



Σχεδίαση Εφαρμογών και Υπηρεσιών Διαδικτύου

2^η Διάλεξη: Αρχιτεκτονική Web, HTML, CSS

Δρ. Απόστολος Γιάμας

Διδάσκων (407/80)

gkamas@uop.gr



Η αρχιτεκτονική του WWW

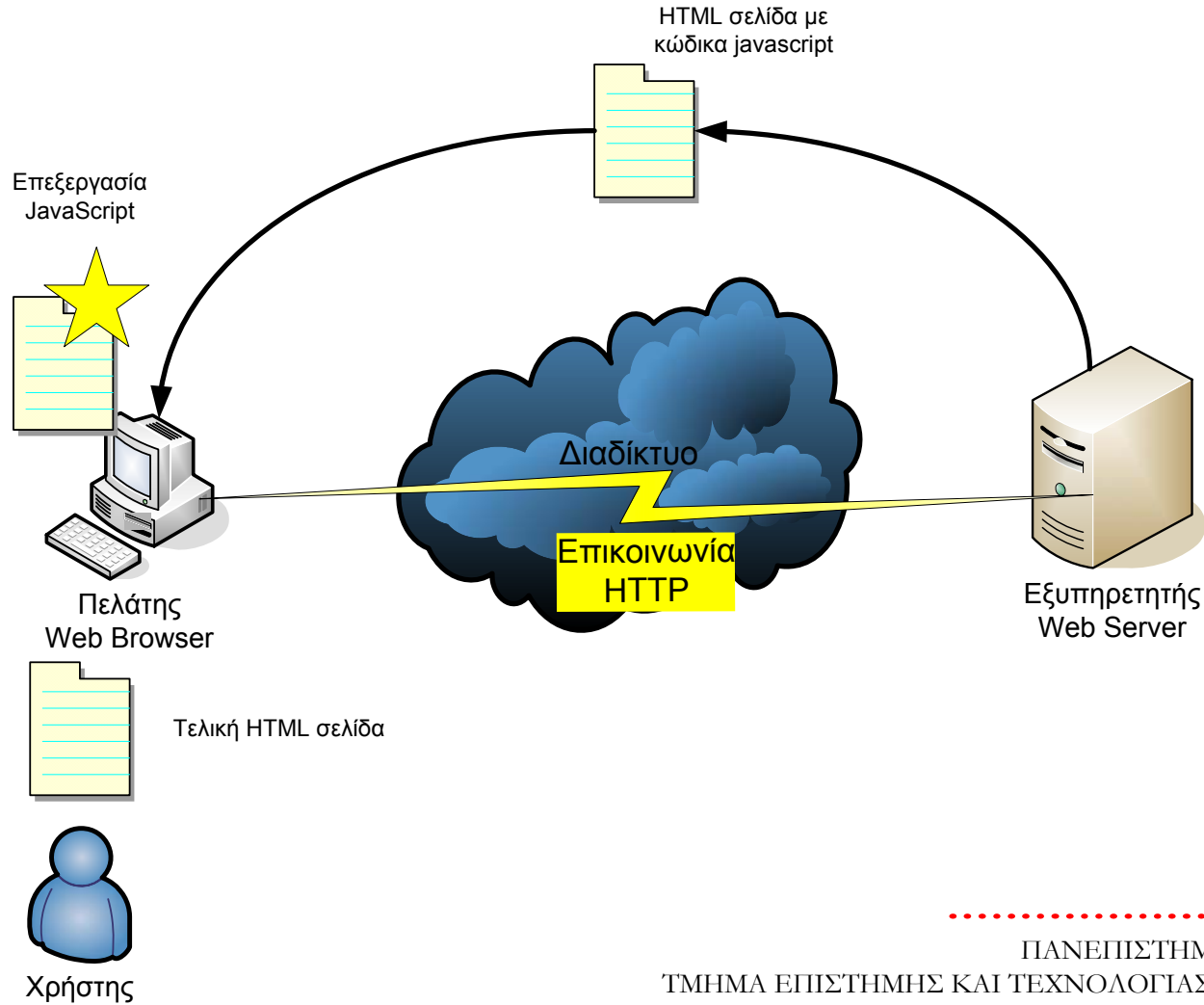
- Βασική αρχιτεκτονική του WWW
 - HTTP
 - HTML
 - URL
- Επέκταση της βασικής αρχιτεκτονικής του WWW
 - Προγραμματισμός στην πλευρά του πελάτη (JavaScript,..)
 - Προγραμματισμός στην πλευρά του εξυπηρετητή (CGI, php, jsp,..)
 - Plug-ins
 - Εφαρμογές πολλών στρωμάτων (n-tier – application servers)
 - Web Services (SOAP,...)
 - XML
 - ...



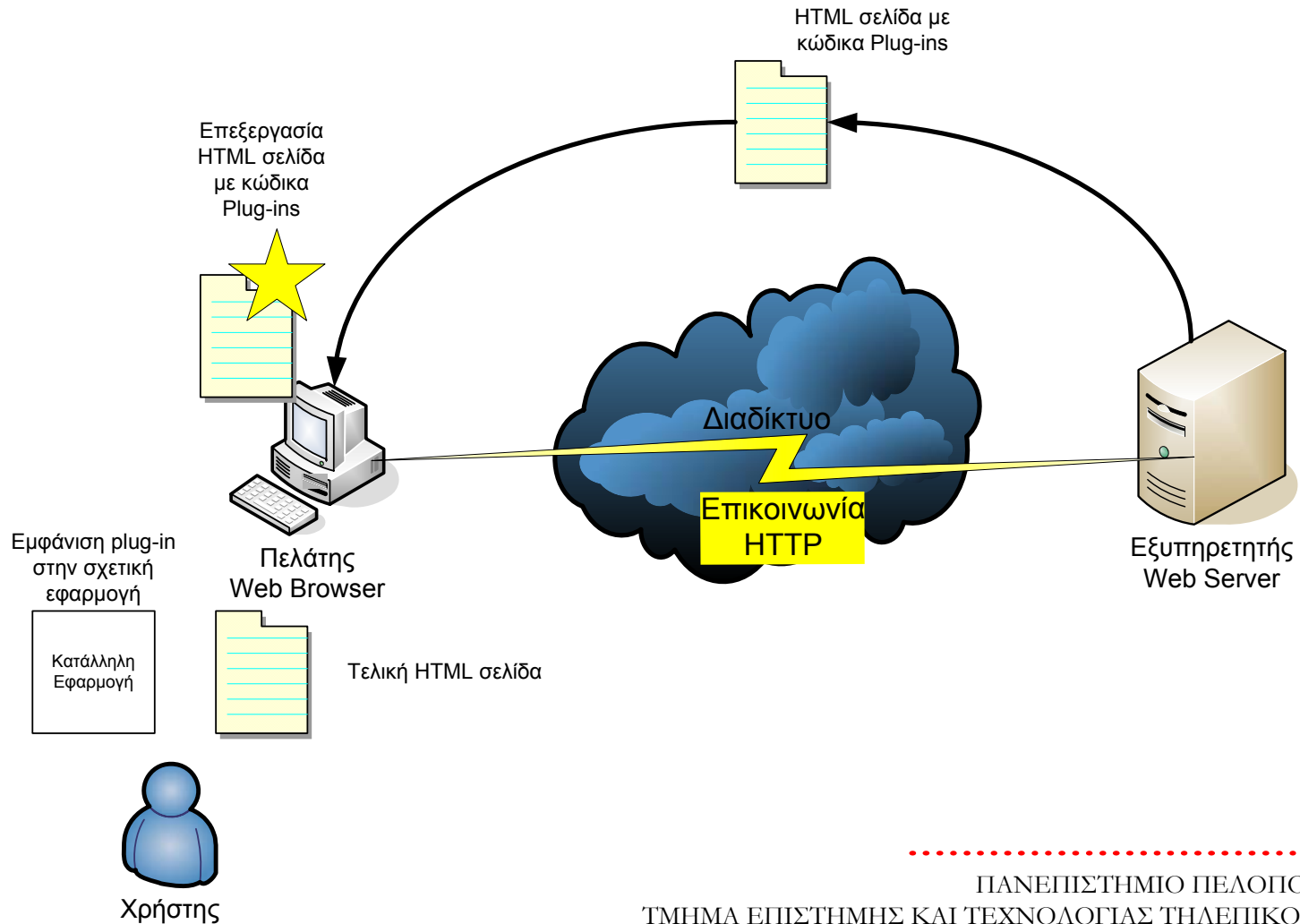
Δυναμικές Ιστοσελίδες

- Μία ιστοσελίδα είναι δυναμική όταν:
 - αλληλεπιδρά με το χρήστη (π.χ. αλλάζει η εμφάνιση ενός μενού επιλογών όταν ο δείκτης του ποντικιού τοποθετείται πάνω σε αυτό),
 - αλλάζει η μορφή της (π.χ. μετακινούνται λέξεις και αντικείμενα, αλλάζουν δυναμικά εικόνες, γράμματα και χρώματα),
 - μεταβάλλεται το περιεχόμενό της (π.χ. αλλάζουν τα περιεχόμενα ενός πίνακα).
- Για την ενημέρωση και την αλλαγή των περιεχομένων μιας ιστοσελίδας πολλές φορές απαιτείται:
 - απομακρυσμένη αναζήτηση δεδομένων και
 - αλληλεπίδραση της ιστοσελίδας με αρχεία ή βάσεις δεδομένων.

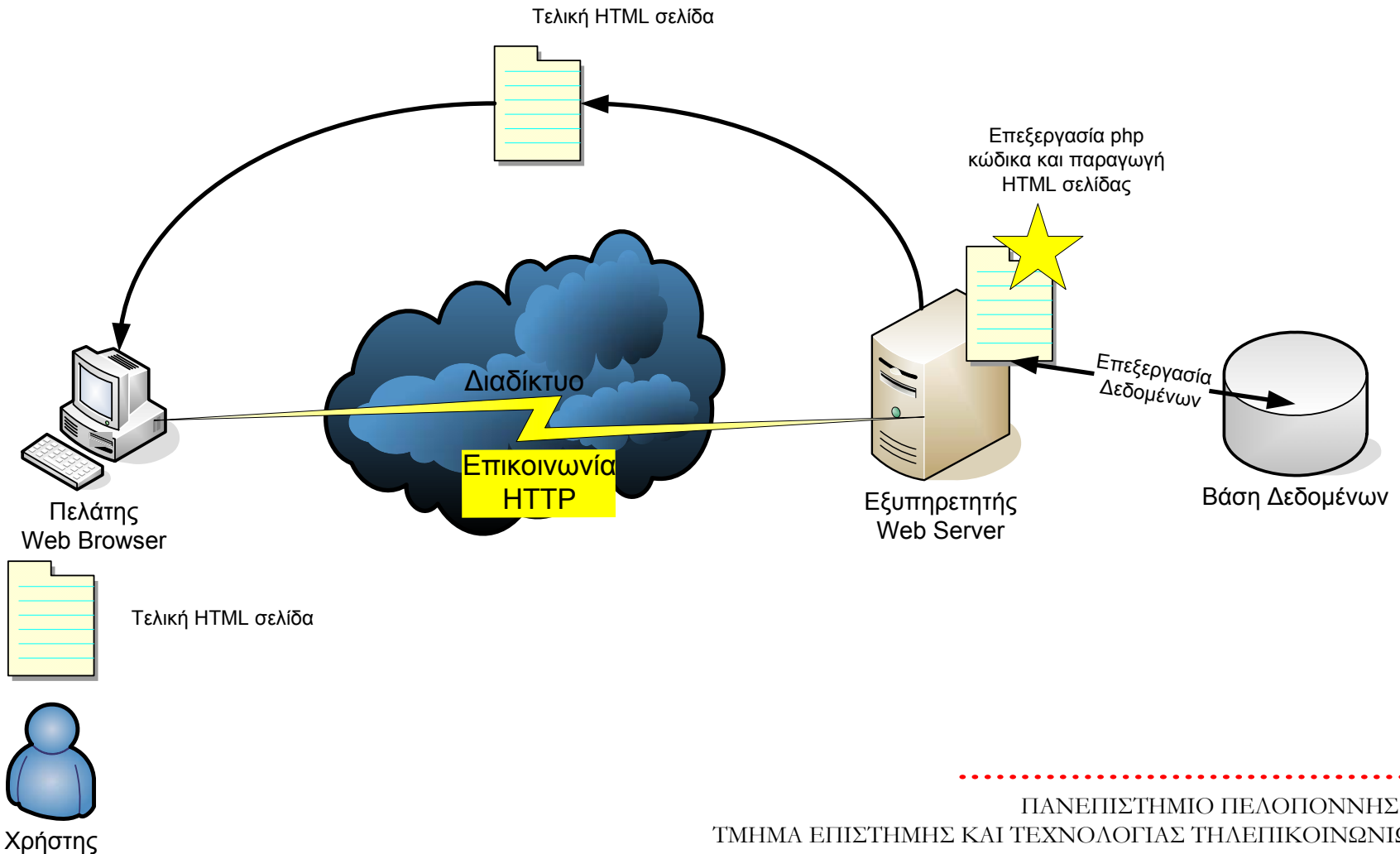
Προγραμματισμός στην πλευρά του πελάτη (JavaScript,..)



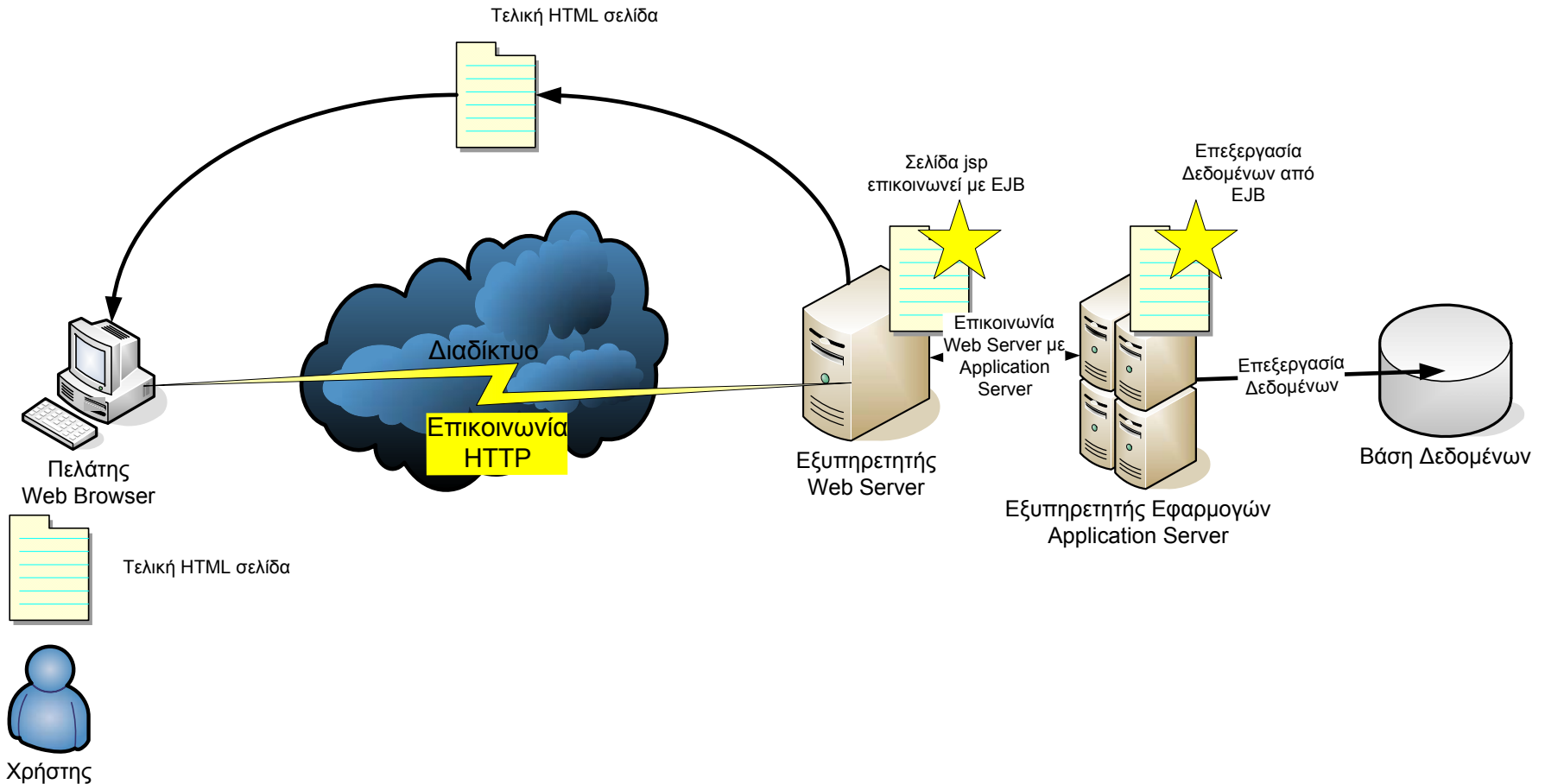
Plug-ins



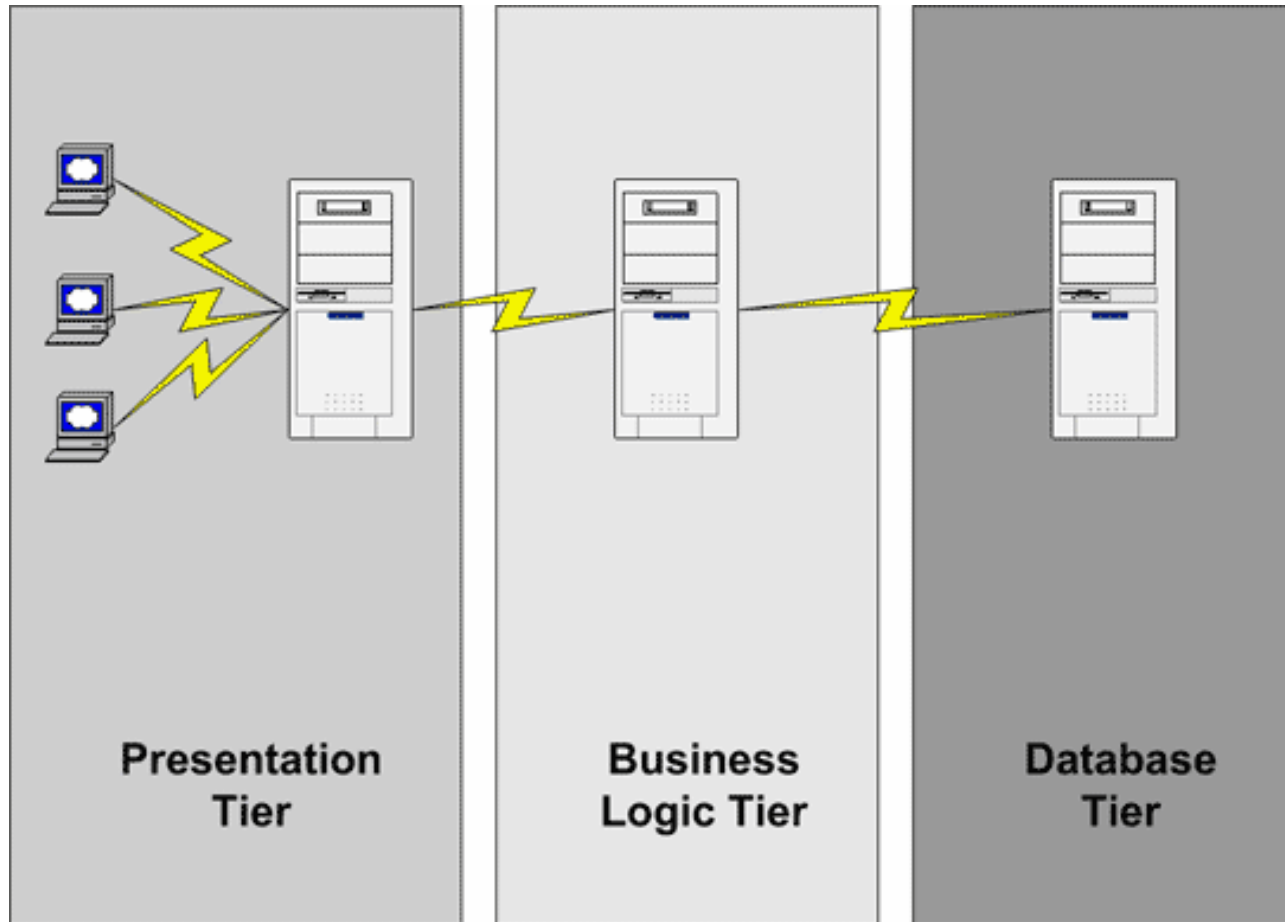
Προγραμματισμός στην πλευρά του εξυπηρετητή (CGI, php, jsp,..)



Εφαρμογές πολλών στρωμάτων (n-tier – application servers)



Εφαρμογές πολλών στρωμάτων (n-tier – application servers)



XML



- Η XML χρησιμοποιείται για την ανταλλαγή δεδομένων
 - Επιτρέπει σαφή ορισμό των δεδομένων
 - Όλοι οι συμμετέχοντες «μεταφράζουν» με τον ίδιο τρόπο τα δεδομένα
- Αντικαθιστά το EDI (Electronic Data Interchange)
 - Χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για την ανταλλαγή δεδομένων
 - Είναι πιο ευέλικτη
- Επιτρέπει τον ορισμό άλλων γλωσσών
 - WSDL – Web Services Description Language

XML & HTML



- Η XML δεν έχει σκοπό να αντικαταστήσει την HTML, αλλά να την συμπληρώσει
- Η HTML σχεδιάστηκε για να παρουσιάζει δεδομένα δίνοντας έμφαση στο πώς αυτά φαίνονται
- Η XML σχεδιάστηκε για να περιγράφει δεδομένα δίνοντας έμφαση στο τι είδος δεδομένα είναι



Web Services (SOAP,...)

- Οι web services (υπηρεσίες Διαδικτύου) είναι XML αναπαραστάσεις προγραμμάτων, αντικειμένων ή κειμένων που είναι προσπελάσιμα μέσω του Διαδικτύου για απ' ευθείας αλληλεπίδραση μεταξύ εφαρμογών
- Οι υπηρεσίες Διαδικτύου μπορούν να προσπελαστούν με χρήση browsers, αλλά δεν απαιτείται η χρήση ούτε browser ούτε HTML
- Οι υπηρεσίες Διαδικτύου παρέχουν έναν ανεξάρτητο από δεδομένα μηχανισμό παρουσίασης των υπηρεσιών της επιχείρησης με χρήση XML.



Web Services (SOAP,...)

- Επίπεδο μεταφοράς (transport layer):
 - HTTP, FTP, SMTP
- Επίπεδο πακεταρίσματος (packing layer):
 - SOAP (Simple Object Access Protocol)
- Επίπεδο περιγραφής (description layer):
 - WSDL (Web Services Description Language)
- Επίπεδο αναζήτησης (Discovery layer):
 - UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)

Για τι χρησιμοποιούμε Web proxies/caches



- Οι web caches χρησιμοποιούνται ανάμεσα σε ένα η περισσότερους web servers και σε ένα η περισσότερους web clients με σκοπό την αποθήκευση πληροφορίας ώστε το μέλλον η πληροφορία να αναζητηθεί από τον web caches και όχι από τον web server
- Πετυχαίνουμε μείωση καθυστέρησης
- Πετυχαίνουμε μείωσης κίνησης δικτύου



Είδη Web proxies/caches

- Browser cache: Αποθηκεύεται πληροφορία τοπικά από web browser.
- Proxy cache: Λειτουργεί με την ίδια λογική με την browser cache αλλά σε μεγαλύτερο επίπεδο, αποτελεί ξεχωριστό server και εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό χρηστών (πχ σε επίπεδο ISP).
- Gateway cache: Χρησιμοποιείται από τους ιδιοκτήτες ενός web site για βελτίωση απόδοσης και αξιοπιστίας (Content Delivery Networks – CDN πχ Akamai).



Web search engines

- Το Web είναι τώρα μια τεράστια πηγή πληροφορίας και δεδομένων - Πως μπορεί κανείς να ψάξει αυτή την πελώρια αποθήκη για τη συγκεκριμένη πληροφορία που χρειάζεται;
- Χρησιμοποιούνται οι Μηχανές Αναζήτησης (search engines): Google, Altavista, InfoSeek, ...
- Αναζητήσεις με λέξεις κλειδιά (keywords) και Boolean λογική
- Επιστροφή αποτελεσμάτων (σελίδες που περιέχουν τα keywords) με συνδέσμους προς τις αρχικές θέσεις των εγγράφων.



Web search engines

- Οι βάσεις δεδομένων των μηχανών αναζήτησης είναι κτισμένες με αυτοματοποιημένα bots or spiders -λογισμικό που ψαρεύει στο Web διαβάζοντας και ανακτώντας την πληροφορία που χρειάζεται να προσθέσουν στη βάση δεδομένων τους. Τα αποτελέσματα ποικίλουν ανάλογα με τη μηχανή αναζήτησης.
- Αντίστοιχα bots χρησιμοποιούν και οι spammers για να «ψαρεύουν» email διευθύνσεις
- Κάποιες μετα-μηχανές αναζήτησης (MetaCrawler, OneSeek) κάνουν παράλληλες αναζητήσεις χρησιμοποιώντας διαφορετικές μηχανές αναζήτησης.

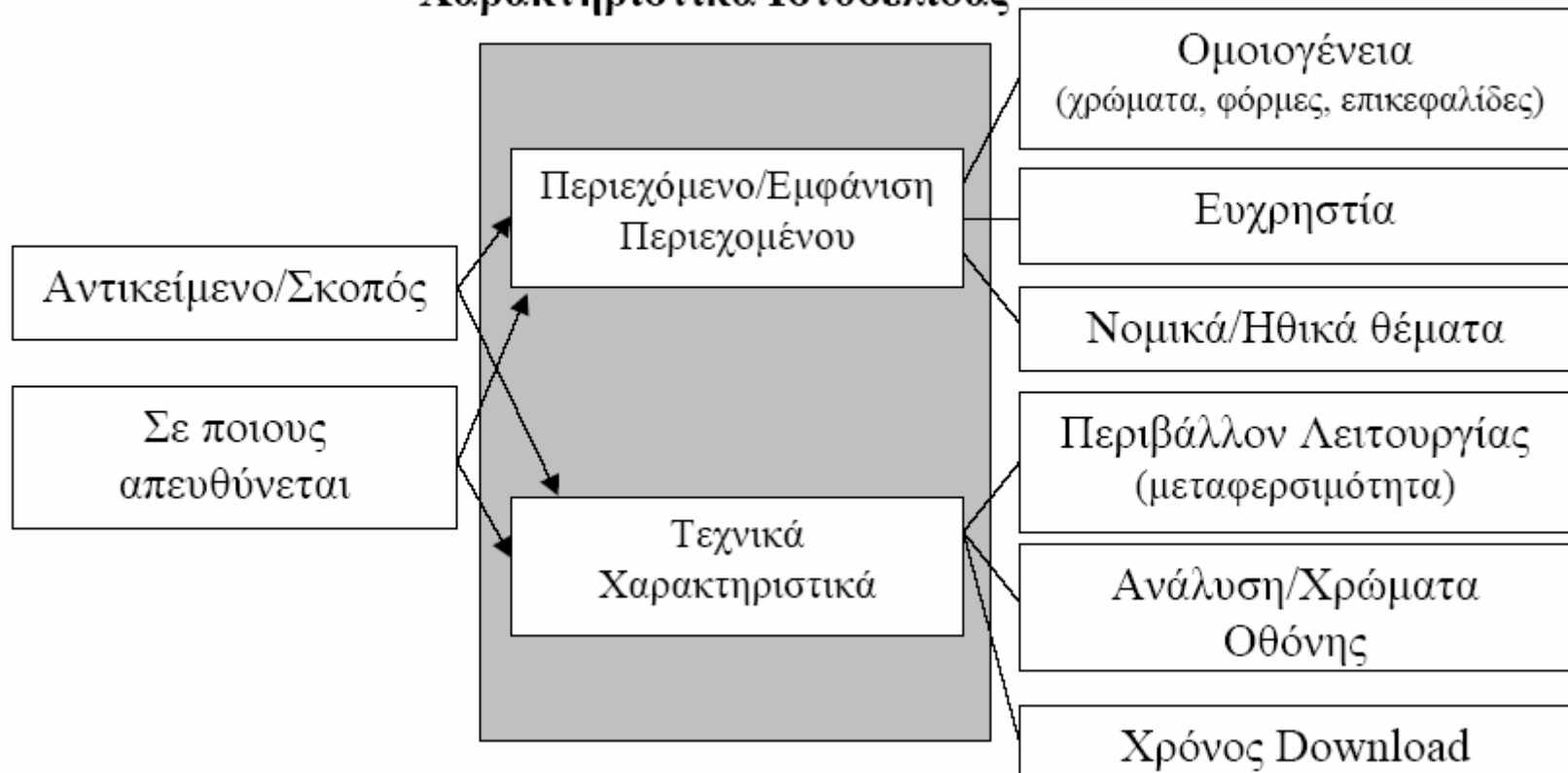


Σχεδιασμός Ιστοσελίδων HTML

Σχεδιασμός Ιστοσελίδων



Χαρακτηριστικά Ιστοσελίδας





Τεχνικά Χαρακτηριστικά ιστοσελίδων

- Συμβατότητα με web browser
- Το μέγεθος των εγγράφων / Χρόνος εμφάνισης
 - όχι πολλές και μεγάλου μεγέθους εικόνες και εφαρμογές
- Ανάλυση οθόνης - εμφάνιση ιστοσελίδων και σε μικρότερη ανάλυση
- Βάθος χρώματος
- Διάταξη σελίδας –Πλάτος και μήκος σελίδας



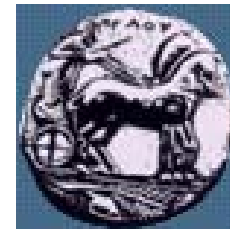
HyperText Markup Language: HTML

- Γλώσσα κειμένου που χρησιμοποιείται για να δημιουργηθούν σελίδες ιστού.
- HyperText (υπερ-κείμενο): δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα ανάγνωσης και κίνησης μέσα σε κείμενο και άλλες μορφές οπτικής πληροφορίας με μη γραμμικό τρόπο ακολουθώντας μια σειρά από συνδέσμους
- Σχεδιάστηκε για να καθορίσει τη λογική οργάνωση ενός αρχείου κειμένου που προορίζεται να «δημοσιευτεί» στον παγκόσμιο ιστό
- Βασίστηκε στο Πρότυπο SGML (Standard Generalized Markup Language)
 - Προσδιορίζει κανόνες μορφοποίησης με χρήση ετικετών.
 - Οι ετικέτες μεταφράζονται για να αποδώσουν κατάλληλη μορφή στο κείμενο.

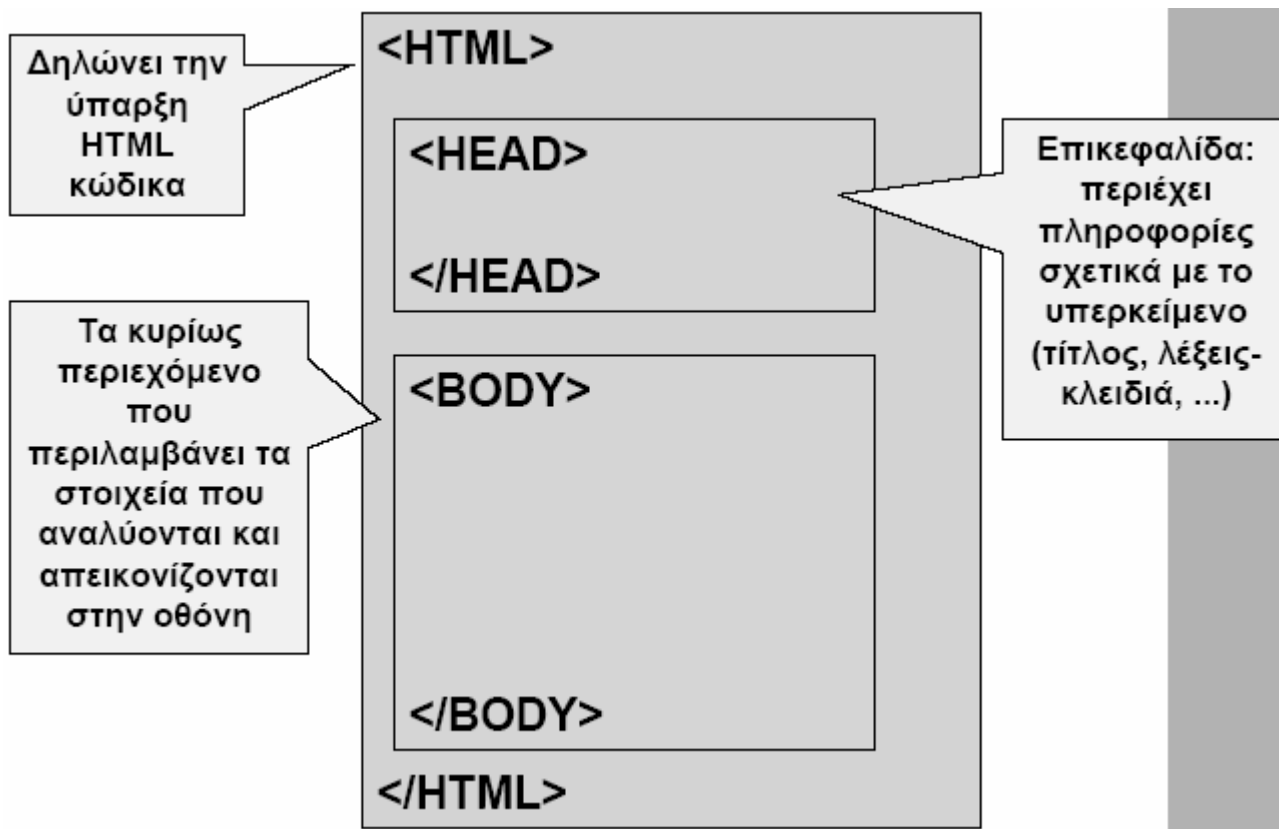


HyperText Markup Language: HTML

- Οι οδηγίες της HTML δίνονται με χρήση των ετικετών (tags). Οι ετικέτες είναι το τμήμα εκείνο του κειμένου που περικλείεται από τα σύμβολα μικρότερο (<) και μεγαλύτερο (>) και την εντολή μέσα στα σύμβολα αυτά που αποτελεί την οδηγία. Οι ετικέτες «ανοίγουν» και «κλείνουν». Π.χ.:
 - `This text will be displayed as bold!`
- Ένα HTML αρχείο είναι ένα απλό αρχείο κειμένου (text file). Έτσι, δεν χρειάζεται ένα ειδικό επεξεργαστή κειμένου. Αρκεί ένας απλός επεξεργαστής κειμένου όπως είναι το NotePad ή το MS Word
- Υπάρχουν ωστόσο και ειδικά προγράμματα για τη γρήγορη και εύκολη συγγραφή HTML κώδικα (web authoring tools), όπως το Micromedia Dreamweaver (απαιτούν άδεια!) και άλλα τα οποία διατίθενται δωρεάν



Βασική δομή ενός HTML εγγράφου





Ένα απλό HTML αρχείο

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN">
<html>
<!-- Our first Web page -->
<head>
  <title>Welcome to Our Web Site!</title>
</head>
<body>
  <p>Welcome to Our Web Site!</p>
</body>
</html>
```



Τι είναι οι ετικέτες (tags) της HTML;

- Όταν ο web browser εμφανίζει μία σελίδα στην ουσία διαβάζει από ένα αρχείο απλού κειμένου και κοιτάει για ειδικούς κώδικες ή αλλιώς "ετικέτες" που περιλαμβάνονται μεταξύ των συμβόλων `<` και `>`. Η γενική μορφή μιας HTML ετικέτας είναι:
 - `<tag_name>` Σώμα κειμένου που θα επηρεαστεί
 - `</tag_name>`
- Οι ετικέτες συνιστούν οδηγίες προς τον browser σχετικά με το πως θα μορφοποιήσει και θα εμφανίσει το σώμα κειμένου που βρίσκεται ανάμεσά τους



Συστατικά της HTML: ορίσματα

- Πολλές ετικέτες έχουν ιδιαίτερα ορίσματα (attributes), τα οποία είναι επιλογές που εφαρμόζονται σ' αυτήν την ετικέτα.
- Κάθε όρισμα για μια ετικέτα έχει ένα όνομα μοναδικό και ορίζεται εντός της ετικέτας ανοίγματος, ακριβώς πριν το >.
- `<p align="...">` αρχίζει μια νέα παράγραφος και το align όρισμα χρησιμοποιείται για να καθοριστεί ο τύπος της στοίχισης.
- `` εισάγει μια εικόνα στο έγγραφο και το height χαρακτηριστικό καθορίζει το μέγεθος της εικόνας



Συστατικά της HTML: τιμές

- Προφανώς τα ορίσματα πρέπει να έχουν τιμές (στα παραδείγματα δείχνονται ως "...").
- Μπορεί να υπάρχει μια αριθμημένη λίστα δυνατών τιμών ενός χαρακτηριστικού και ορισμένα δέχονται μόνο ακέραιους και άλλα δέχονται οποιοδήποτε string, που συχνά αναπαριστά όνομα αρχείου ή ένα URL.
 - `<p align="center">` (ή "left", "right" ή "justified").
 - `` (πρέπει να είναι θετικός ακέραιος).
 - `` (ένας URL υπερσύνδεσμος)
- Η HTML δέχεται την Αμερικάνικη σύνταξη οπότε προσοχή σε μερικές λέξεις όπως center/centre, gray/grey κλπ.



Το στοιχείο HEAD

- **Title** : ορισμός του τίτλου της σελίδας
- **Script** : καθορισμός της scripting γλώσσας
- **Style** : καθορισμός style sheet
- **IsIndex** : για απλές περιπτώσεις αναζήτησης
- **Base** : ορισμός της βάσης αρχής για το καθορισμός των σχετικών urls
- **Meta** : καθορισμός ζεύγους πληροφοριών (όνομα/τιμή) - π.χ. εισαγωγή keywords
- **Link** : ορισμός σχέσεων με άλλα κείμενα



Το στοιχείο BODY - παράμετροι

- bgcolor : το χρώμα του φόντου της σελίδας
- text : το χρώμα των χαρακτήρων του κειμένου
- link / vlink / alink : το χρώμα των links
- background : το URL της εικόνας που θα εμφανίζεται στο φόντο της σελίδας

```
<body bgcolor=blue text=orange>
```

```
blue = #0000FF
```



Το στοιχείο BODY

- Στοιχεία ορισμού περιοχής
 - Επικεφαλίδες - `<h1></h1>`, ..., `<h6></h6>`
 - Παράγραφοι - `<p></p>`
 - Λίστες - ``, `` `<dl>`
 - Φόρμες - `<form></form>`
 - Πίνακες - `<table></table>`
 - Οριζόντιες γραμμές - `<hr>`
- Στοιχεία ορισμού κειμένου
 - Font style elements - ``, `<i></i>`, `<u></u>`
 - Linking - `<a>`
 - Εικόνες - ``
 - Διακοπές κειμένου - `
`



Επιεφαλίδες – h1, ..., h6

```
<body>  
  <h1>Level 1 Header</h1>  
  <h2 align=center>Level 2 header</h2>  
  <h3>Level 3 header</h3>  
  <h4 align=right>Level 4 header</h4>  
  <h5>Level 5 header</h5>  
  <h6 align=left>Level 6 header</h6>  
</body>
```

Παράγραφοι – μορφοποίηση κειμένου



<body>

<hr> <!-- Inserts a horizontal rule -->

<p> All <i>information</i> from this presentation
is © <u>alex</u> & al.</p>

<p>You know that $2^{10} = 1024$

But you _{sometimes} make mistakes.</p>

<p>Did you know how to write this
¼ ??? </p>

<hr> <!-- Inserts a horizontal rule -->

</body>



Μη διατεταγμένες λίστες

```
<ul>
```

```
<li>AltaVista</li>
```

```
<li type=disc>Yahoo</li>
```

```
<li type=square>Google</li>
```

```
<li type=circle>Ask Jeeves</li>
```

```
</ul>
```




Διατεταγμένες λίστες

```
<ol>
```

```
  <li>AltaVista</li>
```

```
  <li type=1>Yahoo</li>
```

```
  <li type=a>Google</li>
```

```
  <li type=I>Ask Jeeves</li>
```

```
</ol>
```



Λίστες ορισμού

<dl>

<dt>AltaVista<dd><i>Αριετὰ καλή</i>

<dt>Yahoo<dd><i>Κατηγοριοποίηση από ανθρώπους </i>

<dt>Google<dd><i>Το καλύτερο </i>

<dt>Ask Jeeves<dd><i>Πολύ καλή η ιδέα των ερωτήσεων </i>

</dl>



Υπερσύνδεσμοι - Links

`Google Mail`

`Another page on the same
folder`

`email me`

`Go to the bottom of this page`

`<h2>Here is the bottom</h2>`

Εικόνες



```
<img src = "stoneage2.jpg" alt = "New email">
```

```
<a href = "../03/links.html">
```

```
    <img src = "stoneage2.jpg" alt = "New email">
```

```
</a>
```

```
<img border = "0" src = "stoneage2.jpg">
```



Πίνακες

```
<table border = "1" width = "40%" align = "center" >  
  <caption>Here is a small sample table</caption>  
  <tr>  
    <th>This is the head.</th>  
  </tr>  
  <tr>  
    <td>This is the body.</td>  
  </tr>  
</table>
```



Το στοιχείο Table - παράμετροι

- `align = {left, right, center}` : την οριζόντια τοποθέτηση του πίνακα
- `width = {452, 50%}` : το πλάτος του πίνακα
- `border = {0,1,...}` : το πλάτος του περιγράμματος
- `cellspacing = {0,1,...}` : το κενό μεταξύ γειτονικών κελιών
- `cellpadding` : το κενό μεταξύ κελιού και περιεχομένων
- `<caption align = {top, bottom}>...</caption>`



tr / th / td - παράμετροι

- nowrap : απαγορεύει την αναδίπλωση κειμένου
- rowspan = {int} : τις γραμμές που καταλαμβάνονται από το κελί
- colspan : τις στήλες που καταλαμβάνονται
- width / height : το πλάτος / ύψος του κελιού
- align / valign : οριζόντια / κάθετη ευθυγράμμιση των περιεχομένων
- bgcolor
- tr – align & valign = {top, middle, bottom}



Φόρμες

```
<form method = "post" action = "formmail.asp">
```

```
  <input type = "hidden" name = "subject"  
    value = "Feedback Form">
```

Name:

```
<input name = "name" type = "text" size = "25">
```

```
  <input type = "submit" value = "Submit Your Entries">
```

```
<input type = "reset" value = "Clear Your Entries">
```

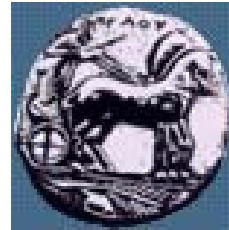
```
</form>
```




Το στοιχείο Form - παράμετροι

- `action` : ορίζει το url που θα χρησιμοποιηθεί από τον εξυπηρετητή για να επεξεργαστεί τα δεδομένα της φόρμας
- `method = {get, post}`: ορίζει τη μέθοδο αποστολής των περιεχομένων της φόρμας
 - `get` : στέλνει τα περιεχόμενα σαν query στο url
 - `post` : τα στέλνει στο σώμα του http μηνύματος
- `enctype` : καθορίζει τον τύπο αποκωδικοποίησης των περιεχομένων

Μία φόρμα



```
<form method = "post" action = " formmail.asp">
```

```
  Comments: <textarea name = "comments" rows = "4" cols = "36">
```

```
    Hello to our lesson!</textarea>
```

```
  Email Address:
```

```
    <input name = "email" type = "password" size = "25">
```

```
  Site design
```

```
    <input name = "thingsliked" type = "checkbox" value = "Design">
```

```
  Links
```

```
    <input name = "thingsliked" type = "checkbox" value = "Links">
```

```
  Ease of use
```

```
    <input name = "thingsliked" type = "checkbox" value = "Ease">
```

```
</form>
```



Το στοιχείο Form

- `input` : παίρνει διάφορες παραμέτρους
 - Απαγορεύεται να υπάρχει ετικέτα τέλους (`</input>`)
- `textarea` : για πεδία κειμένου πολλαπλών γραμμών
 - `rows / columns`
 - `</textarea>`
- `select` : μονής ή πολλαπλής επιλογής μενού
 - `option - selected`
 - `</select>`



Το στοιχείο Input – παράμετρος type

- Καθορίζει τον τύπο του πεδίου εισόδου
- text : κείμενο μίας γραμμής – size=30
- password : όμοιο με τον τύπο text, αλλά απεικονίζει τον χαρακτήρα * - maxlength
- checkbox : δημιουργεί ζεύγος ονόματος/τιμής, υποστηρίζονται πολλαπλές τιμές – checked
- radio : δέχεται μόνο μία τιμή, μία ομάδα επιλογών έχει το ίδιο όνομα
- submit : αποστολή δεδομένων
- reset : «καθαρίζει» τα περιεχόμενα



Cascade Style Sheets - CSS



Cascading Style Sheets

- Καθορίζουν το style, τη δομή και τη θέση των στοιχείων μέσα στο αρχείο
- Κάνουν εφικτό το διαχωρισμό της εμφάνισης των δεδομένων και των ίδιων των δεδομένων
- Σύνταξη
 - selector {property: value; property2: value2}
 - selector : html tag – {body, p, h1,...}
 - property : το χαρακτηριστικό που θέλουμε να αλλάξουμε
 - color, font-family, text-align



Τρόποι εισαγωγής style sheet

- Inline styles
 - Καθορίζει το style για συγκεκριμένα elements
 - Χρήση του attribute “style” μέσα σε tag
 - Μπορεί να καθορίσει πολλά properties
- Internal styles sheets
 - Ορίζεται μέσα στο <head> με το tag <style>
 - Επηρεάζει τα elements στα οποία αναφέρεται
- External style sheets
 - Δημιουργία ξεχωριστού αρχείου css με το οποίο συνδέεται το html αρχείο
 - Ιδανικό όταν το ίδιο style sheet εφαρμόζεται σε περισσότερα από ένα αντικείμενα



Inline styles

`<p>This text does not have any style applied to it.</p>`

`<p style = "font-size: 20pt">This text has the font-size style applied to it, making it 20pt.</p>`

`<p style = "font-size: 20pt; color: #0000ff">This text has the font-size and color styles applied to it, making it 20pt. and blue.</p>`



Internal style sheets

```
<head>
```

```
  <style type = "text/css">
```

```
    em   { background-color: #8000ff; color: white }
```

```
    h1   { font-family: arial, sans-serif }
```

```
    p    { font-size: 14pt }
```

```
    .special { color: blue }
```

```
  </style>
```

```
</head>
```

```
class attribute : <p class="special">...</p>
```



Internal style sheets

```
<h1 class = "special">CSS Text</h1>
```

```
<p>Text properties allow you to control the appearance of text. ... </p>
```

```
<h1>CSS Fonts</h1>
```

```
<p class = "special">The Font properties allow you to change the
```

```
<em>font family, boldness, size, and the style</em> of a text.</p>
```



Μεριστά παραδειγμάτα

```
<style type = "text/css">
  a { text-decoration: none }
  a:hover { text-decoration: underline;
            color: red; background-color: #ccffcc }
  li em { color: red;
          font-weight: bold }
  ul { margin-left: 75px }
  ul ul { text-decoration: underline;
          margin-left: 15px }
</style>
```



External style sheets

```
<head>
```

```
  <title>External Style Sheets</title>
```

```
  <link rel = "stylesheet" type = "text/css"
```

```
    href = "styles.css">
```

```
</head>
```



Απόλυτη τοποθέτηση στοιχείων

```
<p><img src = "images/i.gif" style = "position: absolute;  
top: 0px; left: 0px; z-index: 1" alt = "First image"></p>
```

```
<p style = "position: absolute; top: 50px; left: 50px;  
z-index: 3; font-size: 20pt;">Positioned Text</p>
```

```
<p><img src = "images/circle.gif" style = "position: absolute;  
top: 25px; left: 100px; z-index: 2"  
alt = "Second image"></p>
```



Σχετική τοποθέτηση στοιχείων

.super { position: relative; top: -1ex }

.sub { position: relative; bottom: -1ex }

.shiftright { position: relative; left: -1ex }

.shiftright { position: relative; right: -1ex }



Background εικόνα

```
body { background-image: url(goo.gif);  
        background-position: bottom right;  
        background-repeat: no-repeat;  
        background-attachment: fixed; }
```

background-position = {top left, top right, x% y%,...}

background-repeat = {repeat, repeat-x, ...}

background-attachment = {scroll, fixed}



Διαστάσεις αντικειμένων

```
<style type = "text/css">
```

```
  div { background-color: #ffccff;
```

```
        margin-bottom: .3cm }
```

```
</style>
```

.....

```
<div style = "width: 80%; text-align: center">
```

Here is some CENTERED text that goes in a box

which is set to stretch across eighty percent of

the width of the screen.</div>



Floating στοιχεία

```
<div style = "float: left; padding: .2cm;  
text-align: right">
```

Leading-edge Programming Textbooks</div>

float : καθορίζει το πώς θα τοποθετηθεί ένα στοιχείο σχετικά με κάποιο άλλο (πχ μία εικόνα σε σχέση με το κείμενο)

padding : καθορίζει το κενό μεταξύ του στοιχείου και των περιεχομένων του



Borders

border-width: {thick, medium, thin }

border-style: {groove, inset, dotted, solid,... }

border-color

*border-{top, left, right, bottom}-width



Borders

```
<div style = "border-style: solid">
```

```
    Solid border</div>
```

```
<div style = "border-style: double">
```

```
    Double border</div>
```

```
<div style = "border-style: groove">
```

```
    Groove border</div>
```