

Εφαρμογές Η/Υ

12ο Μάθημα

- Εισαγωγή στο web programming
 - Internet Basics
 - HTML crash course
 - Python web programming

Ν. Λαγαρός, Θ. Στάμος, Χ. Φραγκουδάκης

Internet Basics

Τι είναι το Internet;

Είναι το συνολικό δίκτυο των δικτύων που ενώνει μεταξύ τους όλες τις συσκευές που υπάρχουν



ARPA

- Advanced Research Projects Agency
- Ιδρύθηκε το 1958 για R&D σχετικά με την επέκταση των ορίων της επιστήμης και της τεχνολογίας
- Μέχρι τότε οι υπολογιστές ήταν μονόλιθοι που δεν επικοινωνούσαν μεταξύ τους
- Συνέλαβαν τότε την ιδέα της δικτύωσης

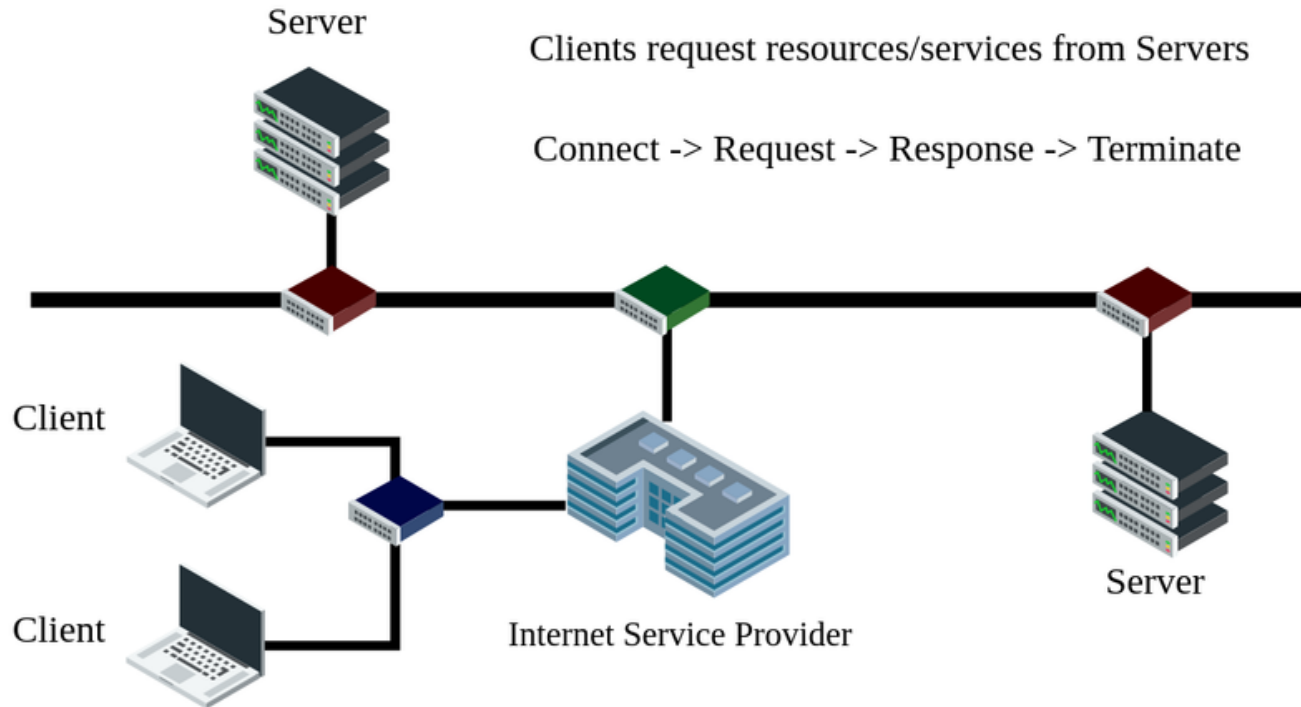
Πρωτόκολλα επικοινωνιών

- **Transmission Control Protocol (TCP):** σπάει τα δεδομένα σε πακέτα για αποστολή και συναρμολόγηση στον προορισμό
- **Internet Protocol (IP):** χειρίζεται τη μορφοποίηση και διευθυνσιοδότηση των πακέτων δεδομένων
- Κάθε δικτυακή συσκευή χρειάζεται μια μοναδική IP διεύθυνση

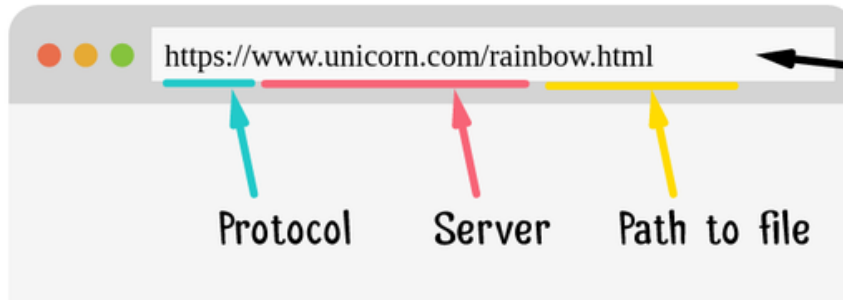
World Wide web

- Εφευρέθηκε από τον Tim Berners-Lee το 1989
- Δημιούργησε τις 3 βασικές τεχνολογίες που διαμόρφωσαν το World Wide Web
 - **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** για την ανάκτηση κειμένου μέσω υπερσυνδέσμων
 - **Uniform Resource Identifier (URI)** που είναι το μοναδικό αναγνωριστικό κάθε οντότητας στο web
 - **Hypertext Markup Language (HTML)** για τη δόμηση και παρουσίαση περιεχομένου στο web

Πελάτες και Εξυπηρετητές (Clients and Servers)



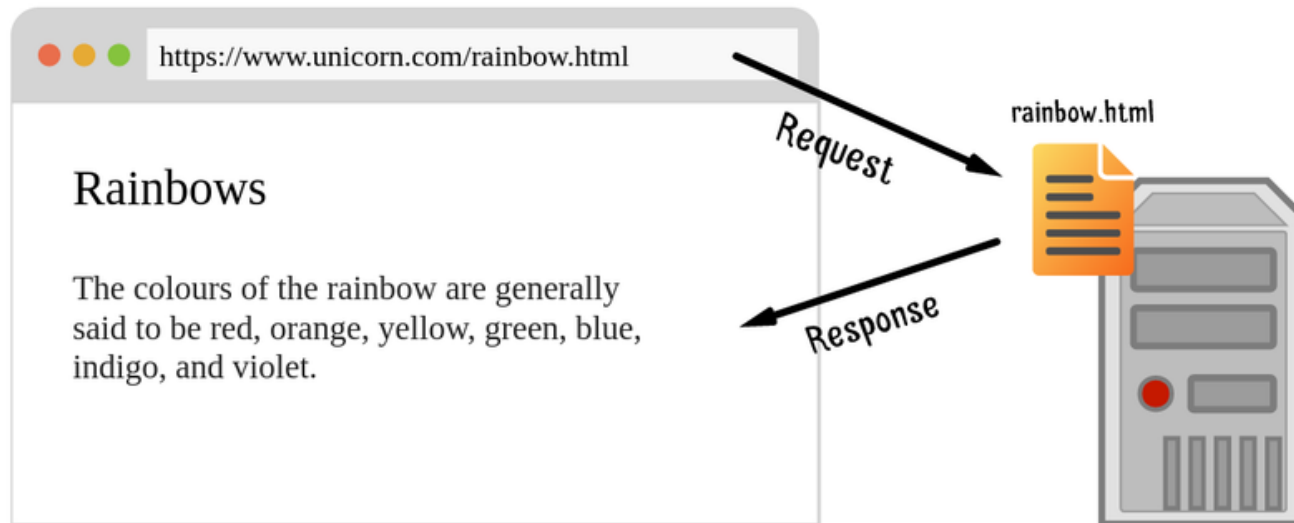
Από τον εξυπηρετητή στον φυλλομετρητή (browser)



URL consists of the:
protocol ,
server ,
requested file

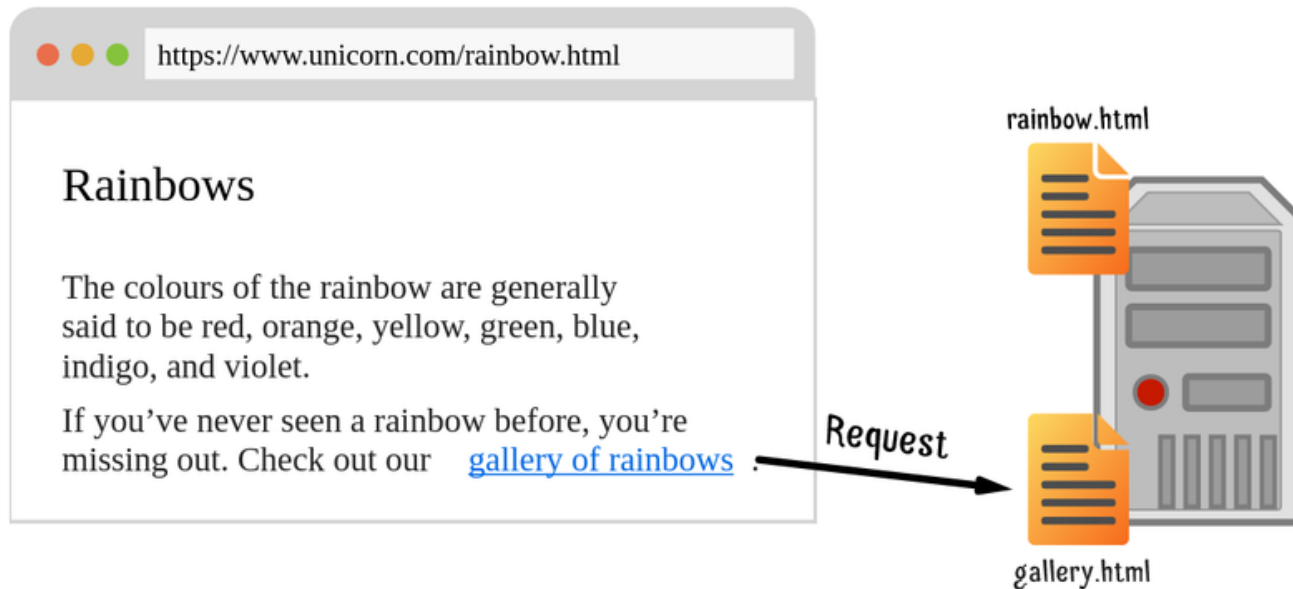
Το μοντέλο Request Response

Ο εξυπηρετητής στέλνει ένα αρχείο στο φυλλομετρητή και αυτός το παρουσιάζει



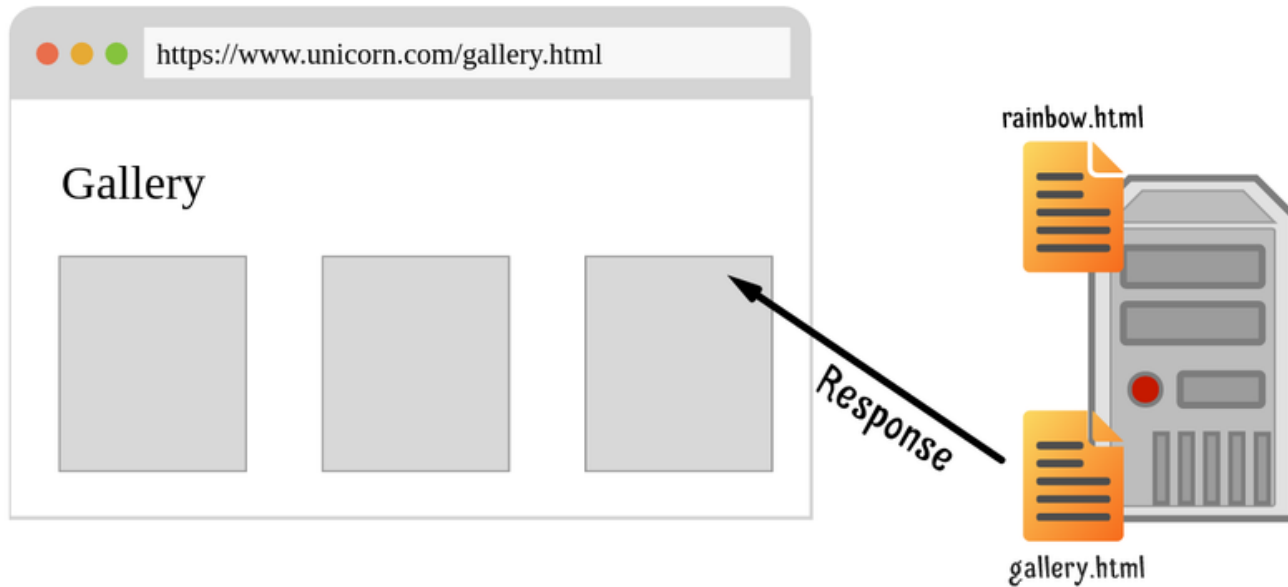
Όλα συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους

Ενας σύνδεσμος σε μια σελίδα είναι η μοναδική διεύθυνση μιας άλλης σελίδας



Όλα συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους

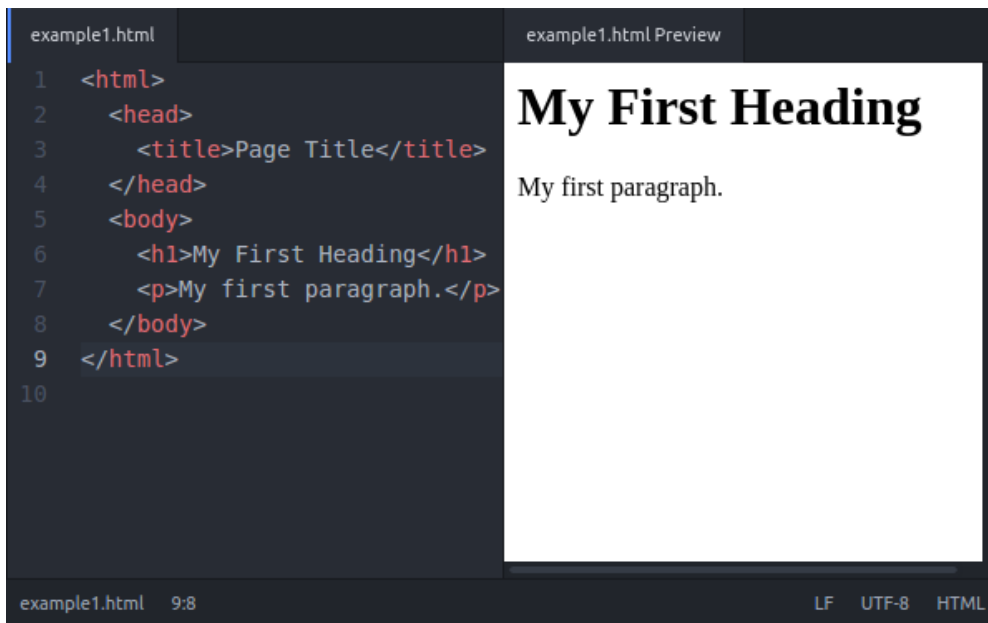
Ο εξυπηρετητής στέλνει πίσω τη ζητούμενη σελίδα και ο φυλλομετρητής αντικαθιστά την τρέχουσα σελίδα με το νέο αρχείο



HTML crash course

Τι είναι η HTML (*HyperText Markup Language*);

- Είναι η γλώσσα που γράφονται οι web σελίδες
- Οι web σελίδες είναι αρχεία κειμένου σε HTML
- Οι web browsers χρησιμοποιούν τις ετικέτες της HTML για να παρουσιάσουν τις web σελίδες



The image shows a code editor with two panels. The left panel, titled 'example1.html', contains the following HTML code:

```
1 <html>
2   <head>
3     <title>Page Title</title>
4   </head>
5   <body>
6     <h1>My First Heading</h1>
7     <p>My first paragraph.</p>
8   </body>
9 </html>
10
```

The right panel, titled 'example1.html Preview', shows the rendered output of the code. It features a large heading 'My First Heading' and a paragraph 'My first paragraph.' below it.

At the bottom of the editor, there is a status bar showing 'example1.html 9:8' and 'LF UTF-8 HTML'.

Ετικέτες HTML

```
<tagname>here goes the content...</tagname>
```

- Συνήθως τις τοποθετούμε σε ζευγάρια: `<p>` και `</p>`
- Η πρώτη λέγεται *ετικέτα αρχής/ανοίγματος (start/opening tag)*
- Η δεύτερη λέγεται *ετικέτα τέλους/κλεισίματος (end/closing tag)*
- Ο web browser (Chrome, IE, Firefox, Safari) χρησιμοποιεί τις ετικέτες για να παρουσιάσει τη σελίδα (δεν εμφανίζει τις ετικέτες)

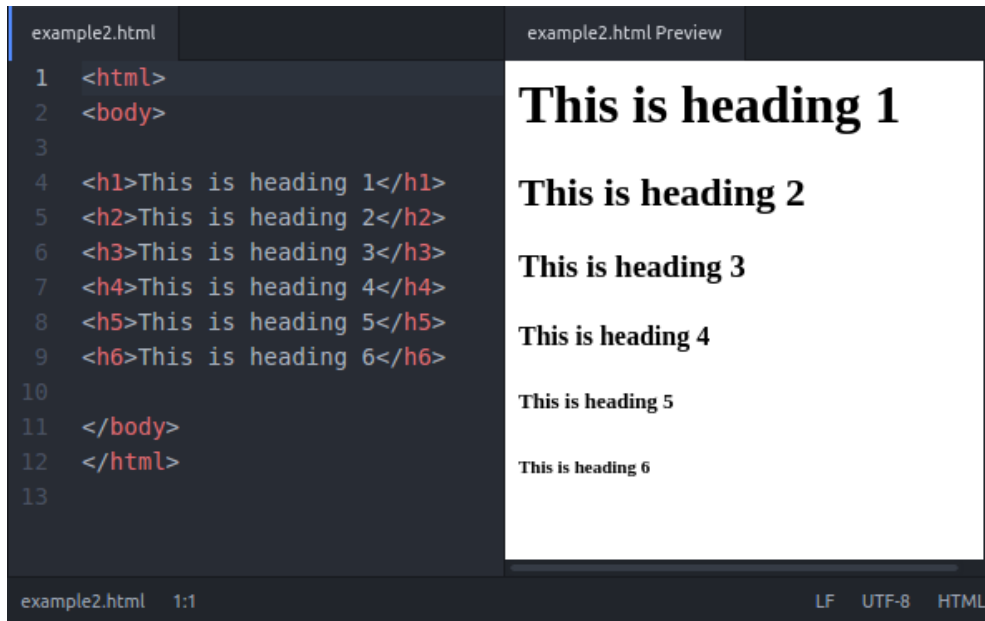
Ετικέτα (tag)

Περιγραφή

<code><html></code>	Είναι η ρίζα όλων των στοιχείων της HTML σελίδας
<code><head></code>	Περιέχει μετα-πληροφορίες για τη σελίδα
<code><title></code>	Ορίζει τον τίτλο της σελίδας
<code><body></code>	Περιέχει το ορατό μέρος της σελίδας
<code><h1></code>	Ορίζει μια μεγάλη επικεφαλίδα
<code><p></code>	Ορίζει μια παράγραφο

Επικεφαλίδες

- Υπάρχουν έξι ετικέτες `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>`, `<h6>`
- `<h1>` είναι η *πιο σημαντική* επικεφαλίδα
- `<h6>` είναι η *λιγότερο σημαντική* επικεφαλίδα



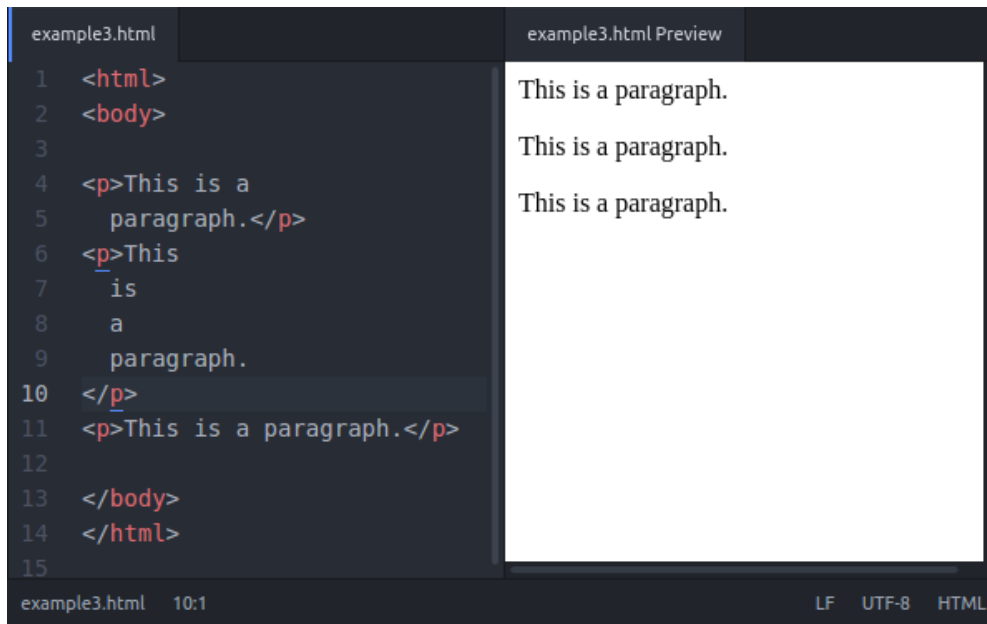
The screenshot shows a code editor with two tabs: 'example2.html' and 'example2.html Preview'. The code editor on the left contains the following HTML code:

```
1 <html>
2 <body>
3
4 <h1>This is heading 1</h1>
5 <h2>This is heading 2</h2>
6 <h3>This is heading 3</h3>
7 <h4>This is heading 4</h4>
8 <h5>This is heading 5</h5>
9 <h6>This is heading 6</h6>
10
11 </body>
12 </html>
13
```

The preview window on the right displays the rendered output of the code, showing six headings of decreasing size: 'This is heading 1', 'This is heading 2', 'This is heading 3', 'This is heading 4', 'This is heading 5', and 'This is heading 6'. The status bar at the bottom indicates 'example2.html 1:1' and 'LF UTF-8 HTML'.

Παράγραφοι

- Χρησιμοποιούμε την ετικέτα `<p>`



The screenshot shows a code editor with two panels. The left panel, titled 'example3.html', contains the following HTML code:

```
1 <html>
2 <body>
3
4 <p>This is a
5   paragraph.</p>
6 <p>This
7   is
8   a
9   paragraph.
10 </p>
11 <p>This is a paragraph.</p>
12
13 </body>
14 </html>
15
```

The right panel, titled 'example3.html Preview', shows the rendered output of the code, which consists of three paragraphs of text:

This is a paragraph.

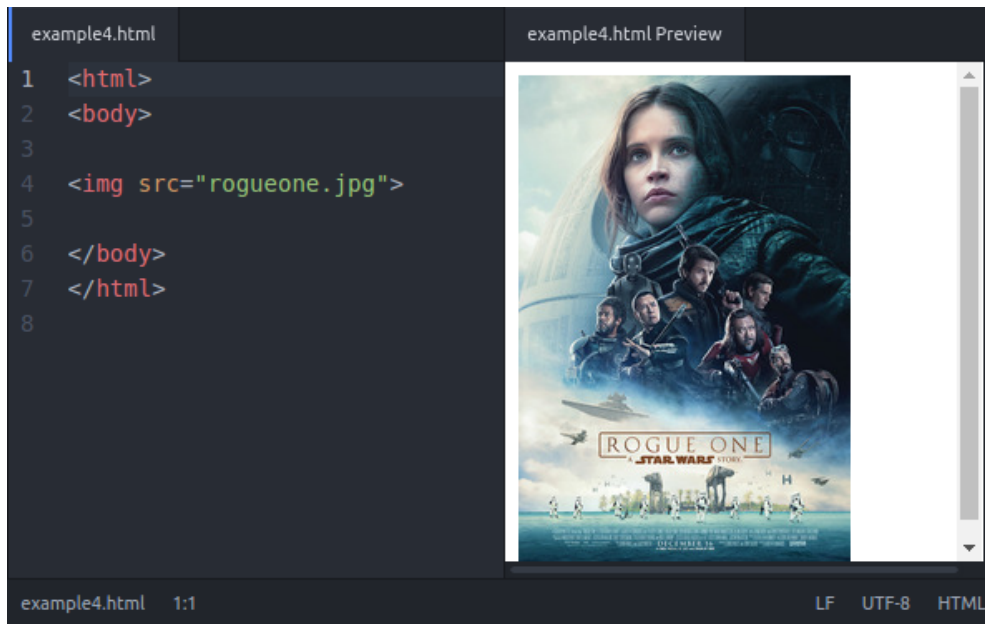
This is a paragraph.

This is a paragraph.

The status bar at the bottom of the editor indicates 'example3.html 10:1' and 'LF UTF-8 HTML'.

Εικόνες

- Χρησιμοποιούμε την ετικέτα ``



Σύνδεσμοι (links)

- Χρησιμοποιούμε την ετικέτα `<a>`
- `link text`
- Κάνοντας κλίκ πάνω στο σύνδεσμο μεταφερόμαστε σε άλλη σελίδα.
- Αν σταθεί ο δείκτης του mouse πάνω σε σύνδεσμο μετετρέπεται σε μικρό χέρι.
- Ένας σύνδεσμος δεν είναι απαραίτητα μόνο κείμενο
- Μπορεί να είναι οποιοδήποτε στοιχείο της HTML

Η παρακάτω HTML:

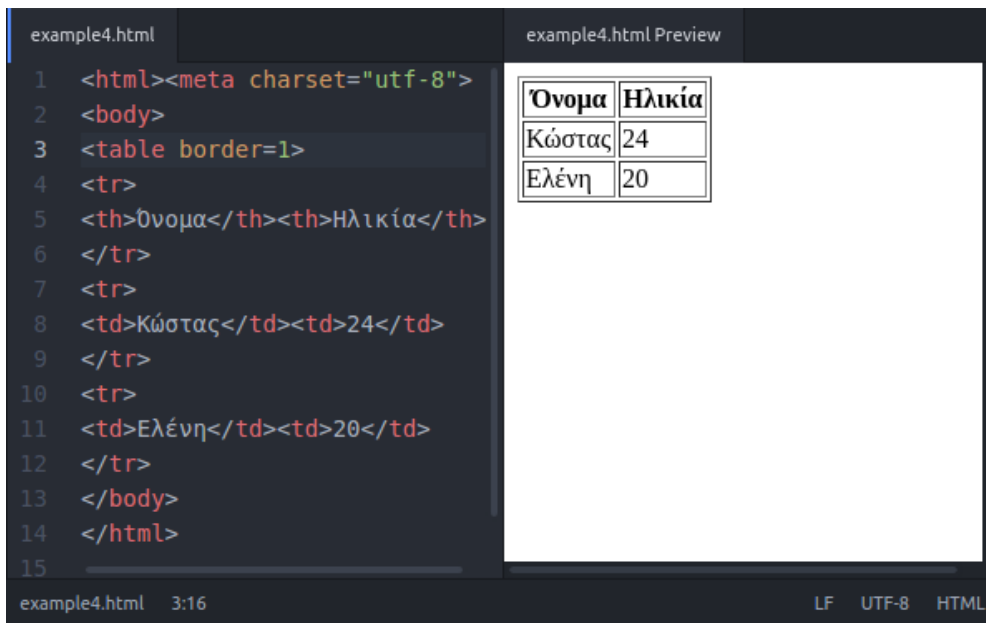
```
<a href="http://www.ntua.gr">Σελίδα ΕΜΠ<a>
```

δίνει το σύνδεσμο:

Σελίδα ΕΜΠ

Πίνακες

- Χρησιμοποιούμε την ετικέτα `<table>`
- `<th>` για τις επικεφαλίδες
- `<tr>` νέα σειρά στον πίνακα
- `<td>` νέο κελί στη σειρά



The screenshot shows a code editor with two panes. The left pane, titled 'example4.html', contains the following HTML code:

```
1 <html><meta charset="utf-8">
2 <body>
3 <table border=1>
4 <tr>
5 <th>Όνομα</th><th>Ηλικία</th>
6 </tr>
7 <tr>
8 <td>Κώστας</td><td>24</td>
9 </tr>
10 <tr>
11 <td>Ελένη</td><td>20</td>
12 </tr>
13 </body>
14 </html>
15
```

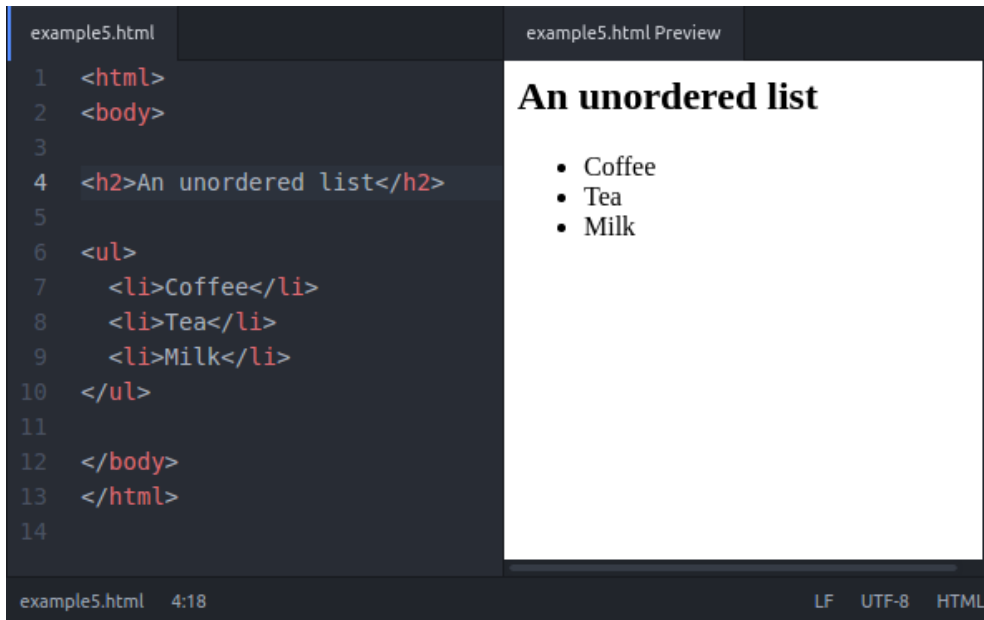
The right pane, titled 'example4.html Preview', shows the rendered table:

Όνομα	Ηλικία
Κώστας	24
Ελένη	20

At the bottom of the editor, the status bar shows 'example4.html 3:16' on the left and 'LF UTF-8 HTML' on the right.

Λίστες χωρίς διάταξη

- Χρησιμοποιούμε την ετικέτα ``
- `` νέο στοιχείο στη λίστα



The screenshot shows a code editor with two panels. The left panel, titled 'example5.html', contains the following HTML code:

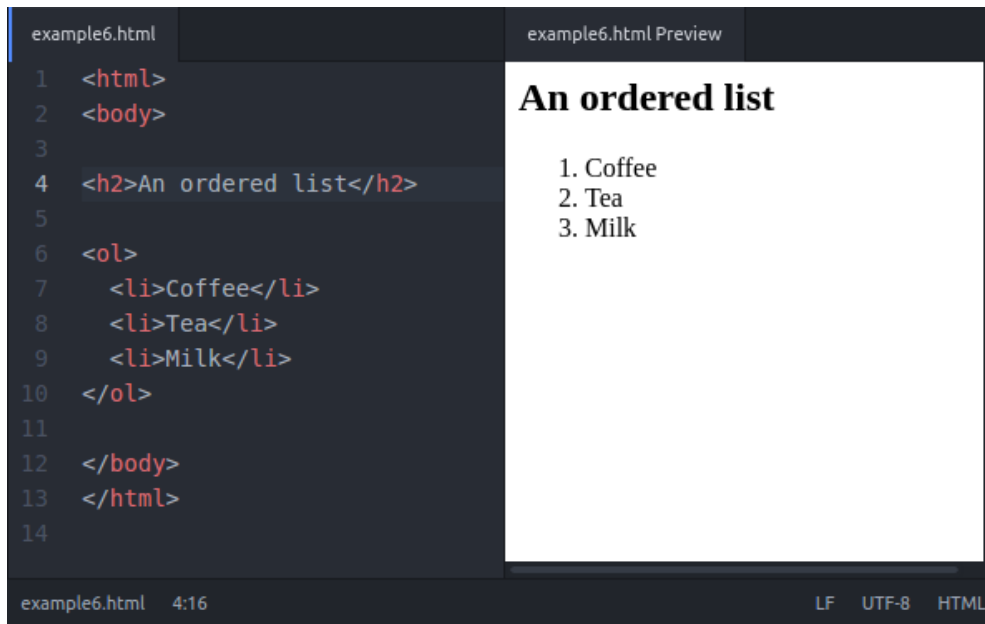
```
1 <html>
2 <body>
3
4 <h2>An unordered list</h2>
5
6 <ul>
7   <li>Coffee</li>
8   <li>Tea</li>
9   <li>Milk</li>
10 </ul>
11
12 </body>
13 </html>
14
```

The right panel, titled 'example5.html Preview', shows the rendered output of the code. It features a heading 'An unordered list' followed by a bulleted list with three items: Coffee, Tea, and Milk.

```
example5.html 4:18 LF UTF-8 HTML
```

Λίστες με διάταξη

- Χρησιμοποιούμε την ετικέτα ``



The screenshot shows a code editor with two panels. The left panel, titled 'example6.html', contains the following HTML code:

```
1 <html>
2 <body>
3
4 <h2>An ordered list</h2>
5
6 <ol>
7   <li>Coffee</li>
8   <li>Tea</li>
9   <li>Milk</li>
10 </ol>
11
12 </body>
13 </html>
14
```

The right panel, titled 'example6.html Preview', shows the rendered output of the code. It features a heading 'An ordered list' followed by a numbered list:

1. Coffee
2. Tea
3. Milk

The bottom status bar of the editor indicates the file is 'example6.html', the cursor is at line 4, column 16, and the encoding is 'UTF-8'.

Φόρμες

example7.html

```
1 <html>
2 <body>
3 <form action="action">
4   First name:<br>
5   <input type="text"
6     name="firstname">
7   <br>Last name:<br>
8   <input type="text"
9     name="lastname"><br><br>
10  <input type="submit"
11    value="Submit">
12 </form>
13 </body>
14 </html>
15
```

example7.html Preview

First name:

Last name:

Submit

example7.html

Python Web Programming

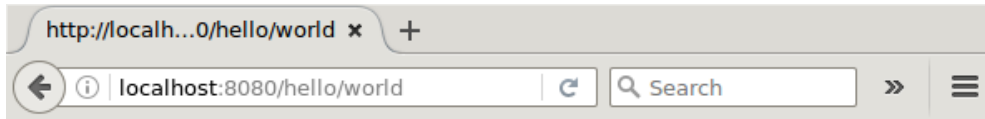
Python Web Programming

Το πρόγραμμα Hello world

```
from bottle import route, run

@route('/hello/world')
def index():
    return 'Hello world!'

run(host='localhost', port=8080)
```



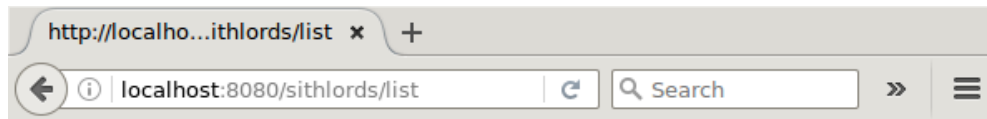
Python Web Programming

```
from bottle import route, run

sithlords = ['Darth Bane', 'Darth Maul', 'Darth Vader']

@route('/sithlords/list')
def index():
    listoflords = ['<li>' + lord + '</li>' for lord in sithlords ]
    html = 'Famous Sith Lords <br> <ul>' + ''.join(listoflords) + '</ul>'
    return html

run(host='localhost', port=8080)
```



Famous Sith Lords

- Darth Bane
- Darth Maul
- Darth Vader

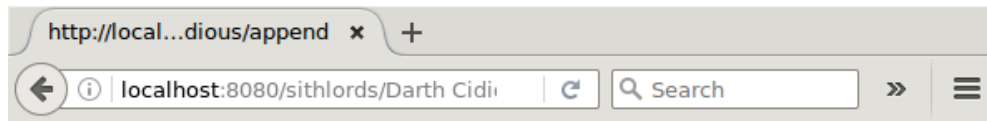
Python Web Programming

```
from bottle import route, run

sithlords = ['Darth Bane', 'Darth Maul', 'Darth Vader']

@route('/sithlords/<lord>/append')
def index(lord):
    sithlords.append(lord)
    listoflords = ['<li>' + lord + '</li>' for lord in sithlords ]
    html = 'Famous Sith Lords <br> <ul>' + ''.join(listoflords) + '</ul>'
    return html

run(host='localhost', port=8080)
```



Famous Sith Lords

- Darth Bane
- Darth Maul
- Darth Vader
- Darth Cidious

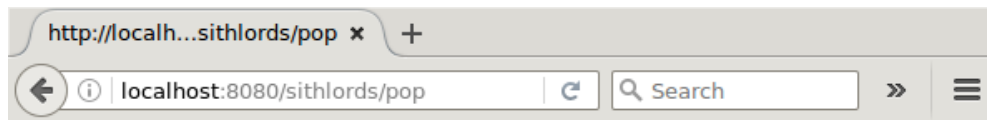
Python Web Programming

```
from bottle import route, run

sithlords = ['Darth Bane', 'Darth Maul', 'Darth Vader']

@route('/sithlords/pop')
def index():
    lord = sithlords.pop()
    html = '<p>Poped <b>' + lord + '</b> from Famous Sith Lords</p>'
    listoflords = ['<li>' + lord + '</li>' for lord in sithlords ]
    html += 'Famous Sith Lords <br> <ul>' + ''.join(listoflords) + '</ul>'
    return html

run(host='localhost', port=8080)
```



Poped **Darth Vader** from Famous Sith Lords

Famous Sith Lords

- Darth Bane
- Darth Maul

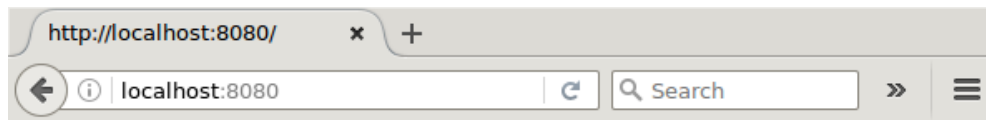
Python Web Programming

```
from bottle import route, run

from random import random

@route('/')
def index():
    array = [[int(random()*10+1) for i in range(15)] for j in range(5)]
    html = '<table border=1>'
    for row in array:
        html += '<tr>'
        for element in row:
            html += '<td align=right>' + str(element) + '</td>'
        html += '</tr>'
    return html

run(host='localhost', port=8080)
```



3	9	4	7	3	10	7	10	9	5	7	10	8	5	6
8	6	5	5	10	5	2	10	9	1	6	6	10	5	3
4	9	1	10	1	3	10	6	6	6	3	9	10	9	6
7	6	10	8	5	2	1	9	4	7	4	7	5	7	7
4	7	1	6	4	6	9	3	8	9	9	6	9	3	2

Ερωτήσεις;

