελάτης, διακομιστής ή ενδιάμεσο σύστημα
- ❖ δεν μπορούν όλες οι αιτήσεις να αποθηκευτούν προσωρινά



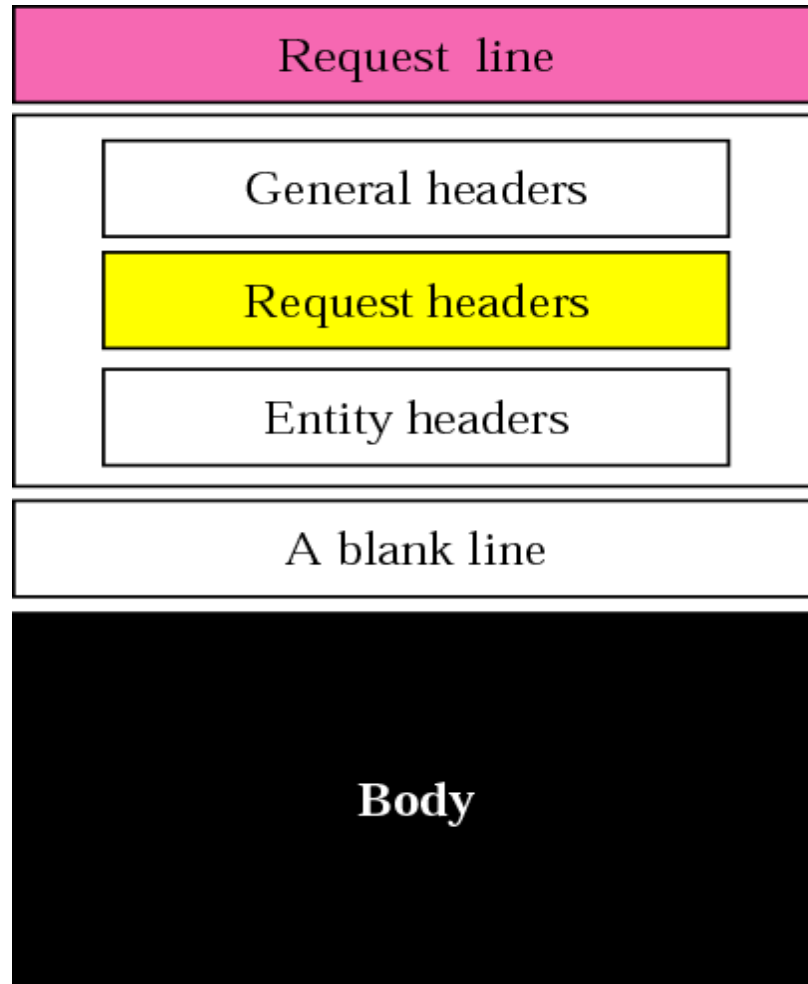
Ενδιάμεσα συστήματα HTTP



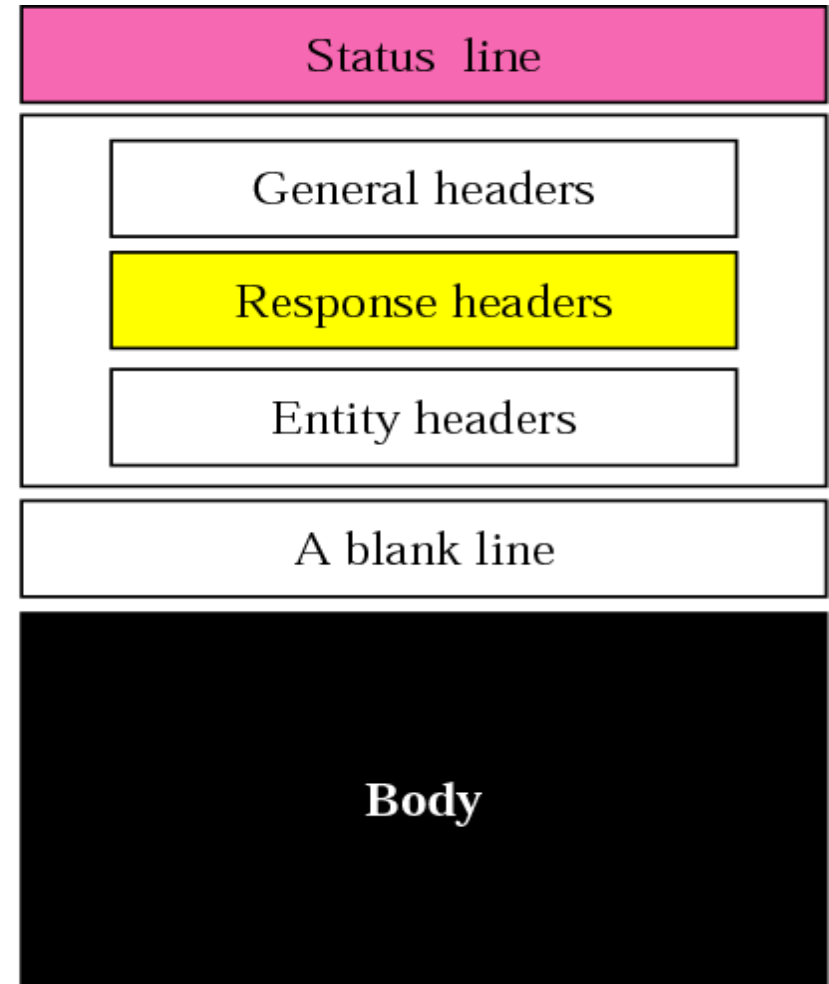
HTTP Δομή μηνύματος



Κεφαλίδες



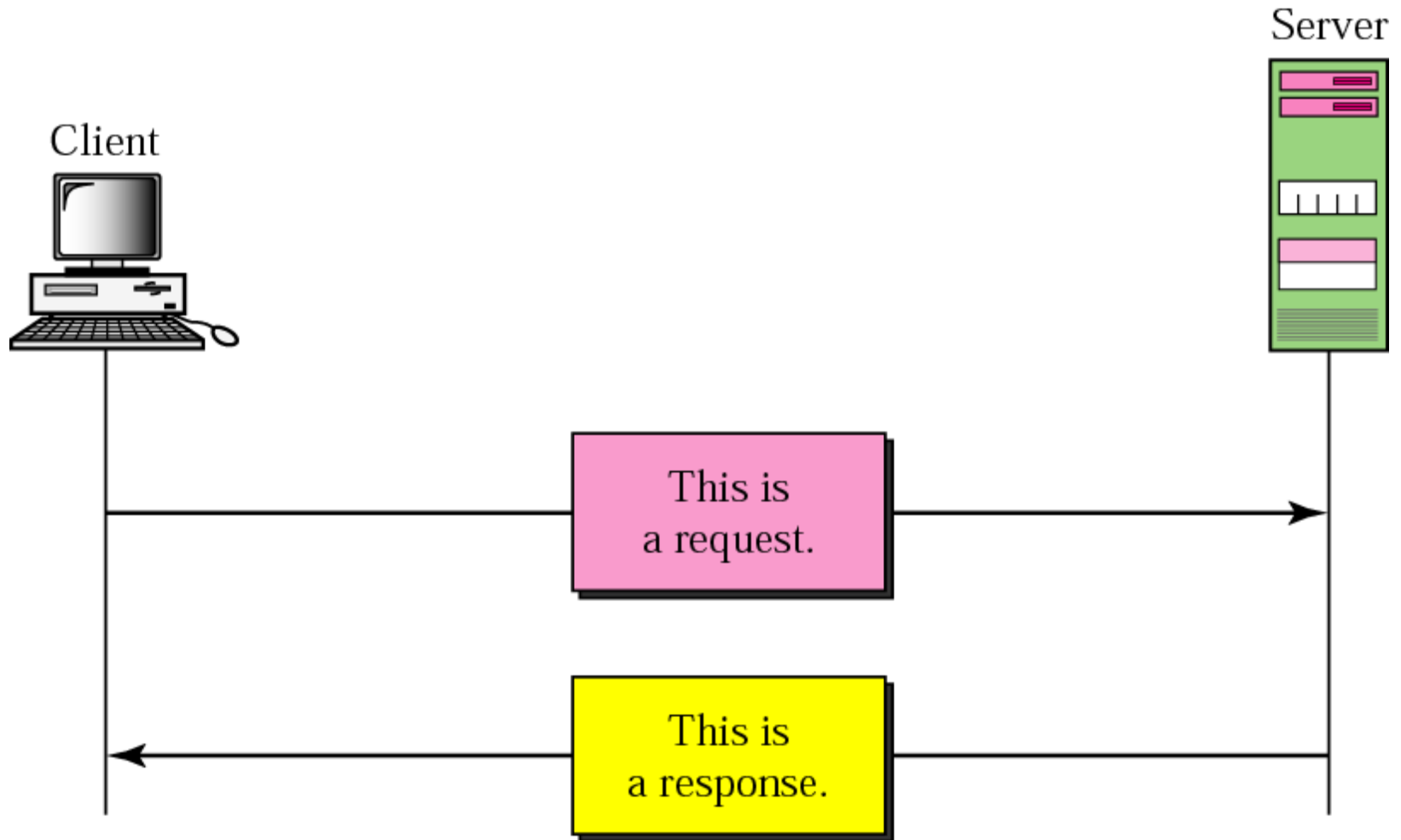
Request message



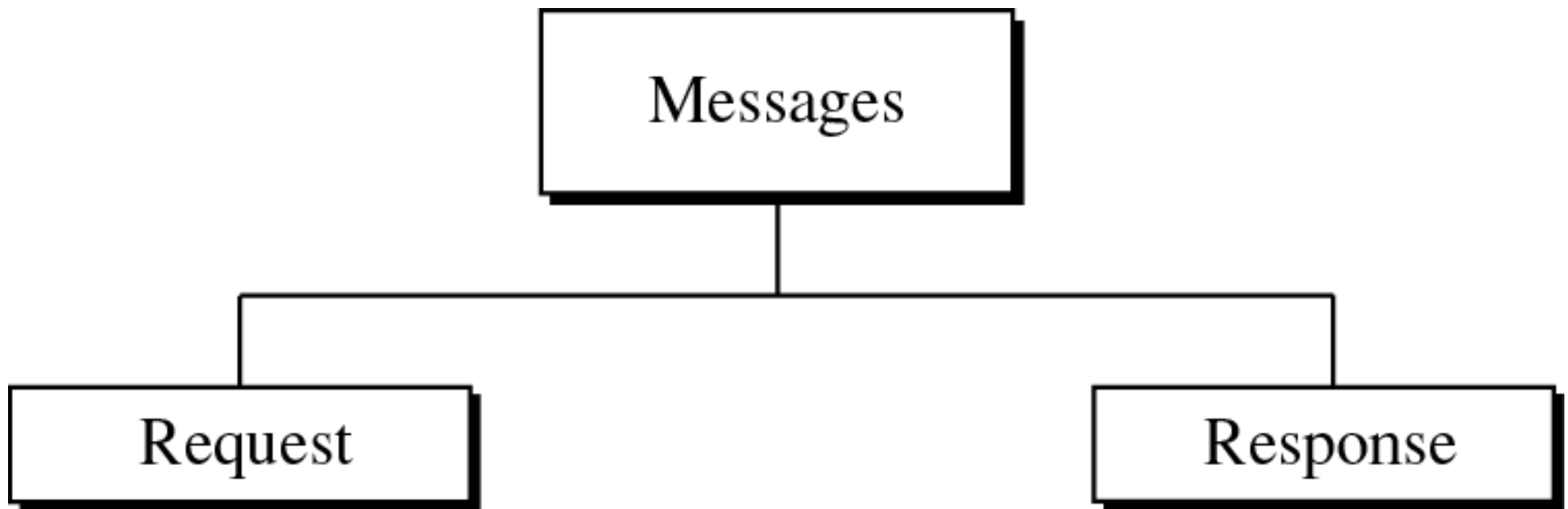
Response message



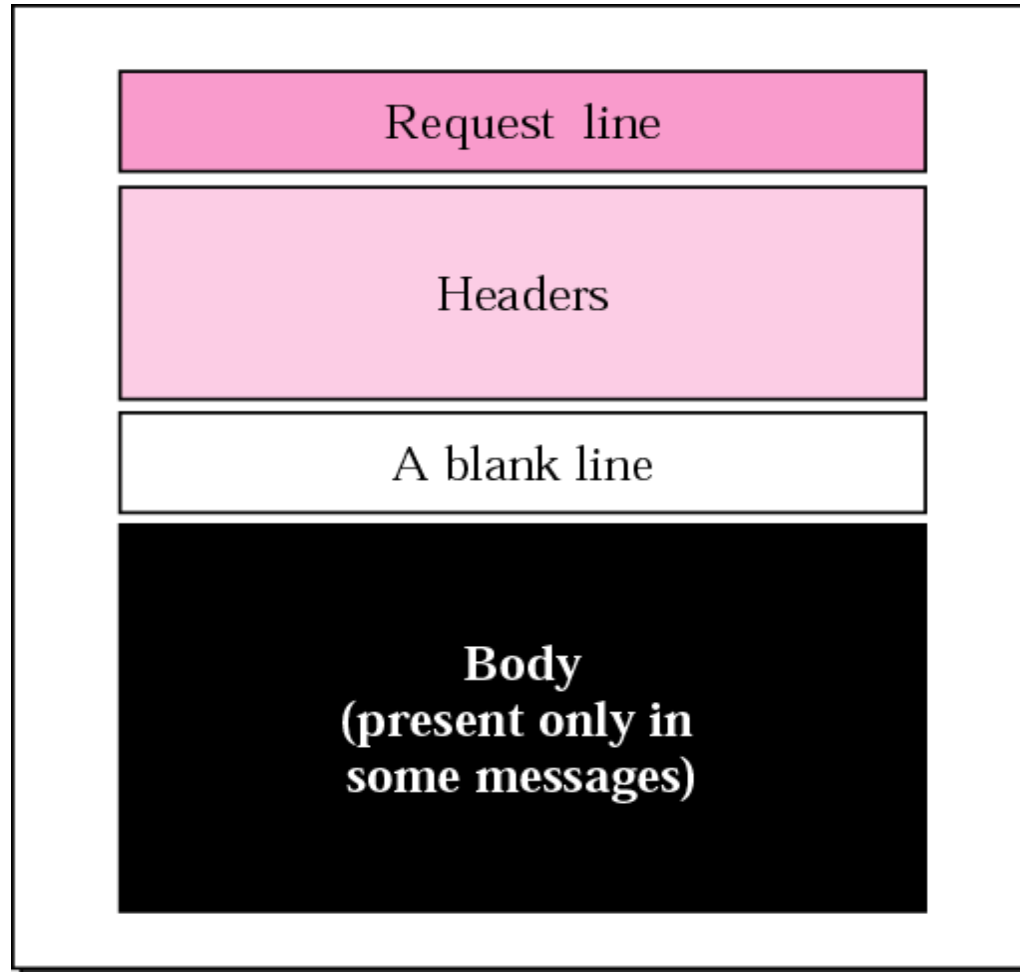
Συναλλαγή HTTP



κατηγορίες μηνυμάτων



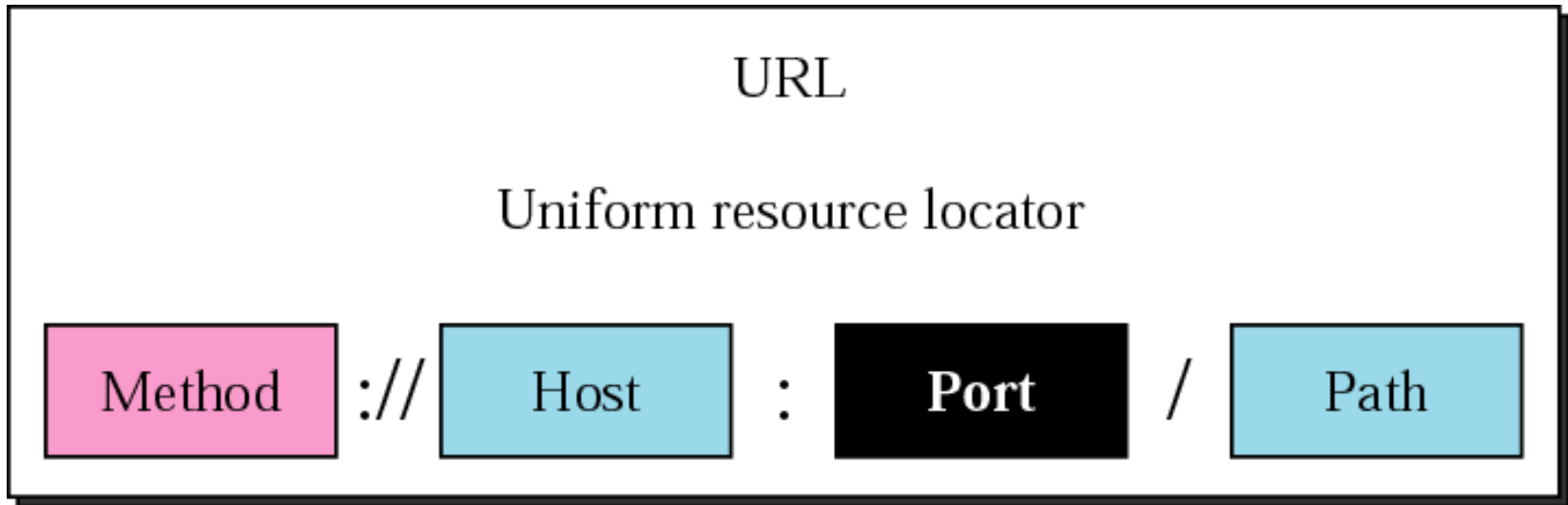
μήνυμα αίτησης



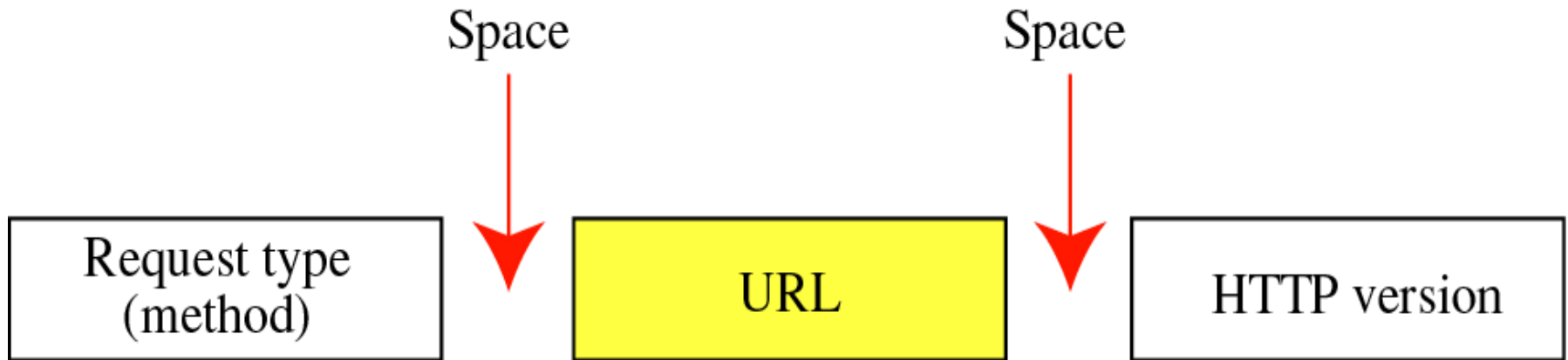
Request message



URL



Αίτηση γραμμής



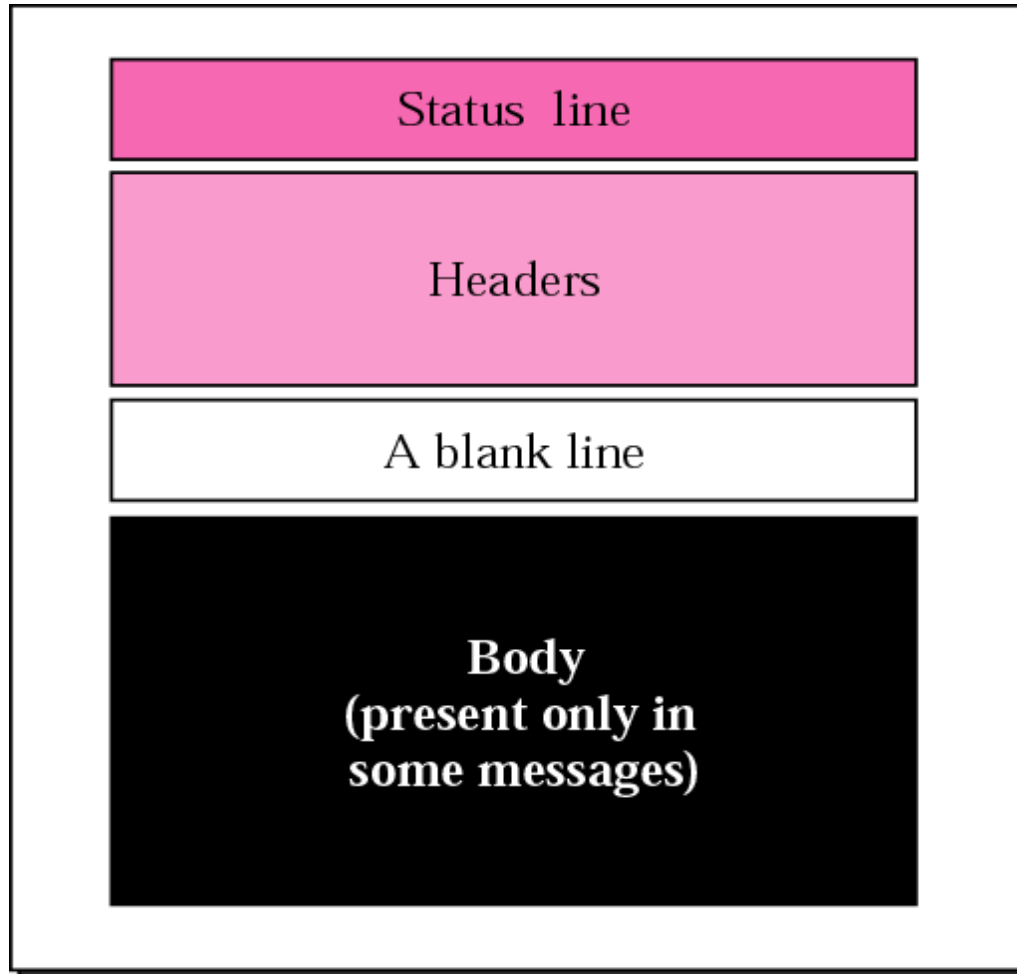
HTTP - URLs

❖ URL

- Uniform Resource Locator
 - πρωτόκολλο (http, ftp, ειδήσεις)
 - Όνομα υποδοχής (όνομα.domain όνομα)
 - θύρα (συνήθως η 80, αλλά πολλά στην 8080)
 - διαδρομή καταλόγου στον πόρο
 - όνομα πόρου
- <http://xxx.myplace.com/www/index.html>
- <http://xxx.myplace.com:80/cgi-bin/t.exe>

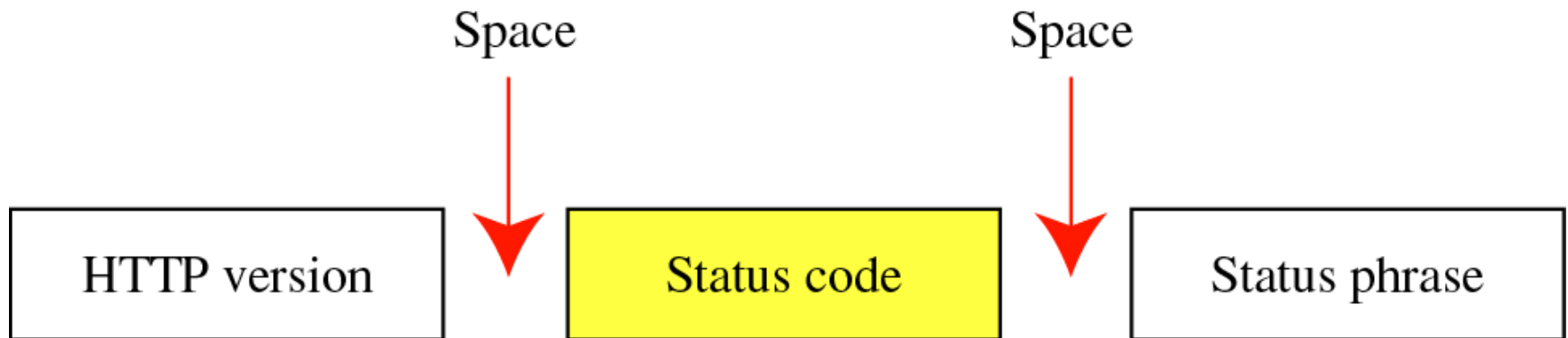


μήνυμα απάντησης



Response message

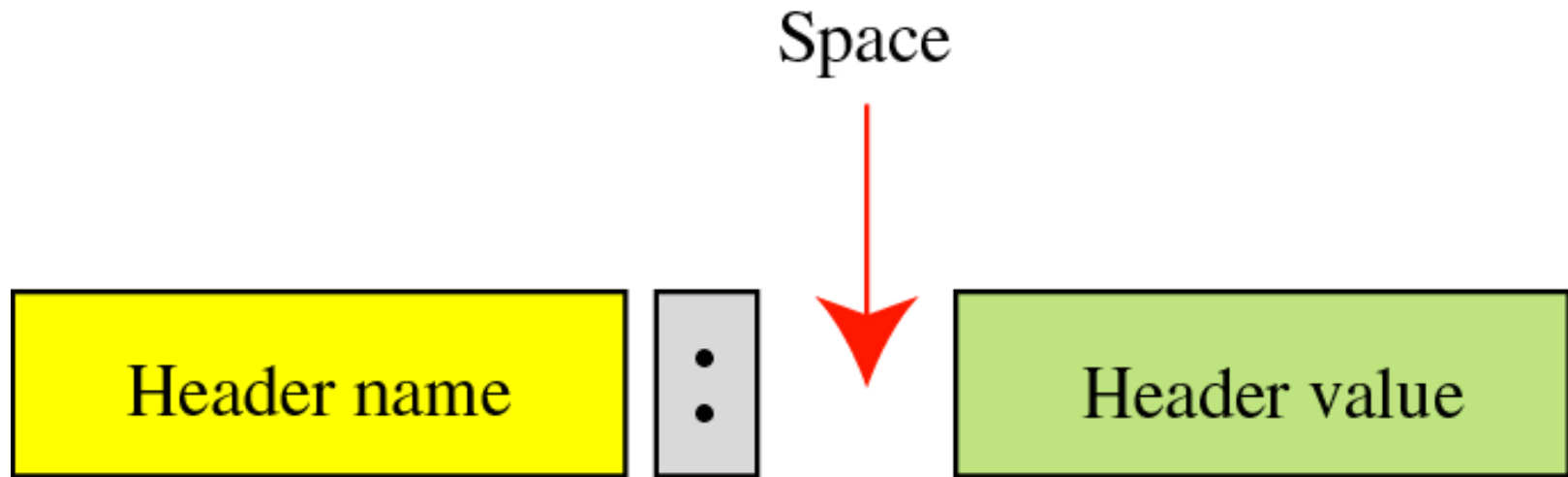
γραμμή κατάστασης



Κώδικας κατάστασης: το ίδιο format με FTP απαντήσεων (τρία ψηφία)



μορφή κεφαλίδας

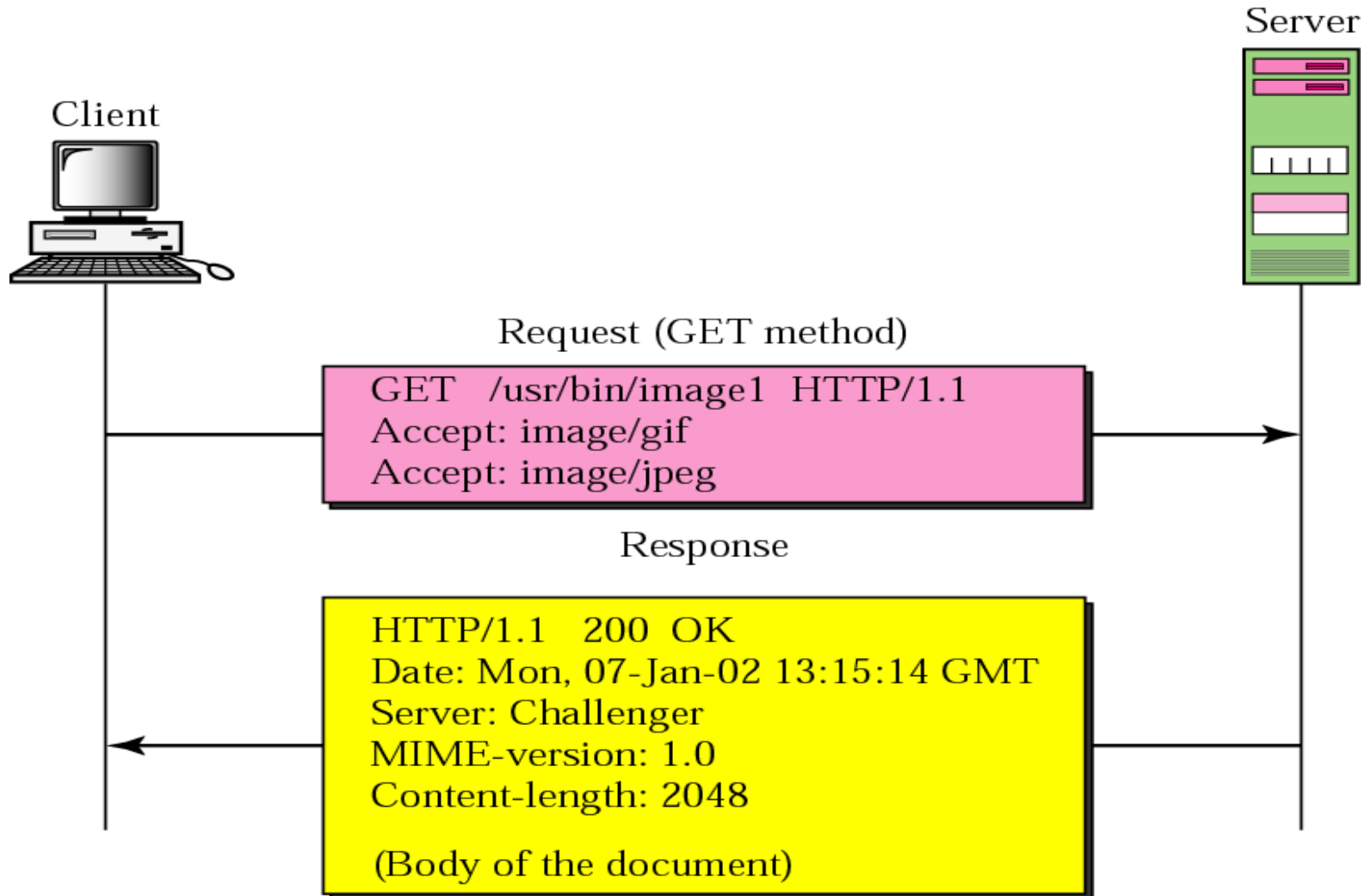


Παράδειγμα 1 (1)

Το παράδειγμα αυτό ανακτά ένα έγγραφο. Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο GET για την ανάκτηση μιας εικόνας με διαδρομή /usr/bin/image1.



Παράδειγμα 1 (2)

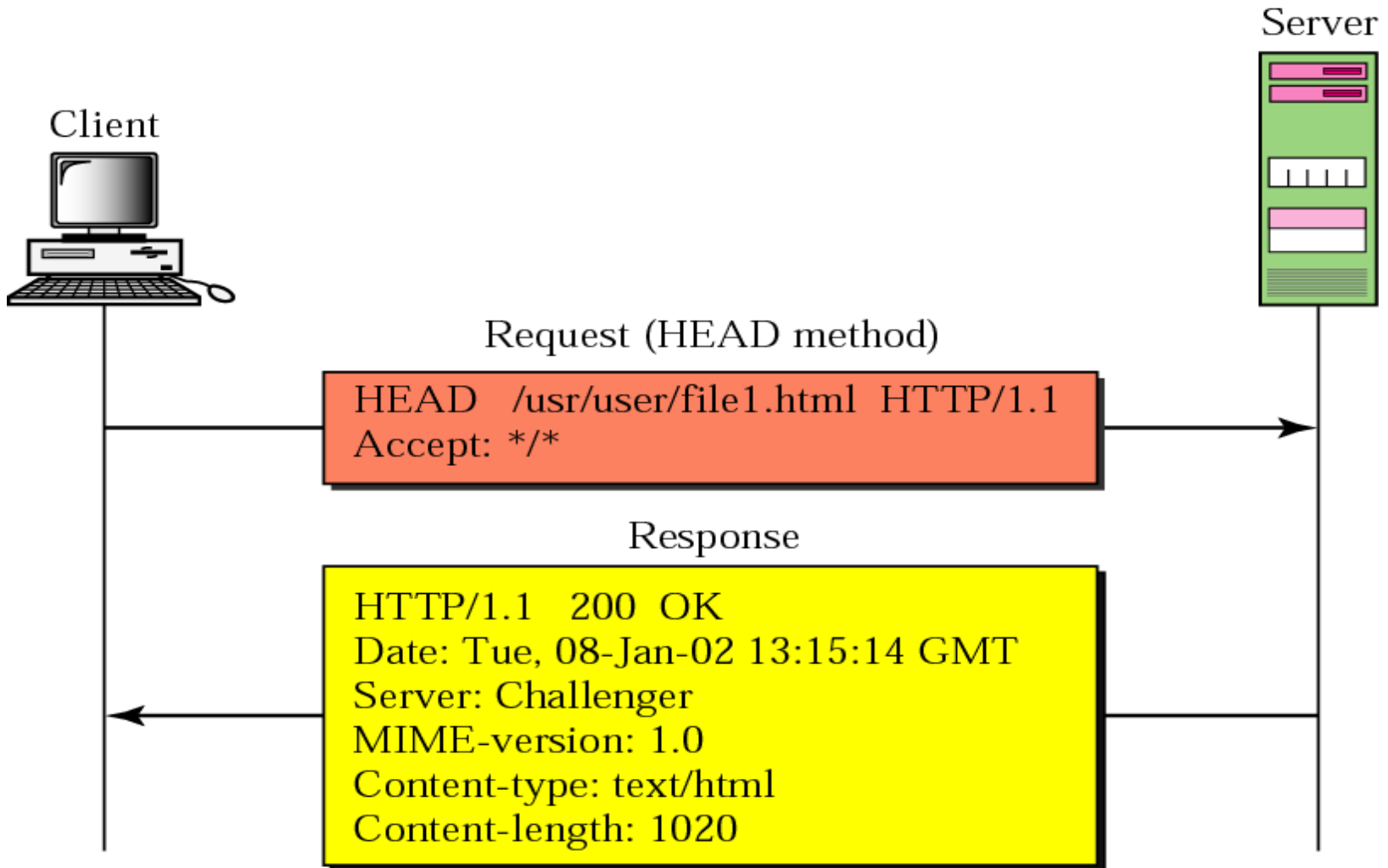


Παράδειγμα 2 (1)

Αυτό το παράδειγμα ανακτά πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο. Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο HEAD για την ανάκτηση πληροφοριών σχετικά με ένα έγγραφο HTML (βλ. Κεφάλαιο 25)



Παράδειγμα 2 (2)

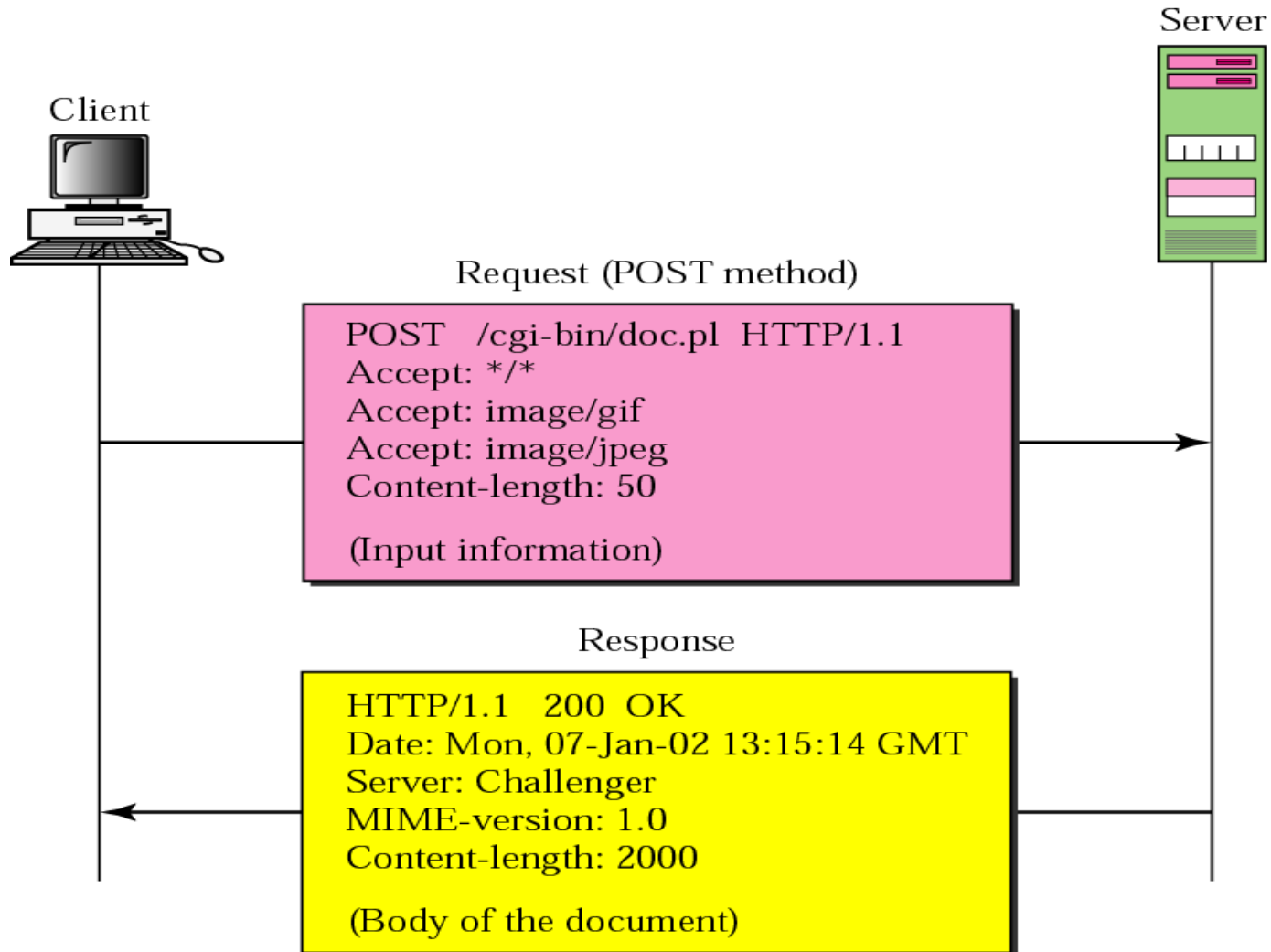


Παράδειγμα 3 (1)

Σε αυτό το παράδειγμα, ο πελάτης θέλει να στείλει δεδομένα εισόδου στο διακομιστή. Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο POST.



Παράδειγμα 3 (2)



HTTP Μέθοδοι (1)

❖ μέθοδοι

○ GET

- ανάκτηση μιας διεύθυνσης URL από το διακομιστή
- απλή αίτηση σελίδας
- εκτέλεση ενός προγράμματος CGI
- εκτελείτε ένα CGI με επιχειρήματα που συνδέονται με τη διεύθυνση URL

○ POST

- προτιμώμενη μέθοδος για την επεξεργασία των φορμών
- εκτέλεση ενός προγράμματος CGI
- πιο ασφαλή και ιδιωτικά



HTTP Μέθοδοι (2)

❖ PUT

- Χρησιμοποιείται για να τη μεταφορά ενός αρχείου από τον client στον server

❖ HEAD

- Κατάσταση κεφαλίδας URLs μόνο
- χρησιμοποιείται για την υπό όρους χειρισμό της URL για την βελτίωση των επιδόσεων
- ανάκτηση URL μόνο αν δεν είναι στην μνήμη cache ή η ημερομηνία είναι πιο πρόσφατη από ότι στο αποθηκευμένο αντίγραφο



Κώδικες Καταστάσεων

- ❖ 200 OK
- ❖ 201 δημιουργήθηκε
- ❖ 202 δεκτή
- ❖ 204 χωρίς περιεχόμενο
- ❖ 301 μετακινήθηκε μόνιμα
- ❖ 302 μετακινήθηκε προσωρινά
- ❖ 304 δεν έχουν τροποποιηθεί
- ❖ 400 κακό αίτημα
- ❖ 401 μη εξουσιοδοτημένο
- ❖ 403 απαγορεύεται
- ❖ 404 δεν βρέθηκε
- ❖ 500 εσωτερικό σφάλμα διακομιστή
- ❖ 501 δεν κατοχυρώθηκε
- ❖ 502 κακή δικτυακή πύλη
- ❖ 503 svc δεν είναι διαθέσιμο



Μη δηλωμένο

- ❖ Λόγω της Σύνδεση, Αίτηση, Απόκριση, Αποσύνδεση φύση του HTTP λέγεται ότι είναι ένα πρωτόκολλο χωρίς κατάσταση
 - ❖ δηλαδή από τη μία ιστοσελίδα στην άλλη δεν υπάρχει τίποτα στο πρωτόκολλο που να επιτρέπει σε ένα πρόγραμμα να διατηρήσει 'την κατάσταση'.
 - ❖ Η «κατάσταση» μπορεί να διατηρηθεί με «τέχνασματα», αν αυτό είναι αναγκαίο



Διατήρηση κατάστασης προγράμματος

❖ Κρυφές μεταβλητές (<input type=hidden>

❖ συνεδρίες

○ Ειδικές ετικέτες κεφαλίδας ερμηνεύονται από τον server

▪ Χρησιμοποιείται από ASP, PHP, JSP

• Εφαρμόζεται σε επίπεδο γλώσσας αρι

• cookies, μικρές δομές δεδομένων που ένας web server ζητά ο HTTP client να αποθηκεύσει στον τοπικό υπολογιστή,

χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση πληροφοριών κατάστασης

π.χ. cookies για πρόσφατα στοιχεία σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα



HTTP Γενικά πεδία κεφαλίδας

- ❖ Έλεγχος μνήμης cache
- ❖ Σύνδεση
- ❖ Δεδομένα
- ❖ Προώθηση
- ❖ Κράτα ζωντανό
- ❖ MIME έκδοση
- ❖ Pragma
- ❖ Αναβάθμιση



Μέθοδοι Αίτησης

❖ αίτηση-γραμμής έχει

- μέθοδος
- Αίτηση URL
- έκδοση HTTP
- Αίτηση-Line = Μέθοδος Αίτηση-URL HTTP-Έκδοση CRLF

❖ Μέθοδοι HTTP/1.1:

- ΕΠΙΛΟΓΕΣ, ΠΑΡΕ, ΚΕΦΑΛΙ, ΤΑΧΥΔΡΟΜΗΣΗ, ΒΑΛΕ, ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ, ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ, ΔΙΑΓΡΑΦΗ, ΣΥΝΔΕΣΗ, ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗ, ΕΝΤΟΠΙΣΕ, ΚΑΛΥΨΗ, ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗΣ



Πεδία αίτησης επικεφαλίδας

- ❖ Αποδοχή
- ❖ Αποδοχή charset
- ❖ Αποδοχή κωδικοποίησης
- ❖ Αποδοχή γλώσσας
- ❖ Αυθεντικός
- ❖ Από
- ❖ Οικοδεσπότης
- ❖ Αν διαμορφώθηκε από
- ❖ Αυθεντικό πληρεξούσιο
- ❖ Πεδίο
- ❖ Αναφέρων
- ❖ Εκτός αν
- ❖ Παράγοντας χρήστη



Μηνύματα απάντησης

- ❖ Η γραμμή κατάστασης ακολουθείται από ένα ή περισσότερα γενικά, επικεφαλίδες απάντησης και οντότητας, ακολουθούμενα από σώμα οντότητας
- ❖ Η γραμμή κατάστασης αποτελείται
 - Έκδοση HTTP
 - Κατάσταση Κώδικα
 - Φράση Λόγου
 - Status-Line = HTTP-Version <SP> Status-Code <SP> Reason-Phrase <CRLF>



Κώδικες Κατάστασης (1)

- ❖ Πληροφοριακός
- ❖ Επιτυχής
- ❖ Ανακατεύθυνση
- ❖ Λάθος πελάτης
- ❖ Λάθος εξυπηρετητής



Πεδία επικεφαλίδας απάντησης

- ❖ Περιοχή
- ❖ Αυθεντικότητα κρύπτης
- ❖ Δημόσιο
- ❖ Ξαναπροσπάθησε μετά
- ❖ Εξυπηρετητής
- ❖ WWW-Αυθεντικότητα



Πεδία Οντότητας Επικεφαλίδας

- ❖ Επέτρεψε
- ❖ Κωδικοποίηση περιεχομένου
- ❖ Γλώσσα περιεχομένου
- ❖ Μέγεθος περιεχομένου
- ❖ Περιεχόμενο MD5
- ❖ Πεδίο περιεχομένου
- ❖ Τύπος περιεχομένου
- ❖ Έκδοση περιεχομένου
- ❖ Προέρχεται από
- ❖ Λήγει
- ❖ Διαμορφώθηκε
- ❖ Ζεύξη
- ❖ Τίτλος
- ❖ Κωδικοποιημένη μεταφορά
- ❖ URL επικεφαλίδα
- ❖ Εκτεταμένη επικεφαλίδα



Σώμα Οντότητας

- ❖ Αυθαίρετη ακολουθία από bytes
- ❖ Το HTTP μεταφέρει όλους τους τύπους δεδομένων:
 - Κείμενο, δυαδικά δεδομένα, ήχο, εικόνες, video
- ❖ Τα δεδομένα είναι περιεχόμενα ενός πόρου που προσδιορίζονται από URL
- ❖ Μετάφραση δεδομένων από τα πεδία επικεφαλίδας
 - Τύπος Περιεχομένου - καθορίζει την ερμηνεία των δεδομένων
 - Κωδικοποίηση περιεχομένου - εφαρμόζεται στα δεδομένα
 - Μεταβίβαση κωδικοποίησης - χρησιμοποιείται για το σχηματισμό του σώματος



Εναλλακτικά Πρωτόκολλα Μεταφοράς

- ❖ Αρκετές επεκτάσεις και εναλλακτικές λύσεις έχουν προταθεί για την ενίσχυση ή την αντικατάσταση HTTP
- ❖ HTTPS
 - πρωτόκολλο που προβλέπει την ασφαλή μεταφορά HTTP
 - (δηλαδή, χρησιμοποιεί κρυπτογράφηση για να εγγυηθεί την εμπιστευτικότητα των δεδομένων που μεταβιβάζονται σε μια συνεδρία HTTP)
- ❖ Έκδοση HTTP 1.1 εισάγει την έννοια της μόνιμης συνδέσης
 - στην οποία μια μόνο σύνδεση TCP χρησιμοποιείται για πολλαπλές μεταβιβάσεις
 - (δηλαδή, πολλαπλές αιτήσεις GET από τον browser).



Άλλα Γλώσσες Σήμανσης

Άλλες γλώσσες σήμανσης έχουν δημιουργηθεί για ειδικούς σκοπούς.

- ❖ Voice Extensible Markup Language (VoiceXML) ή VXML
 - προσδιορίζει την επικοινωνία στην ανθρώπινη ομιλία
- ❖ Extensible Markup Language (XML)
 - Σε αντίθεση με την HTML, η XML δεν προσδιορίζει τη διάταξη
 - Αντ' αυτού, η XML δίνει μια εσωτερική αναπαράσταση που παρέχει ονόματα για κάθε πεδίο στα δεδομένα
 - Το σχήμα 35.6 περιέχει ένα παράδειγμα XML



XML Παράδειγμα

```
<ADDRESS>
  <NAME>
    <FIRST> John </FIRST>
    <LAST> Public </LAST>
  </NAME>
  <OFFICE> Room 320 </OFFICE>
  <PHONE> 765-555-1234 </PHONE>
</ADDRESS>
```

Figure 35.6 An example of XML for a corporate phone book. Each data item is given a name.



XHTML

❖ Η eXtensible HyperText Markup Language

- Μια αναδιατύπωση της HTML 4 σε XML 1.0
- Αποτελείται από όλα τα HTML 4.0.1 προκαθορισμένα συστατικά συνδυασμένα με τα πρότυπα XML

❖ Ένας τρόπος για να κάνει τα έγγραφα XML να μοιάζουν και να λειτουργούν σαν HTML έγγραφα.

❖ Χρησιμοποιώντας την XHTML ενισχύεται η δομή και η σύνταξη της σήμανσης.



Τρεις βασικοί τύποι Διαδικτυακών Εγγράφων

Τα έγγραφα του Ιστού ομαδοποιούνται σε 3 μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με το χρόνο κατά τον οποίο καθορίζεται το περιεχόμενο του εγγράφου.

❖ Στατικά

- Το έγγραφο βρίσκεται σε ένα αρχείο που συνδέεται με ένα διακομιστή Web.
- Κάθε αίτηση έχει την ίδια ακριβώς απόκριση

❖ Δυναμικά

- Το έγγραφο δημιουργείται από ένα διακομιστή Web κάθε φορά που το απαιτεί το πρόγραμμα περιήγησης

❖ Ενεργά

- Το έγγραφο αποτελείται από ένα πρόγραμμα υπολογιστή που καταλαβαίνει πώς να υπολογίσει και να εμφανίσει τις τιμές
- ο διακομιστής επιστρέφει ένα αντίγραφο του προγράμματος, το οποίο ο browser τρέχει τοπικά
- Το έγγραφο μπορεί να αλληλεπιδράσει με το χρήστη και να αλλάξετε την εμφάνιση συνεχώς



Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

❖ Στατικό έγγραφο

- Πλεονεκτήματα: απλότητα, αξιοπιστία και απόδοση
- Μειονέκτημα: ακαμψία

❖ Δυναμικό έγγραφο

- Πλεονέκτημα: ικανότητα να αναφέρει τις τρέχουσες πληροφορίες
- Μειονεκτήματα: κόστος και αδυναμία να εμφανιστεί αλλαγές στις πληροφορίες

❖ Ενεργό έγγραφο

- Πλεονέκτημα: ικανότητα να ενημερώνει συνεχώς τις πληροφορίες
- Μειονεκτήματα: πρόσθετες δαπάνες για τη δημιουργία και τη λειτουργία αυτών των εγγράφων, καθώς και από την έλλειψη ασφάλειας
 - απαιτεί πιο εξελιγμένα προγράμματα περιήγησης
 - Το γράψιμο απαιτεί περισσότερο προγραμματισμό
 - Η εκτέλεσή τους αποτελεί εν δυνάμει κίνδυνο ασφαλείας



Μορφές και Αλληλεπίδραση (1)

- ❖ Η έννοια της ενσωμάτωσης πληροφοριών κατάστασης σε μια διεύθυνση URL έχει γενικευθεί και να επεκταθεί σε μια "μορφή" HTML
- ❖ Ο χρήστης πρέπει να παρέχει τις τιμές για μια σειρά από καθορισμένα στοιχεία σε μια φόρμα
 - πριν επιλέξει ένα σύνδεσμο που προκαλεί το πρόγραμμα περιήγησης να στείλει την φόρμα πίσω στο διακομιστή
 - Κατά την αποστολή μιας φόρμας, το πρόγραμμα περιήγησης προσθέτει μια σειρά επιχειρήματα πάνω στο URL που περιέχει τα καθορισμένα στοιχεία και τις αξίες
- ❖ Έτσι, ένα δυναμικό πρόγραμμα μπορεί να λάβει τις τιμές που παρέχει ο χρήστης



Μορφές και Αλληλεπίδραση (2)

- ❖ Μια φόρμα HTML είναι ένα έγγραφο που περιέχει στοιχεία παροχής στον χρήστη
 - Είναι κωδικοποιημένα σε μια διεύθυνση URL για τη μετάδοση σε άλλο έγγραφο
- ❖ Συντακτικά, μια φόρμα οριοθετείται με τις ετικέτες HTML `<FORM>` και `</ FORM>`
- ❖ Εντός της φόρμας, είναι δυνατόν να υπάρχει ποικιλία από αντικείμενα
 - κουμπιά
 - περιοχές κειμένου
 - Κουτάκια επιλογής
 - ραδιόφωνο
 - pull-down μενού αντικείμενα
 - Σε κάθε στοιχείο δίνεται ένα μοναδικό όνομα αναφοράς
- ❖ Όταν ο browser στέλνει τα περιεχόμενα της φόρμας στο διακομιστή
 - κάθε στοιχείο ως επιχειρήμα το URL



Client-Side και Server-side Προγραμματισμός

❖ Κώδικας προγράμματος-πελάτη (client-Side)

- ECMAScript
 - JavaScript, JScript - Microsoft
- VBScript - Microsoft
- Ενσωματωμένα σε <script> στοιχεία και να εκτελέσει το πρόγραμμα περιήγησης, παρέχει άμεση ανάδραση στο χρήστη.
- Μειώνει το φορτίο σε ένα διακομιστή, μειώνει την κυκλοφορία του δικτύου.

❖ Κώδικας προγράμματος διακομιστή (Server-Side)

- Εκτέλεση στο διακομιστή
- CGI / Perl, ASP, PHP, ColdFusion, JSP
- Ο κώδικας παραμένει κρυφός στους χρήστες, και το πρόγραμμα περιήγησης είναι ανεξάρτητο.

Ο συνδυασμός τους έχει καλά αποτελέσματα.



Client-side και Server-side Τεχνολογίες

Client-Side	Server-Side
<p>HTML, XML</p> <p>Cascading Style Sheets (CSS)</p> <p>Scripting languages</p> <ul style="list-style-type: none">- JavaScript, VBScript <p>Java Applets</p> <p>ActiveX controls</p> <p>Flash</p> <p>Silverlight</p>	<p>CGI/Perl</p> <p>PHP</p> <p>ColdFusion</p> <p>Scripting Languages</p> <ul style="list-style-type: none">- Server-side JavaScript- ASP, JSP, Java Servlets



Microsoft Silverlight



- ❖ Το Silverlight είναι εργαλείο ανάπτυξης για τη δημιουργία ελκυστικής, διαδραστικής εμπειρίας χρήστη για τον Ιστό και εφαρμογών κινητών. Το Silverlight είναι ένα δωρεάν plug-in εφαρμογή, που τροφοδοτείται από το .NET framework και είναι συμβατό με πολλαπλά προγράμματα περιήγησης, συσκευές και λειτουργικά συστήματα, φέρνοντας ένα νέο επίπεδο διαδραστικότητας, όπου λειτουργεί το Web.
- ❖ Το περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης για το Silverlight είναι διαθέσιμο ως plug-in για προγράμματα περιήγησης που τρέχουν σε Microsoft Windows και Mac OS X



Flash

- ❖ **Adobe Flash** (επίσης Adobe Flash Platform, πρώην Macromedia Flash) είναι ένα multimedia και μια πλατφόρμα λογισμικού που χρησιμοποιείται για τη συγγραφή των διανυσματικών γραφικών, κινούμενων σχέδιων, παιχνιδιών και Rich Internet Applications (RIAs) που μπορούν να προβληθούν, παιχτούν και εκτελεστούν από τον Adobe Flash Player. Το Flash χρησιμοποιείται συχνά για να προσθέσει συνεχή ροή βίντεο ή αναπαραγωγής ήχου, διαφημίσεις και περιεχόμενο διαδραστικών πολυμέσων σε ιστοσελίδες.



Τι είναι το Flash;

Ζωγραφίζοντας

Παλέτες

The screenshot displays the Adobe Flash MX software interface. At the top, a ruler is visible with the text "Χρονοσειρά" (Timeline) overlaid. The central workspace is labeled "στάδιο" (Stage) and contains a large green square with the text "διανυσματικά γραφικά" (Vector graphics) overlaid. On the left side, there is a vertical toolbar with sections for "Tools", "View", "Colors", and "Options". On the right side, there are several panels: "Color Mixer" with RGB and Alpha sliders, "Color Swatches" with a color grid, "Components" with UI elements like CheckBox, ComboBox, ListBox, and PushButton, and "Answers" with a section for "Learning Macromedia Flash MX" and an "Update Panel" button. At the bottom left, an "Actions - Frame" panel is open, showing a list of actions and a code editor with the following code:

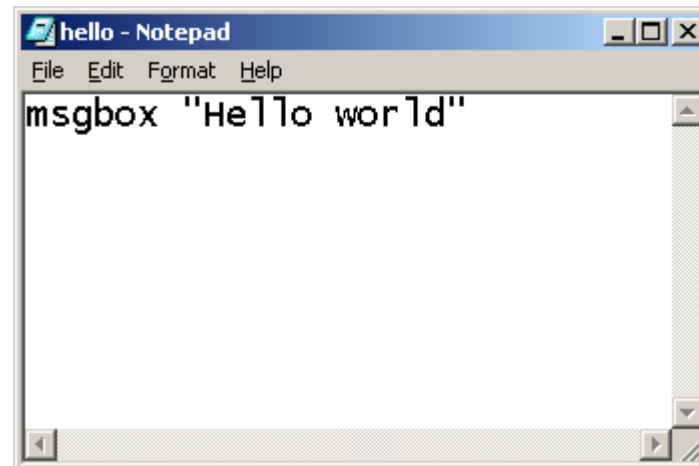
```
on(press) {  
    trace("Hello world!");  
}
```

The text "ActionScript" is overlaid on the bottom left of the interface. At the bottom right, the text "Και πάρα πολύ ορολογία" (And a lot of terminology) is displayed.



VBScript

- ❖ VBScript είναι η σύντομη φόρμα για Visual Basic Scripting από τη Microsoft.
- ❖ Προσπαθήστε να επεξεργαστείτε ένα αρχείο "hello.vbs"
 - MsgBox "Hello world"



Εισαγωγή στην JavaScript

❖ Τι δεν είναι η JavaScript

- Java (αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού)
- Μια " μόνο για προγραμματιστές " γλώσσα

❖ Τι είναι η JavaScript

- Επέκταση σε HTML (η υποστήριξη εξαρτάται από το πρόγραμμα περιήγησης)
- Ένα προσιτή, με βάση την αντικειμενοστραφή γλώσσα

❖ Για τι είναι η JavaScript

- Διαδραστικότητα με τον χρήστη:
 - * Εισόδος (ο χρήστης παρέχει δεδομένα στην εφαρμογή)
 - * μεταποίηση (η εφαρμογή χειρίζεται τα δεδομένα)
 - * Εξόδος (η εφαρμογή παρέχει στο χρήστη τα αποτελέσματα)



Τι μπορεί να κάνει η JavaScript;

- ❖ Ελέγχο εμφάνισης και περιεχομένου του εγγράφου
- ❖ Έλεγχο του προγράμματος περιήγησης
- ❖ Αλληλεπίδραση με το χρήστη
- ❖ Διαβάζει και γράφει την κατάσταση του πελάτη με Cookies
 - my.yahoo.com
- ❖ Αλληλεπιδρά με βοηθητικές εφαρμογές (Applets)
- ❖ Τι δεν μπορεί να κάνει;
 - Ανάγνωση / εγγραφή αρχείων



Εφαρμογή JavaScript (1)

- ❖ Άμεσης εισαγωγής στην σελίδα (άμεση)
 - Σε `<script> </script>` μέσα στην κεφαλίδα ή το κυρίως σώμα του εγγράφου
- ❖ Άμεσης εισαγωγής σε σελίδα (αναβολή)
 - Σε `<script> </script>` και μέσα σε συναρτήσεις{...} εξ ορισμού στην κεφαλίδα ή το κυρίως σώμα του εγγράφου
- ❖ Μέσα από εξωτερικές αναφορές
 - Σε εξωτερικά. Js αρχεία (άμεση / αναβαλλόμενη)
 - Μοιάζει πολύ με CSS εξωτερικής αναφοράς
- ❖ Ενσωματωμένα inline
 - Σε άλλες ετικέτες (όπως τιμές των γνωρισμάτων)Υ



Εφαρμογή JavaScript (2)

❖ Άμεσης εισαγωγής στην σελίδα (άμεση)

- `<body><p>Today is <script>document.write(Date()); </script></p>`

❖ Άμεσης εισαγωγής στην σελίδα(αναβολή)

- `<head><script>`

```
function dwd()
```

```
{
```

```
  document.write( Date() );
```

```
}
```

```
</script></head>
```

...

```
<body><p>Today is <script>dwd(); </script></p>
```



Εφαρμογή JavaScript (3)

- ❖ Μέσα από εξωτερικές αναφορές (άμεση / αναβολή εξαρτάται από τα περιεχόμενα του script του αρχείου)
 - `<script src="swapimgs.js"></script>`
- ❖ Ενσωματωμένα inline ως τιμές των γνωρισμάτων
 - ``
...
`<input type="button" value="Buy Now"
onclick="placeOrder('ordform')"
</input>`



Λίγα JS Παραδείγματα (1)

❖ Μερικά βασικά JavaScripts

- Για να πάρετε την ημέρα του μήνα
var day = new Date().getDate();

- Για να κάνουμε κάτι δέκα φορές - Επανάληψη
for (var x=0; x<10; x++)
{
document.write(x * x);
}

- Για να λάβει μια απόφαση και να ενεργήσει πάνω αυτό
if (username == "Bob")
{ userisknown = true;
displayWelcomeBack(username); }
else
{ userisknown = false;
displayFirstLogin(username); }



Λίγα JS Παραδείγματα (2)

- ❖ Για να γράψετε κάτι μέσα στη σελίδα
`document.write("Welcome, " +
uname + "");`
- ❖ Για να κάνετε έναν υπολογισμό
`pcent = score / 100;`
- ❖ Για να δείξετε στο χρήστη ένα μήνυμα προειδοποίησης
`alert("Score: " + pcent + "%");`
- ❖ Για να βάλετε κάποιο κείμενο στο πρόχειρο των Windows
`mycb = "daveg~armadillo";
clipboardData.setData("Text",mycb);`
- ❖ Για να επιβάλετε ανακατεύθυνση σε άλλη σελίδα
`window.location="anotherpage.htm";`



Παράδειγμα: JavaScript - cookies

```
var expires = new Date()
var today = new Date()
function setCookie(name, value, hours) {
  var expire = new Date();
  expire.setTime (expire.getTime() + (1000 * 60 * 60 * hours));
  document.cookie = name + "=" + escape(value)
  + ((expire == null) ? "" : ("; expires=" + expire.toGMTString()))
}
function unsetCookie(name) {
  var exp = new Date();
  exp.setTime(today.getTime() - 10);
  document.cookie = name + "=" + "; expires=" + exp.toGMTString()
}
expires.setTime(today.getTime() + 86400*365)
```



Τεχνολογία Java



- ❖ Java είναι το όνομα της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία και εκτέλεση ενεργών εγγράφων
- ❖ Η Java χρησιμοποιεί τον όρο "βοηθητική" (applet)
 - Το όνομα επιλέχθηκε για να τονιστεί ότι η AD είναι μια μικρή εφαρμογή
 - για να περιγράψει- διακρίνει τα προγράμματα AD από τα συμβατικά

Η Java περιλαμβάνει 3 βασικά στοιχεία που σχετίζονται με applets:

- ❖ Γλώσσα Προγραμματισμού
 - Η γλώσσα Java χρησιμοποιείται ως γλώσσα-πηγή για τα συμβατικά προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών ή για βοηθητικές εφαρμογές Java
- ❖ Runtime Environment
 - Το σύστημα ορίζει ένα Java runtime περιβάλλον που παρέχει τις εγκαταστάσεις που απαιτούνται για να τρέξει ένα πρόγραμμα Java
- ❖ Class Library
 - Παρέχει μια μεγάλη βιβλιοθήκη SW για να χειριστεί τις εργασίες που εκτελεί ένα applet



Χαρακτηριστικά Γλώσσας Java

- ❖ Υψηλού επιπέδου
- ❖ Γενικής χρήσης
- ❖ Αντικειμενοστρεφής
- ❖ Δυναμική
- ❖ Ισχυρά ορισμένα (Strongly Typed)
 - υποστηρίζει τον ορισμό τύπων αντικειμένων : κάθε αντικείμενο έχει έναν τύπο
 - απαγορεύει πράξεις μεταξύ δεδομένων διαφορετικού τύπου
- ❖ Στατικός έλεγχος τύπων (Statically Type Checked)
 - ο έλεγχος των τύπων δεν λαμβάνει χώρα κατά το χρόνο εκτέλεσης
 - Αντ' αυτού η συμβατότητα τύπου όλων των στοιχείων σε ένα πρόγραμμα καθορίζεται όταν το πρόγραμμα μεταγλωττιστεί
- ❖ Ταυτόχρονη
 - Επιτρέπει σε ένα πρόγραμμα να έχει πολλαπλά threads ελέγχου
 - τα νήματα εκτελούν ταυτόχρονα (φαίνεται να εκτελούνται την ίδια στιγμή)

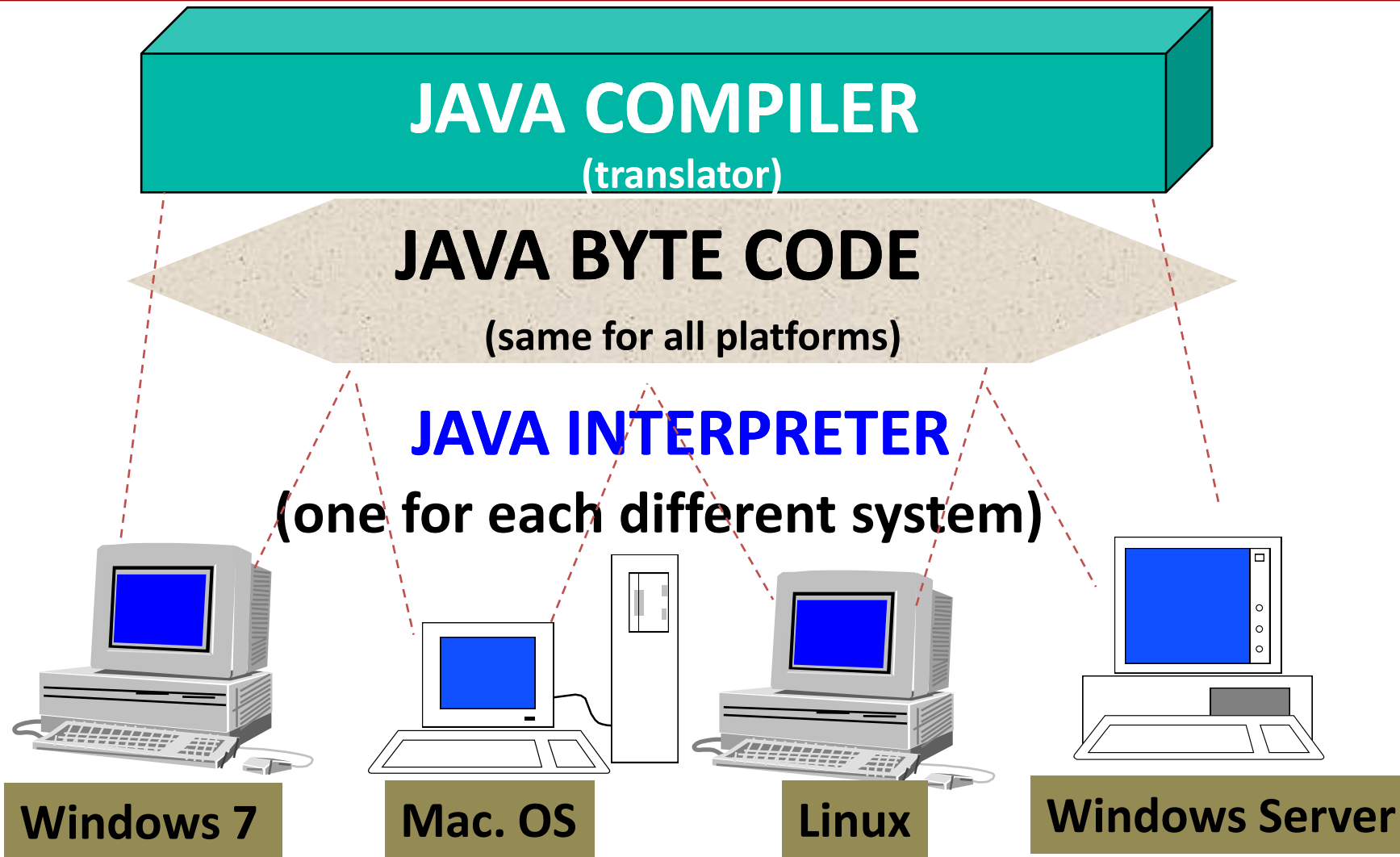


Ομοιότητες Java με C + +

- ❖ Η Java φέρει μια ισχυρή ομοιότητα με C + +
 - Διατηρεί πολλά σημασιολογικά σχήματα της C + +, και μέρος της σύνταξης
- ❖ Για παράδειγμα, οι περισσότεροι τύποι δήλωσης Java βρίσκονται σε C + +
 - Επιπλέον, ο μηχανισμός τύπου Java χρησιμοποιεί ιεραρχία κατηγοριοποίησης
- ❖ Βασικές διαφορές μεταξύ Java και C + +
 - Οι σχεδιαστές ήθελαν να κάνουν τον προγραμματισμό πιο εύκολο και τα προγράμματα πιο αξιόπιστα
- ❖ Η Java κατασκευάστηκε για να μειώσει κάποιες πολυπλοκότητες της C + +
- ❖ Ειδικότερα, η Java παραλείπει χαρακτηριστικά της C + + που χρησιμοποιούνται σπάνια, εύκολα παρεξίγησιμα ή επιρρεπής σε λάθη? Η Java δεν έχει
 - υπερφόρτωση τελεστών, πολλαπλή κληρονομικότητα, ή εκτεταμένο αυτόματο εξαναγκασμοί δεδομένων
 - Σε ορισμένες περιπτώσεις, η Java διατηρεί τα χαρακτηριστικά από τη C + +, αλλά περιορίζει τη χρήση τους



Ολική Ανεξαρτησία από πλατφόρμες



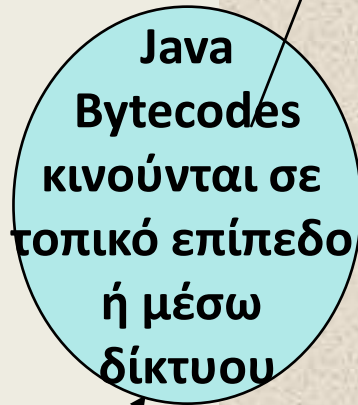
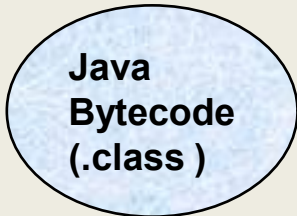
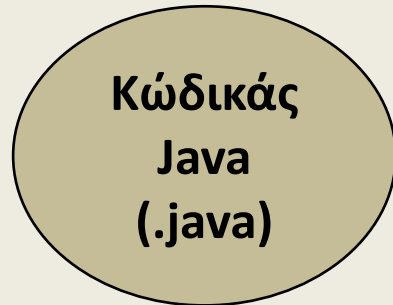
Δύο τύποι εφαρμογών Java

- ❖ Διαφορετικοί τρόποι να γραφτεί / τρέξει κώδικας Java :
 - Εφαρμογή - Αυτόνομο πρόγραμμα που μπορεί να γίνει επίκληση από την γραμμή εντολών. Ένα πρόγραμμα που έχει "κύρια" μέθοδο
 - Applet - Πρόγραμμα ενσωματωμένο σε μια ιστοσελίδα, λειτουργεί όταν επικαλύπτεται η σελίδα. Ένα πρόγραμμα που δεν περιέχει "κύρια" μέθοδο
- ❖ Εφαρμογή – Διερμηνέας Java
- ❖ Applets – Πρόγραμμα περιήγησης με ενεργοποιημένη την Java πλατφόρμα (Συνδέεται με την HTML μέσω <APPLET> ετικέτα. Στο αρχείο html)

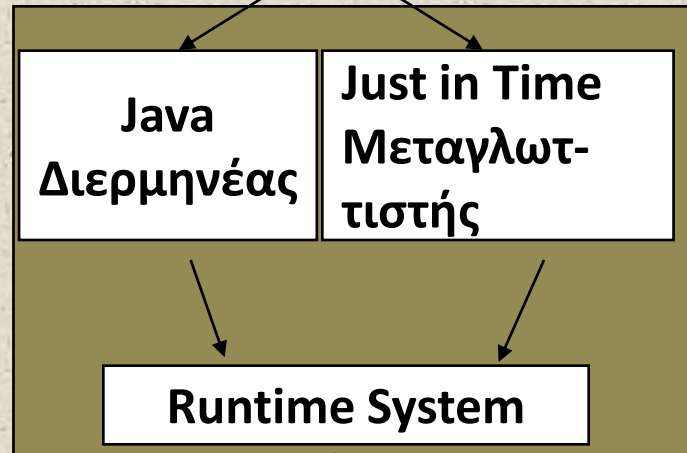
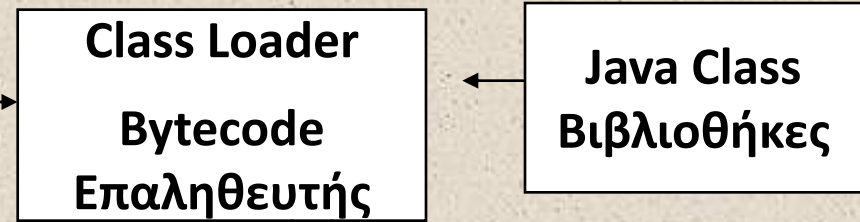


Πώς λειτουργεί ...! (1)

Compile-time Environment



Compile-time Environment



Πώς λειτουργεί ...! (2)

- ❖ Η Java ανεξάρτητη μόνο για ένα λόγο:
 - Εξαρτάται μόνο από την Java Virtual Machine (JVM),
 - Ο κώδικας μεταγλωττίζεται σε **bytecode**, ο οποίος ερμηνεύεται από το JVM,
 - Ο JIT (just in time) μεταγλωτιστής προσπαθεί να αυξησει τη ταχύτητα.



Το Περιβάλλον Java Runtime

Το runtime περιβάλλον χαρακτηρίζεται από:

- ❖ Ερμηνευτική Εκτέλεση
 - μεταφράζει ένα πρόγραμμα Java σε ανεξάρτητη μηχανή δυαδικής αναπαράστασης γνωστή ως Java «byte κώδικας» αναπαράστασης
- ❖ Αυτόματη συλλογή απορριμμάτων
 - Ένα πρόγραμμα μπορεί να εξαρτάται από το σύστημα runtime για να βρεί και να ανακτήσει τη μνήμη που δεν χρησιμοποιείται πλέον
- ❖ Πολυθεματική Εκτέλεση
 - Το σύστημα εκτέλεσης επιτρέπει όλα τα θέματα να προχωρήσουν
- ❖ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
 - περιλαμβάνει βιβλιοθήκη υποδοχής για ένα πρόγραμμα για το Web
 - Χρησιμοποιεί τα πρωτόκολλα TCP/UDP για επικοινωνία με απομακρυσμένο server.
- ❖ Υποστήριξη γραφικών
 - επιτρέπουν σε πρόγραμμα τη δημιουργία παραθύρων στην οθόνη που περιέχει κείμενο ή γραφικά



Ανεξαρτησία Μηχανής και Φορητότητα

- ❖ Χρησιμοποιώντας μια ανεξάρτητη μηχανή δυαδικής αναπαράστασης και έναν διερμηνέα
 - κάνει τη προγράμματα Java φορητά σε αρχιτεκτονικές υπολογιστών
- ❖ Κρατώντας το applet ανεξάρτητο της υποκείμενης HW του υπολογιστή είναι απαραίτητο για τρεις λόγους:
 - Πρώτον, στο Internet, οι χρήστες χρησιμοποιούν πολλούς τύπους υπολογιστών
 - Δεύτερον, η ανεξαρτησία της μηχανής εγγυάται ότι το έγγραφο θα παράγει σωστό αποτέλεσμα σε όλους τους browsers
 - Τρίτον, η ανεξαρτησία της μηχανής μειώνει δραματικά το κόστος δημιουργίας του εγγράφου



HelloWorld (αυτόνομο)

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

- ❖ Σημειώστε ότι η συμβολοσειρά (string) είναι ενσωματωμένη
- ❖ Η println είναι μια συνάρτηση-μέλος της κατηγορίας System.out



Μεταγλώττιζοντας ένα πρόγραμμα Java

- ❖ Όπως φαίνεται και στο σχήμα
 - μια βοηθητική εφαρμογή Java, πρέπει να καταρτίζεται και να αποθηκεύεται σε ένα διακομιστή Web πριν από το πρόγραμμα περιήγησης να μπορεί να κατεβάσει και να τρέξει το applet
- ❖ Η τεχνολογία Java περιλαμβάνει μια μεταγλώττιση που ονομάζεται "Java compiler" (javac)
- ❖ Είσοδος στο javac είναι ένα πρόγραμμα κώδικα Java
 - Το αρχείο εισόδου πρέπει να τελειώνει με την κατάληξη **.Java**
- ❖ Το Javac κάνει τα εξής
 - επαληθεύει ότι το πρόγραμμα προέλευσης είναι συντακτικά σωστό
 - υλοποιεί το πρόγραμμα στην αναπαράσταση bytecode
 - και τοποθετεί την έξοδο σε ένα αρχείο με την κατάληξη **.class**



Java Applets

- ❖ Ένα Applet είναι ένα πρόγραμμα Java σε θέση να λειτουργεί μέσα από μια ιστοσελίδα (HTML έγγραφο)
- ❖ Βήματα για να ενσωματώθει και να τρέξει ένα applet:
 - Έχετε MyApplet.java
 - Javac MyApplet.java
 - Έχετε MyApplet.class
 - Δημιουργία **MyApplet.html**

```
<applet code = MyApplet.class width = 200 height = 300 >  
</applet>
```

- appletviewer MyApplet.html (or open MyApplet.html in browsers).



Παράδειγμα Applet (1)

- ❖ Το σχήμα 37.2 περιέχει ένα απλό applet
 - που απεικονίζει τις βασικές έννοιες. Το applet ξεκινά με μια σειρά από δηλώσεις "εισαγωγή"
- ❖ κάθε δήλωση εισαγωγής διευθύνει τον μεταγλωτιστή να χρησιμοποιήσει μια σειρά από κατηγορίες της βιβλιοθήκης Java
- ❖ Το σχήμα 37.3 δείχνει πώς εμφανίζεται μετά το init να έχει προσθέσει δύο γραφικά στοιχεία στο παράθυρο του applet
- ❖ Το σχήμα 37.4 δείχνει πώς φαίνεται η οθόνη όταν ο χρήστης πιέσει το κουμπί μια φορά



Παράδειγμα Applet (2)

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class clickcount extends Applet {
    int count;
    TextField f;

    public void init() {
        count = 0;
        add(new Button("Click Here"));
        f = new TextField("The button has not been clicked at all.");
        f.setEditable(false);
        add(f);
    }

    public boolean action(Event e, Object arg) {
        if (((Button) e.target).getLabel() == "Click Here") {
            count += 1;
            f.setText("The button has been clicked " + count + " times.");
        }
        return true;
    }
}
```



Παράδειγμα Applet (3)



Figure 37.3 Illustration of the display after the applet in Figure 37.2 begins execution.



Παράδειγμα Applet (4)

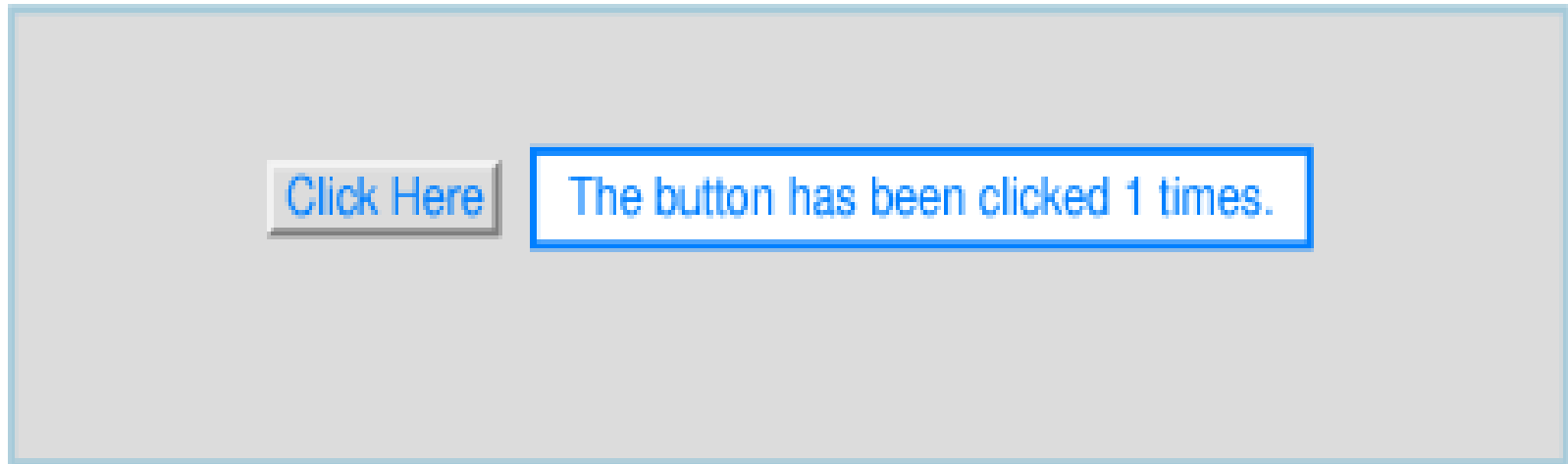


Figure 37.4 The display after the user has clicked the button once.

Επικαλούμενο Applet

Δύο μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επικαλεστεί ένα applet

- ❖ Πρώτον, ένας χρήστης μπορεί να παρέχει τη διεύθυνση URL ενός applet σε ένα πρόγραμμα περιήγησης που καταλαβαίνει Java
 - Όταν οι επαφές του προγράμματος περιήγησης στο διακομιστή που καθορίζεται στη διεύθυνση URL, ο διακομιστής θα ενημερώσει το πρόγραμμα περιήγησης ότι το έγγραφο είναι μια εφαρμογή Java.
- ❖ Δεύτερον, ένα έγγραφο HTML μπορεί να περιέχει μια "applet" ετικέτα
 - Όταν ένας φυλλομετρητής συναντά την ετικέτα, απικοινωνεί με τον διακομιστή για να αποκτήσει ένα αντίγραφο του applet



Παράδειγμα αλληλεπίδρασης με ένα πρόγραμμα περιήγησης (1)

- ❖ Ένα applet μπορεί να αλληλεπιδράσει τόσο με τον πελάτη HTTP και τον HTML διερμηνέα σε ένα πρόγραμμα περιήγησης
- ❖ Ένα applet χρησιμοποιεί το HTTP πελάτη του προγράμματος περιήγησης για να ανακτήσετε τα έγγραφα και τον HTML διερμηνέα του προγράμματος περιήγησης για να εμφανίσει τις σελίδες πληροφοριών
- ❖ Το applet στην Εικόνα 37.5 απεικονίζει την ιδέα



Παράδειγμα αλληλεπίδρασης με ένα πρόγραμμα περιήγησης (2)

```
import java.applet.*;
import java.net.*;
import java.awt.*;

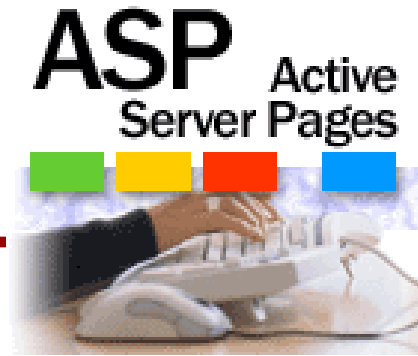
public class buttons extends Applet {

    public void init() {
        add(new Button("Yin"));
        add(new Button("Yang"));
    }

    public boolean action(Event e, Object arg) {
        if (((Button) e.target).getLabel() == "Yin") {
            try {
                getAppletContext().showDocument(new
                    URL("http://www.nonexist.com/yin"));
            }
            catch( Exception ex ) {
                // note: code to handle the exception goes here //
            }
        }
        else if (((Button) e.target).getLabel() == "Yang") {
            try {
                getAppletContext().showDocument(new
                    URL("http://www.other.com/yang"));
            }
            catch( Exception ex ) {
                // note: code to handle the exception goes here //
            }
        }
        return true;
    }
}
```



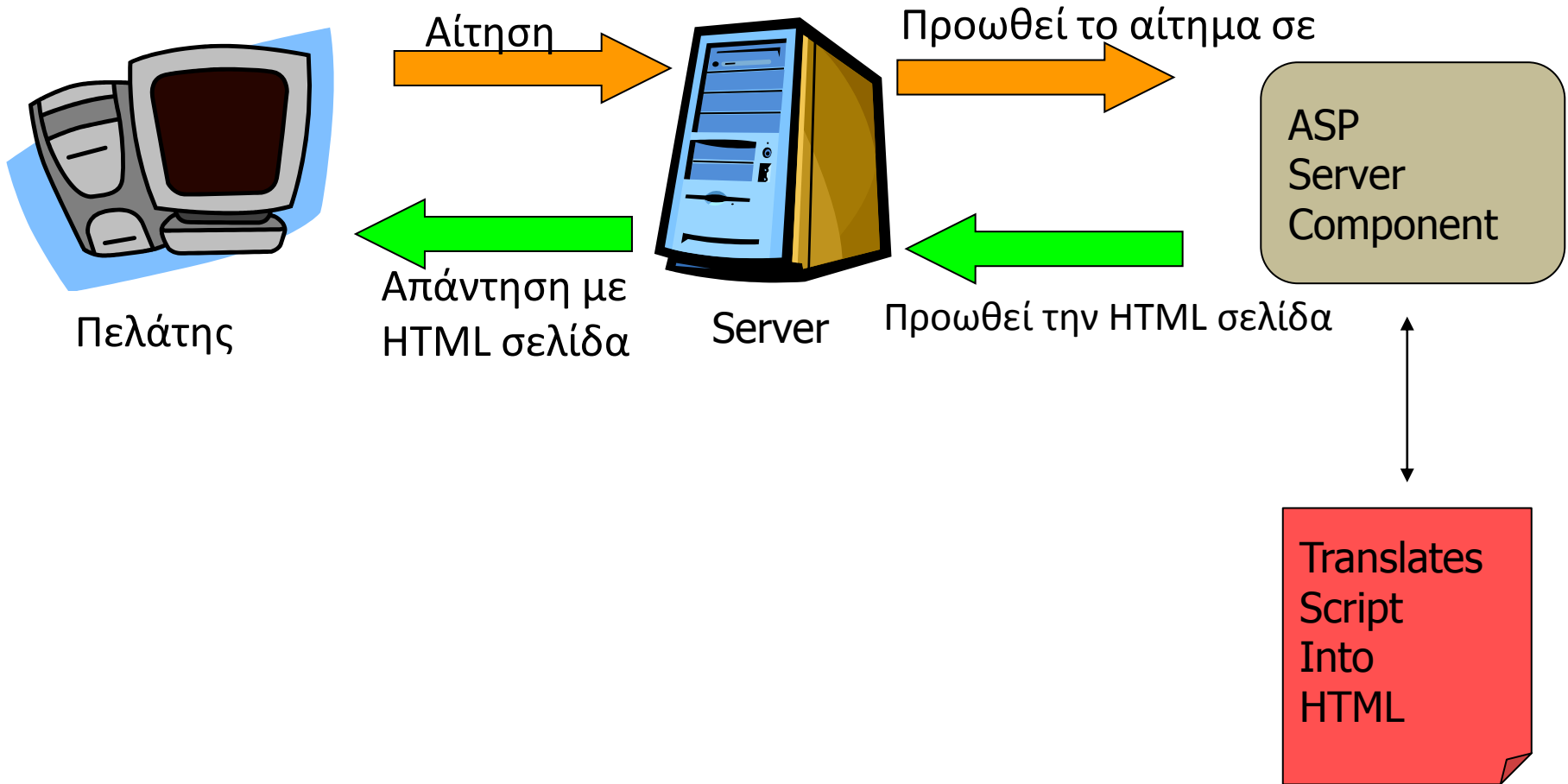
ASP



- ❖ Ο ενεργός διακομιστής σελίδας (ASP) αναπτύχθηκε από τη Microsoft και είναι μια δημοφιλής τεχνολογία για την ανάπτυξη δυναμικών ιστοσελίδων.
 - Επιτρέπει στον συγγραφέα να συμπεριλάβει έναν κώδικα δέσμης ενεργειών (VBScript ή JScript) σε ιστοσελίδες.
 - Σε περίπλοκο κώδικα, χρησιμοποιούνται COM (ActiveX)
 - Πρέπει να τρέξει σε μια ενεργή σελίδα διακομιστή
 - IIS, Personal Web Server, ...
 - Η τελευταία έκδοση είναι το ASP.NET



Πώς φορτώνεται μια σελίδα ASP;



Δημιουργία σελίδας ASP

- ❖ Χρησιμοποιεί τα `<% και%>` για να επισυνάψουν εντολές δέσμης ενεργειών.
- ❖ Από προεπιλογή, η κύρια γλώσσα scripting είναι VBScript.

Test.asp

```
<HTML>
<BODY>
Αυτή η σελίδα τελευταία ανανέωση για <% = Now ()%>.
</ BODY>
</ HTML>
```

- ❖ Η λειτουργία VBScript επιστρέφει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.

```
<HTML>
<BODY>
Η σελίδα αυτή ανανεώθηκε τελευταία στις 09/11/98 4:30:00 PM.
</ BODY>
</ HTML>
```

**This page was last refreshed on
9/11/98 4:30:00 PM.**

**Μέσω
προγράμματος
περιήγησης**



PHP

- ❖ **Server-side scripting** αναφέρεται σε μια γλώσσα δέσμης ενεργειών που εκτελείται από ένα διακομιστή Web
- ❖ **Hypertext Preprocessor (PHP)** είναι μια server-side scripting γλώσσα που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη διαδραστικών ιστοσελίδων
 - Είναι εύκολη
 - Αντικειμενοστραφείς δυνατότητες προγραμματισμού
 - Υποστηρίζει πολλούς τύπους βάσεων δεδομένων (MySQL, Oracle, Sybase, συμβατή με ODBC)



Server-side scripting και PHP (1)

❖ PHP:

- ❖ PHP είναι μια ανοιχτού κώδικα γλώσσα προγραμματισμού
 - ❖ Ο ανοιχτός κώδικας αναφέρεται σε λογισμικό, όπου ο κώδικας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελεύθερα και να τροποποιηθεί
- ❖ Δεν είναι δυνατή η πρόσβαση ή ο χειρισμός ενός προγράμματος περιήγησης στο Web, όπως η JavaScript
- ❖ Υπάρχει και εκτελεί αποκλειστικά σε ένα διακομιστή Web, όπου εκτελεί διάφορους τύπους επεξεργασίας ή πρόσβασης σε βάσεις δεδομένων



PHP Λεπτομέρειες

- ❖ Διαδικαστική γλώσσα
 - Συγκρίνετε με Javascript η οποία είναι event-driven
- ❖ C-όπως η σύνταξη - {};
- ❖ Εκτεταμένες Βιβλιοθήκη συναρτήσεων
- ❖ Καλή ενσωμάτωση Web-server
 - Σενάριο ενσωματωμένο σε HTML
 - Εύκολη πρόσβαση σε δεδομένα φόρμας και παραγωγής ελίδων HTML
- ❖ Δεν είναι πλήρως αντικειμενοστρεφής
 - Java είναι πλήρως αντικειμενοστρεφής - όλες οι λειτουργίες πρέπει να είναι σε κλάσεις
 - Στην PHP, οι κλάσεις είναι πρόσθετες, αλλά είναι αρκετά απλές στη χρήση



PHP και HTML

❖ HTML-ενσωματωμένη

- Τα PHP σενάρια είναι ουσιαστικά σελίδες HTML με την περιστασιακή ενότητα των PHP σεναρίων.
- Τα PHP σενάρια εσωκλείονται στο ζεύγος ετικέτας <>:
 - `<?php print date("H:I") ?>`



12:58



Γιατί χρησιμοποιείται η PHP; (1)

1. Εύκολο στη χρήση

Ο κώδικας είναι ενσωματωμένος σε HTML. Ο κώδικας PHP είναι εσώκλειστος σε ειδικές ετικέτες αρχής και τέλους που επιτρέπουν να πηδούν μέσα και έξω από την "PHP λειτουργία".

```
<html>
    <head>
        <title>Example</title>
    </head>
    <body>
        <?php echo "Hi, I'm a PHP script!";
            ?>
    </body>
</html>
```



Γιατί χρησιμοποιείται η PHP; (2)

2. Cross Platform

Τρέχει σχεδόν σε κάθε διακομιστή Web σε διάφορα λειτουργικά συστήματα.; Ένα από τα ισχυρότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα είναι το ευρύ φάσμα των υποστηριζόμενων βάσεων δεδομένων

Web Servers:

Apache, Microsoft IIS, Caudium, Netscape Enterprise Server

Λειτουργικά Συστήματα:

UNIX (HP-UX, OpenBSD, Solaris, Linux), Mac OSX, τα Windows NT/98/2000/XP/2003

Βάσεις δεδομένων που υποστηρίζονται:

Adabas D, dBase, αυτοκράτειρα, FilePro (μόνο για ανάγνωση), Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase, mSQL, Direct MS-SQL, MySQL, ODBC, Oracle (OCI7 και oci8), Onrimos, PostgreSQL, SQLite, Στερεά, Sybase, Velocis, Unix dbm



Γιατί χρησιμοποιείται η PHP; (3)

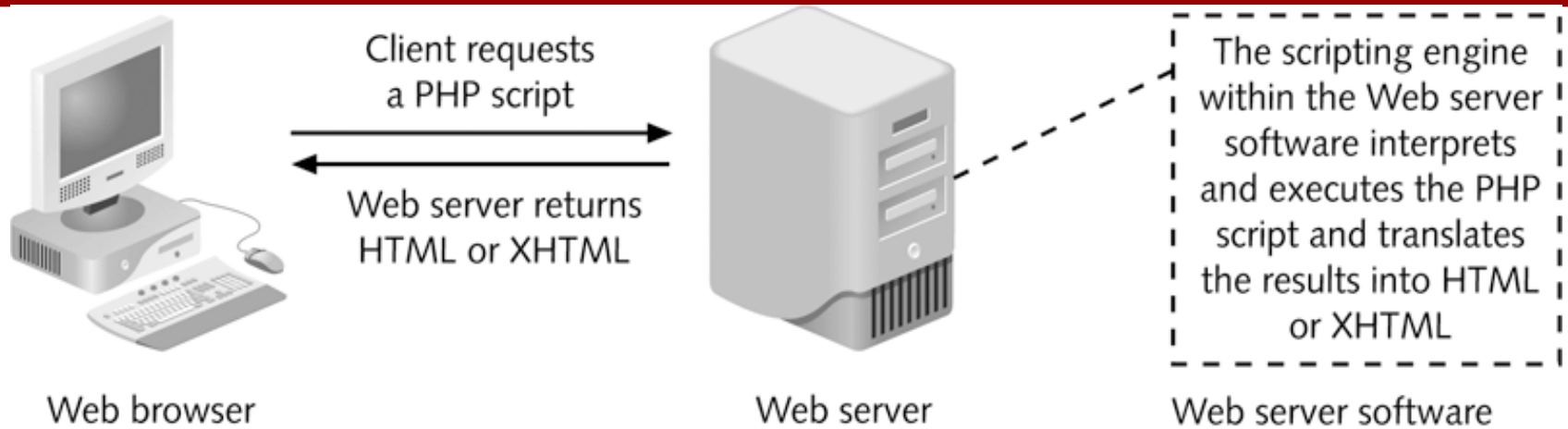
1. Οφέλη κόστους

PHP είναι δωρεάν. Ανοικτός κώδικας σημαίνει ότι ολόκληρη η κοινότητα της PHP θα συμβάλει στις διορθώσεις σφαλμάτων. Υπάρχουν διάφορες add-on τεχνολογίες (βιβλιοθήκες) για την PHP που είναι επίσης δωρεάν.

	PHP
Software	Free
Platform	Free (Linux)
Development Tools	Free PHP Coder , jEdit



Server-side scripting και PHP (1)



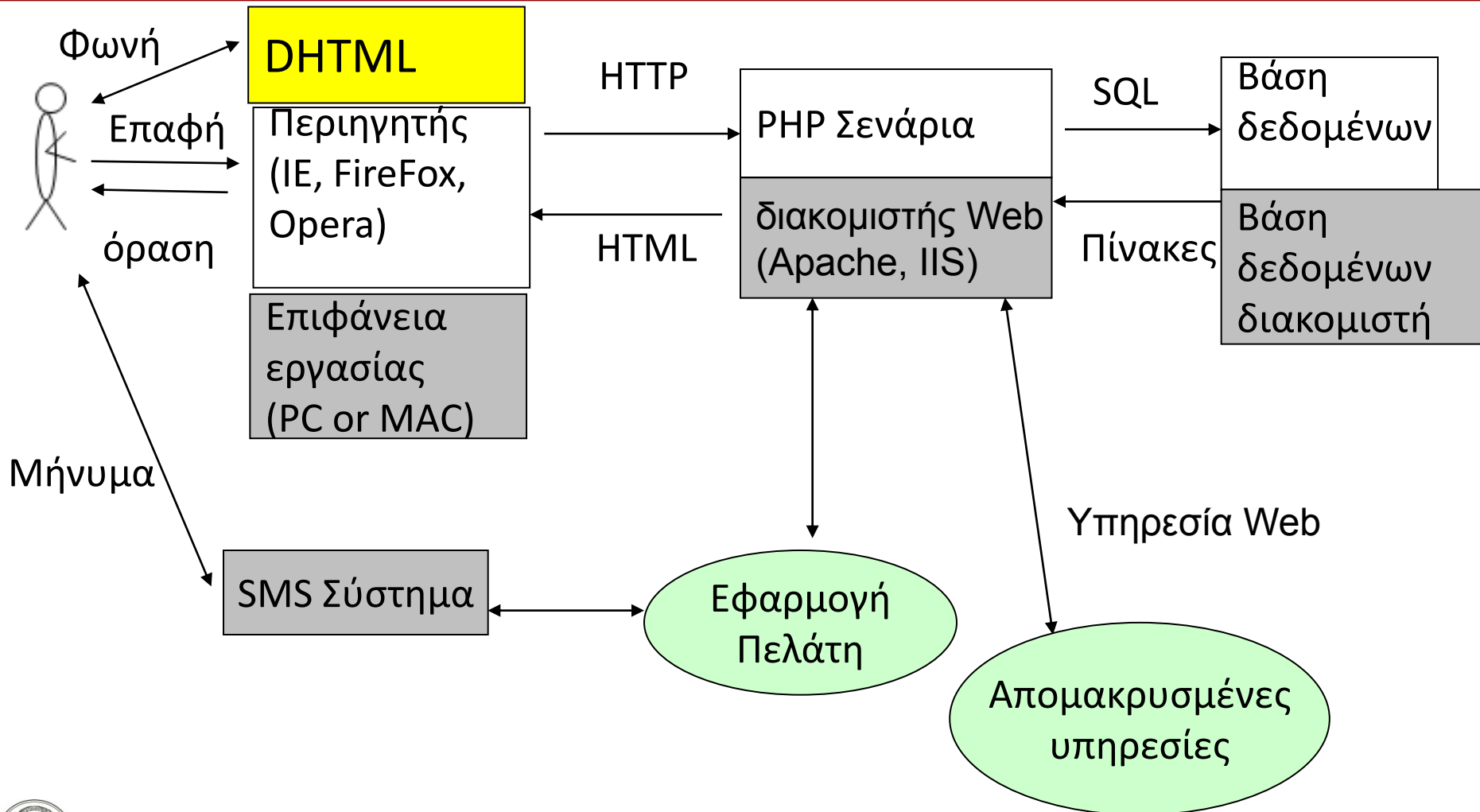
Σχήμα 1-17 Πώς ένας διακομιστής Web επεξεργάζεται ένα PHP σενάριο

Γενικός κανόνας:

Χρησιμοποιήστε το client-side scripting για να χειριστείτε διεπαφές χρήστη και για μικρές επεξεργασίες, όπως η επικύρωση.
χρησιμοποιείτε server-side scripting για εντατικούς υπολογισμούς και την αποθήκευση δεδομένων



3 (+1) αρχιτεκτονική Tier



ColdFusion

❖ ColdFusion

- είναι μια δυναμική τεχνολογία ιστοσελίδας που χρησιμοποιείται για να ενσωματώσει ερωτήματα SQL στις σελίδες
- όταν ένας διακομιστής χειρίζεται μια τέτοια σελίδα, ο διερμηνέας στέλνει κάθε ερώτημα SQL σε μια βάση δεδομένων του συστήματος, μετατρέπει το αποτέλεσμα σε HTML, και αντικαθιστά το ερώτημα
 - ως εκ τούτου, ορισμένα στοιχεία σχετικά με την ιστοσελίδα που προκύπτει έρχονται απευθείας από τη βάση δεδομένων της εταιρείας.

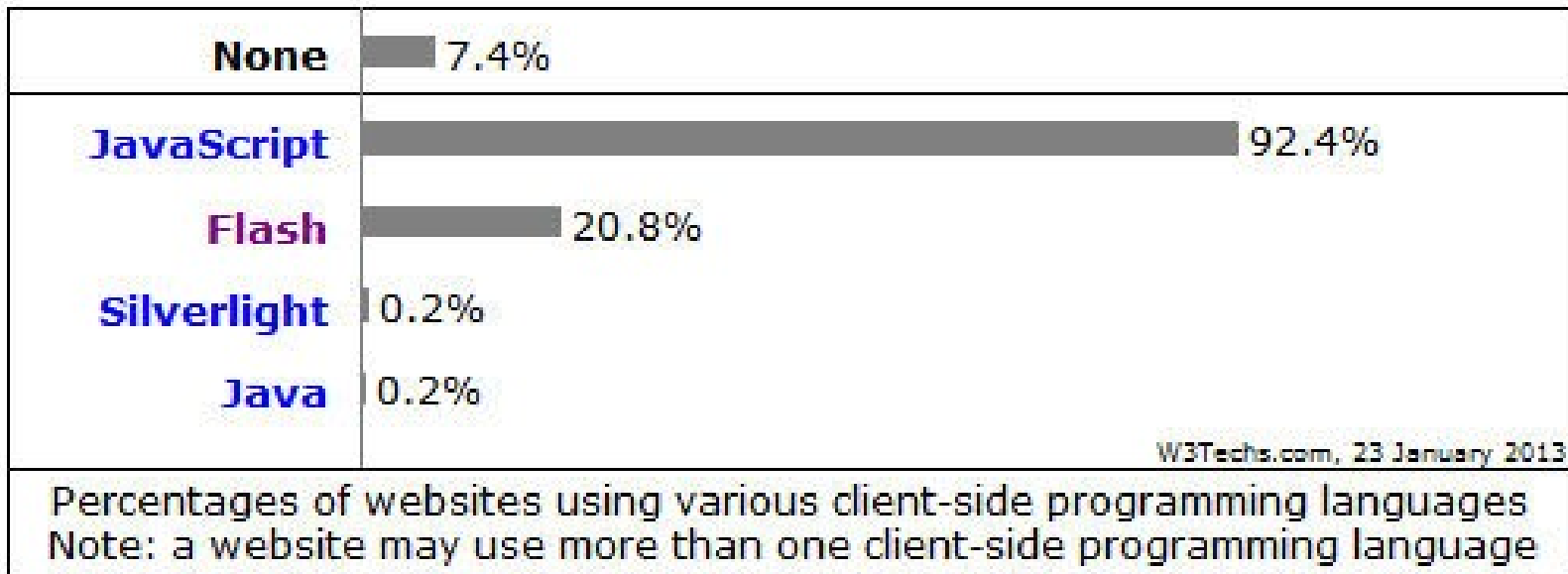


CF ως πλατφόρμα προγραμματισμού

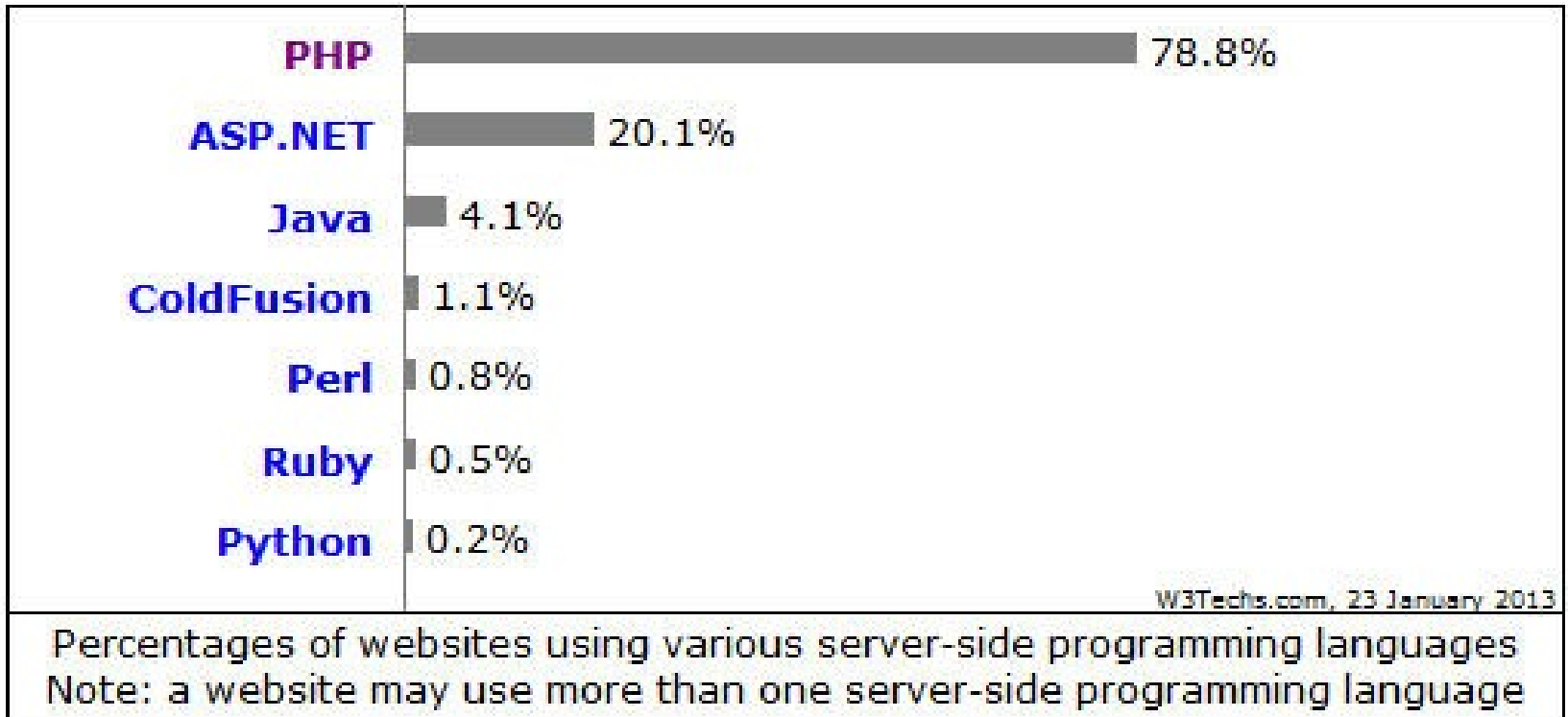
- ❖ Ο κώδικας του προγράμματος, γραμμένος σε CFML (ColdFusion Markup Language), ερμηνεύεται και εκτελείται στο διακομιστή Web από τον CF διακομιστή.
- ❖ Το αποτέλεσμα του κώδικα CF είναι γενικά ένα έγγραφο DHTML.



Στατιστικά client-side



Στατιστικά Server Side



Βιβλιογραφία

- Douglas E Comer, Δίκτυα και διαδίκτυα υπολογιστών, Κλειδάριθμος, 2014
- William Stallings, Οργάνωση και αρχιτεκτονική των υπολογιστών, Εκδ. Τζιόλα, 2011



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες : William Stallings, Οργάνωση και αρχιτεκτονική των υπολογιστών, Εκδ. Τζιόλα, 2011 και Douglas E Comer, Δίκτυα και διαδίκτυα υπολογιστών, Κλειδάριθμος, 2014



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γούδος Σωτήριος.
«Δίκτυα Επικοινωνίας και Υπολογιστών. Δικτυακές Εφαρμογές II». Έκδοση:
1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS188/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

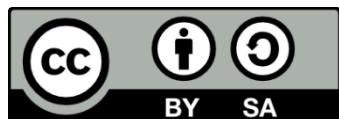
[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Φίλιογλου Μαρία
Θεσσαλονίκη, 2014



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

