

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΙΣΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

Επικοινωνία: janag@dib.uth.gr

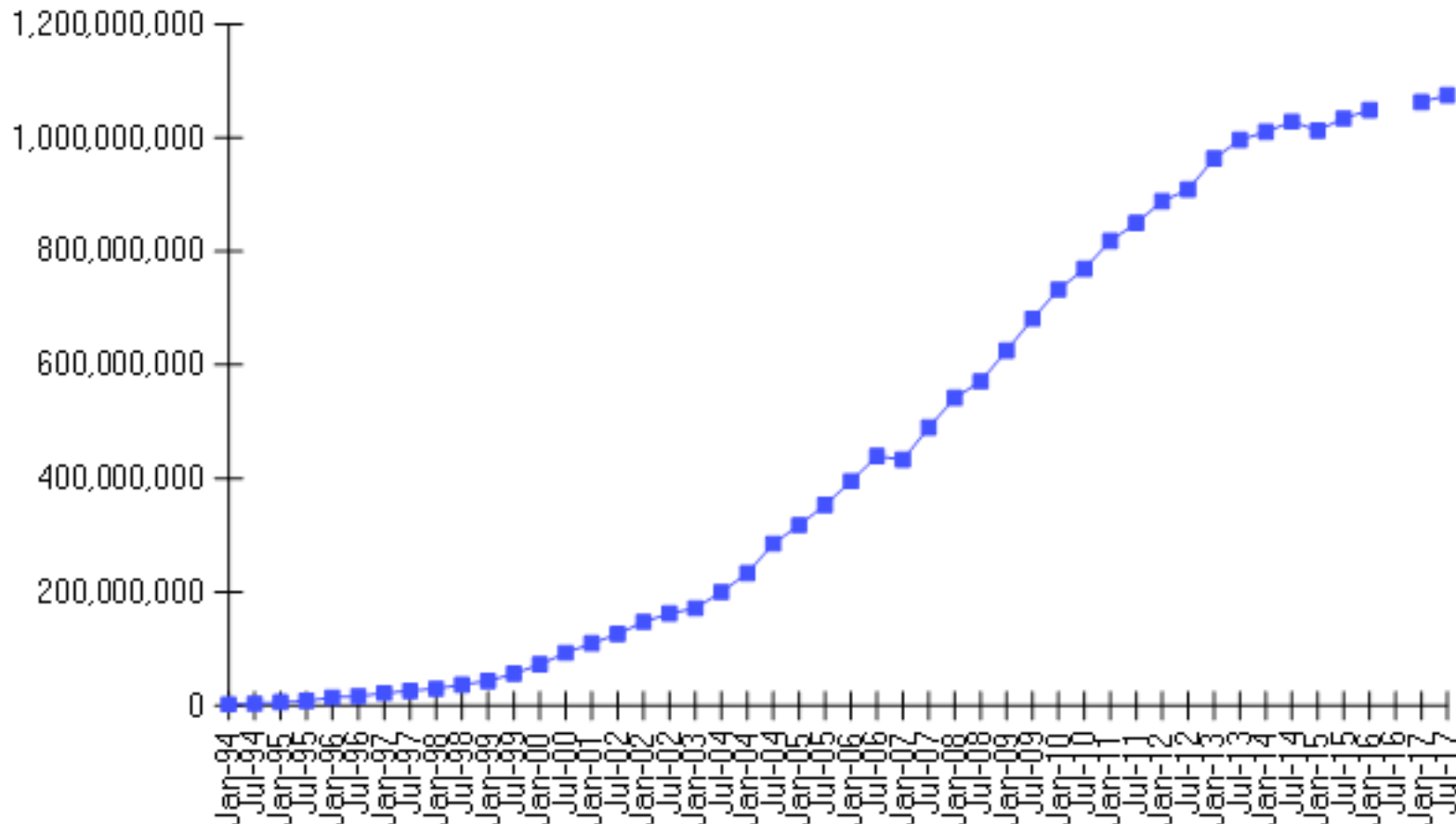
www.anagnostopoulos.name

Το Διαδίκτυο (Internet)

- Το *Διαδίκτυο* είναι ένα WAN που καλύπτει ολόκληρο τον πλανήτη
- Η λέξη Internet από τον όρο *internetworking*, ο οποίος υποδηλώνει επικοινωνία μεταξύ δικτύων
- Ξεκίνησε σαν ένα ερευνητικό πρόγραμμα της κυβέρνησης των ΗΠΑ, επιχορηγούμενο από την Advanced Research Projects Agency (ARPA). Αρχικά ονομάζονταν ARPANET
- Το Internet αναπτύχθηκε γρήγορα στη δεκαετία του 90
- Το 1983 ήταν συνδεδεμένοι στο Internet λιγότεροι από 600 Η/Υ, ενώ τώρα...

Ανάπτυξη του Internet: Συνδεδεμένοι Η/Υ

Internet Domain Survey Host Count

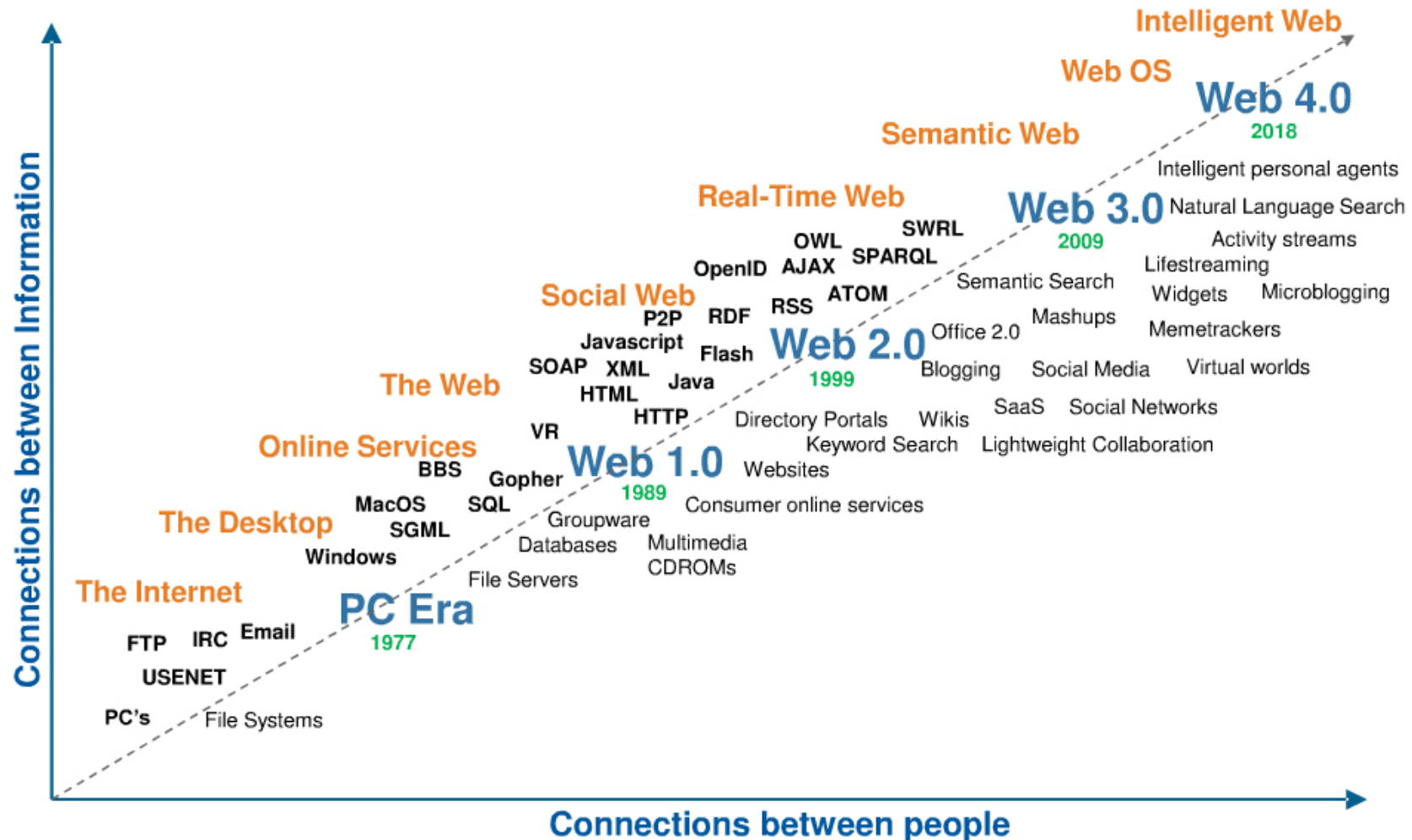
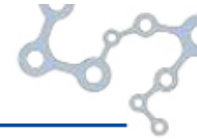


Source: Internet Systems Consortium (www.isc.org)

Περισσότερα στατιστικά:

nua.ie, mids.org, ripe.net, netcraft.com, gvu.gatech.edu, netsizer.com (Telcordia), caida.com, isoc.org

The Intelligence is in the Connections



The Deep Web

The Public Web

Only 4% of Web content (~8 billion pages) is available via search engines like Google

7.9
Zettabytes

The Deep Web

Approximately 96% of the digital universe is on Deep Web sites protected by passwords

WhoWantsStuffs.blogspot.com

Κύριες Εφαρμογές

- Το Internet συχνά συγχέεται με τις εφαρμογές που δουλεύουν επί του Internet.
- Τέτοιες δημοφιλείς εφαρμογές είναι οι:
 - E-Mail
 - News
 - Telnet
 - File Transfer Protocol (FTP)
 - Internet Relay Chat (IRC)
 - The World Wide Web
 - Rich Content Applications
 - Web 2.0
 - Collaborative Knowledge



Εφαρμογές για Internet – The World Wide Web (WWW)

- Εμφανίζεται το 1993 και «απογειώνει» το Internet
- Προέρχεται από ένα εσωτερικό σύστημα διαχείρισης εγγράφων που αναπτύχθηκε από τον Tim Berners-Lee για συναδέλφους του φυσικούς στο CERN (Ελβετία). Πρωτομιλάει για το www το 1990.
- Αποτελεί σύνθεση τριών τεχνολογιών:
 - Δίκτυα Η/Υ
 - Διαχείριση εγγράφων / πληροφορίας
 - Λογισμικό γραφικής διεπαφής με χρήστες (graphical user interface)
- Το WWW υποστηρίζει έγγραφα υπερκειμένου (hypertext documents) και επιτρέπει στους χρήστες να βλέπουν και να κάνουν πλοήγηση σε διαφορετικούς τύπους δεδομένων.
- Μέσο επικοινωνίας όχι διαφορετικό από τους παρόμοιους πρόγονους του (ραδιόφωνο, τηλεόραση, ...). Όμως ο καθένας μπορεί να γράψει μια ιστοσελίδα (Web page) και να την κάνει διαθέσιμη σε κοινή θέα.

- Σήμερα:
 - e-Banking
 - Επικοινωνίες (π.χ. e-mail, chat, ...)
 - Προσομοίωση (simulation)
 - Διασκέδαση
 - Ενημέρωση
 - Εκπαίδευση
 - Τηλε-εργασία
- Αύριο:
 - Ηλεκτρονική Ψήφος
 - Εικονικές Περιηγήσεις

Ο Η/Υ NeXT στον οποίο «έτρεξε» ο πρώτος web server και browser στο CERN



Welcome to CERN

CERN Information

CERN is the European Particle Physics Laboratory in Geneva, Switzerland.
Select by number here, or elsewhere (Return for more).

Help [1]

On this program, or the WorldWide Web project [2].

Phone book [3]

People, phone numbers, accounts and email addresses. See also the analytical Yellow Pages [4], or the same index in French: Page Jaunes [5]

CC Documentation [6]

Index of computer centre documentation, newsletters, news, help files, etc...

News [7]

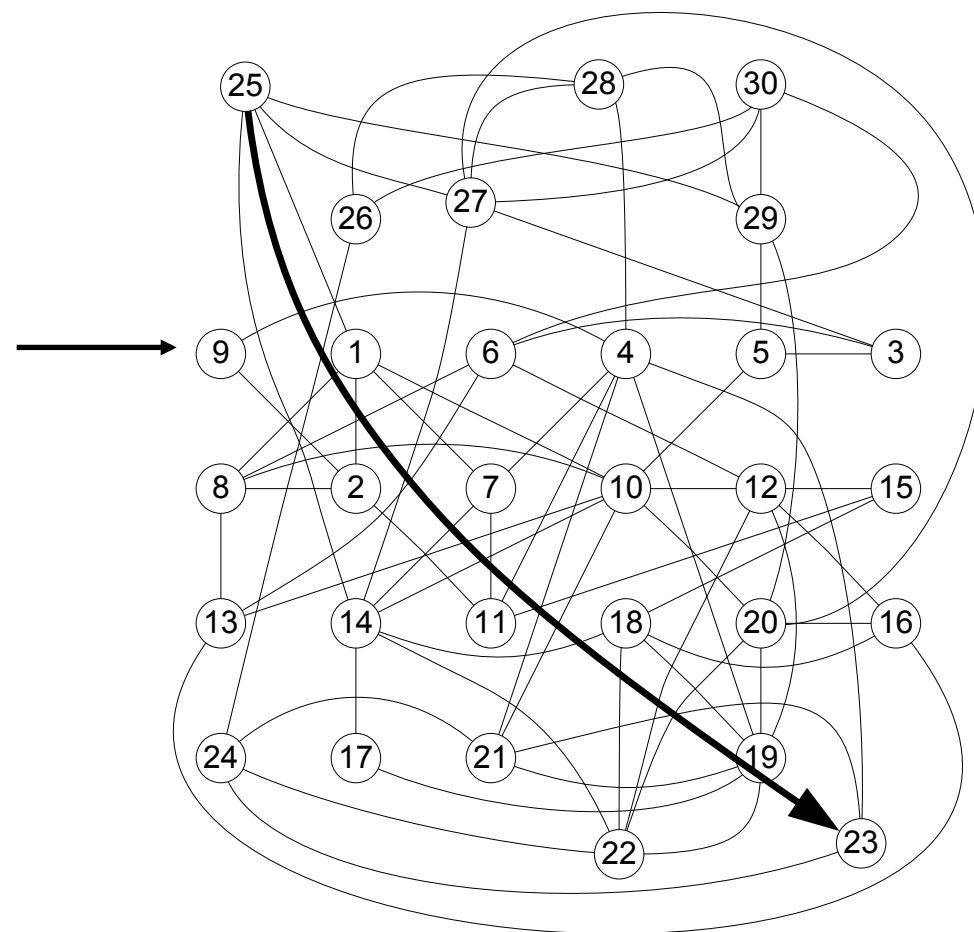
A complete list of all public CERN news groups, such as news from the CERN User's Office [8], Cern computer center news [9], student news [10]. See also Private groups [11] and Internet news [12]

From other sites:

124, <RETURN> for more, Quit, or Help:

Υπερκείμενο (HyperText)

- Το Web είναι βασισμένο στην έννοια του υπερκειμένου - ένας μηχανισμός όπου η πληροφορία είναι κατανοητή σε πολλές σελίδες και δια-συνδεδεμένη. Επιτρέπει την πλοήγηση ανάμεσα σε πληροφορίες με μη γραμμικό τρόπο
- Το 1990 κυκλοφόρησε ο πρώτος Web browser, βασισμένος σε κείμενο και ικανός να ακολουθεί βασισμένους σε κείμενο υπερσυνδέσμους. Η ανάγκη υποστήριξης γραφικών οδήγησε στον πρώτο Web browser γραφικών – Mosaic – τον πρόγονο του Netscape.
- Μια τυπική web σελίδα σήμερα υποστηρίζει κείμενο, πίνακες, πλαίσια, φόρμες, ήχο, βίντεο, ...



Αναζήτηση Πληροφορίας

- 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.
- 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.

Τι κάνει ένας πελάτης (web client)

- Αφού συνδεθεί, ο χρήστης προσπελαύνει το Web μέσω λογισμικού που λέγεται browser (π.χ. Netscape, Internet Explorer..., Mozilla Firefox).
- Οι browsers εντοπίζουν και εμφανίζουν πληροφορία από το Web.
- Η επικοινωνία γίνεται μέσω μιας συμφωνημένης γλώσσας μεταφοράς ή πρωτοκόλλου, π.χ. HTTP (HyperText Transfer Protocol).
- Ο χρήστης ζητάει μια ιστοσελίδα μέσω του browser ο οποίος το κοινοποιεί στον εξυπηρετητή.
- Ο browser περιμένει να μεταφερθεί η ιστοσελίδα, τυπικά ένα αρχείο κειμένου που περιέχει οδηγίες σε HTML.
- Τα περίπλοκα γραφικά και η μορφοποίηση που βρίσκει κανείς στις ιστοσελίδες είναι αποτέλεσμα από τον client browser που ανταποδίδει την σελίδα στη μορφοποίηση που ήταν καθορισμένη στο αρχείο.
- Οι εικόνες και γραφικά δεν αποτελούν μέρος μιας HTML σελίδας αλλά αποστέλλονται ξεχωριστά (απλά ο browser διαβάζει την HTML σελίδα και εμφανίζει τα γραφικά βάσει των οδηγιών που περιλαμβάνονται στην HTML).

Τι κάνει ένας εξυπηρετητής (web server)

- Η δουλειά του server είναι πιο εύκολη.
- Ο server είναι λογισμικό (π.χ. Apache Server ή Microsoft Internet Information Server) που τρέχει σ' έναν υπολογιστή και αποκρίνεται στις αιτήσεις του client για ιστοσελίδες
- Οι ιστοσελίδες υπάρχουν στο τοπικό του σύστημα αρχείων.
- Ο server ανακτά και διαβιβάζει τα αρχεία στον client

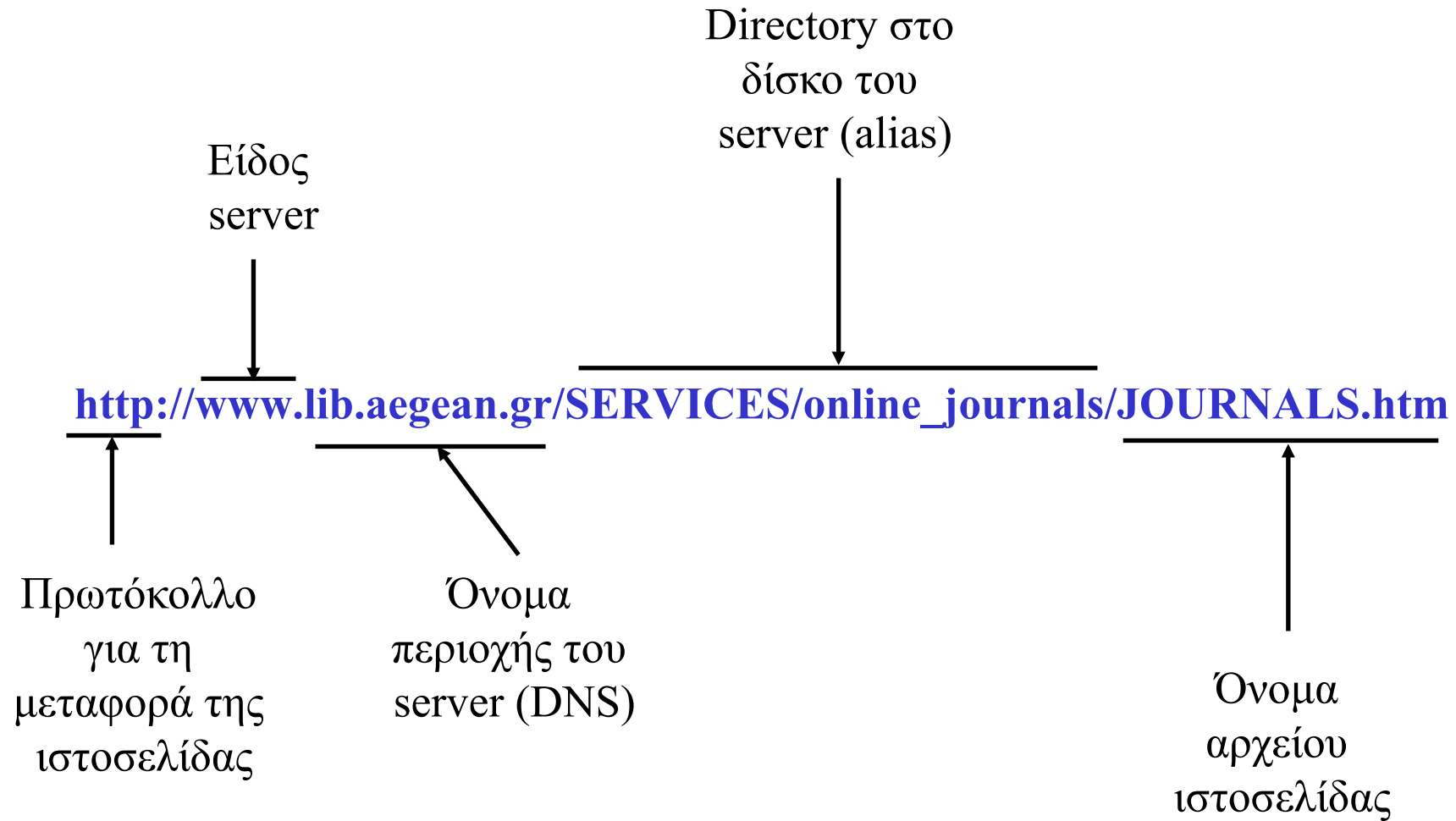
Πλοήγηση στο Web

- Για να προσπελάσουμε μια ιστοσελίδα, πρέπει να καθοριστεί στον browser η ακριβής της διεύθυνση, πληκτρολογώντας την, ή κάνοντας κλικ σ' ένα σύνδεσμο υπερκειμένου.
- Αυτή η διεύθυνση είναι ο *ομοιόμορφος εντοπιστής πόρων** (Uniform Resource Locator - URL).
- Η διεύθυνση URL περιέχει όλη την αναγκαία πληροφορία για τη μονοσήμαντη ταυτοποίηση ενός συγκεκριμένου αρχείου στον κόσμο.

http://www.lib.aegean.gr/SERVICES/online_journals/JOURNALS.htm

* κατά ΕΛΟΤ

Ο τρόπος οργάνωσης

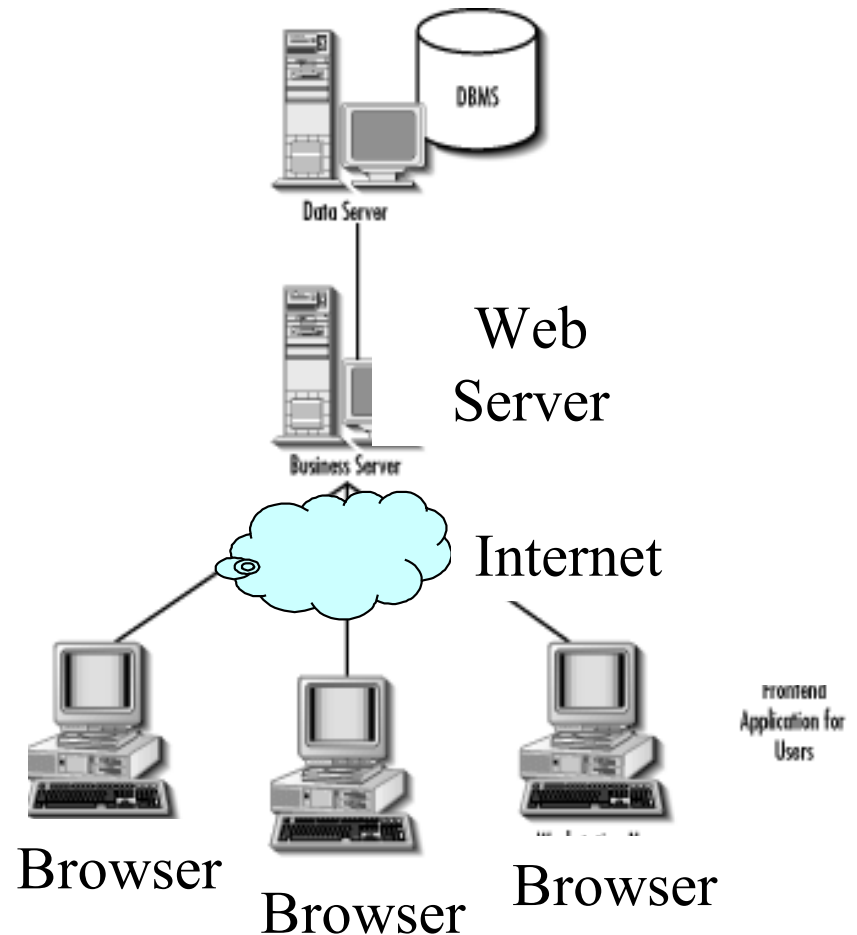


Ο τρόπος οργάνωσης

- Όταν αποθηκεύουμε μια ιστοσελίδα σε έναν εξυπηρετητή ιστού (web server), τότε λέμε ότι «δημοσιεύουμε» τη σελίδα στο διαδίκτυο.
- Κάθε χρήστης/ίδρυμα/οργανισμός/εταιρία που θέλει να έχει παρουσία στο web οργανώνει της πληροφορίες του δημιουργώντας ένα σύνολο ιστοσελίδων, συνδεδεμένων με συστηματικό τρόπο και ιεραρχική οργάνωση.
- Το σύνολο αυτών των ιστοσελίδων αποτελεί την τοποθεσία (web site).

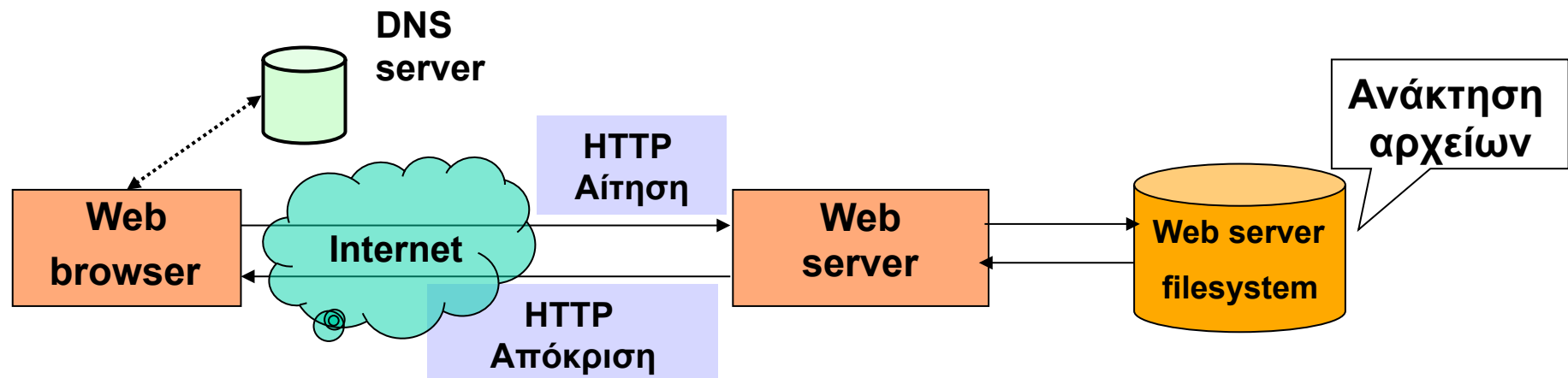
Εξυπηρετητές παγκόσμιου ιστού (Web servers)

- Οι web servers λειτουργούν ως χώροι αποθήκευσης ιστοσελίδων.
Αποτελούνται από:
 - Υλικό (PC, workstation)
 - Λειτουργικό σύστημα (Windows NT, 2000, XP, Unix)
 - Λογισμικό web server: Apache open-source), IIS (τρέχει σε Windows)
- Στον ίδιο Η/Υ όπου τρέχει ο web server μπορούν να τρέχουν κι άλλοι servers (services)
- Οι web servers «ακούνε» σε μία συγκεκριμένη πόρτα (port 80) περιμένοντας αιτήσεις από clients (browsers)



Μοντέλο Client-Server στο Web

- Client (πελάτης): web browser (Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, ...)
- Server (εξυπηρετής): web server
 - Υλικό (PC, workstation)
 - Λειτουργικό σύστημα (κλώνοι Windows, Linux, Unix, mobile/web-supported)
 - Λογισμικό web server: Apache, IIS, Google Web Server
- HTTP: HyperText Transfer Protocol
- HTML: HyperText Meta Language



«Συνομιλία» web client (browser) – web server

Πιο αναλυτικά...

- Τι συμβαίνει από τη στιγμή που πληκτρολογήσουμε τη διεύθυνση μιας τοποθεσίας:
 1. Ο browser απευθύνεται στον DNS server που εξετάζοντας τη URL εντοπίζει την IP διεύθυνση του web server στον οποίο απευθύνεται η αίτηση
 2. Ο browser στέλνει το αίτημα για αποστολή της ιστοσελίδας στον web server
 3. Το αίτημα φτάνει στον web server που αναζητά και ανακτά την αιτούμενη σελίδα από τον τοπικό του δίσκο
 4. Η ιστοσελίδα αποστέλλεται (μέσω HTTP)

«Συνομιλία» web client (browser) – web server (II)

- Τι συμβαίνει από τη στιγμή που πληκτρολογήσουμε τη διεύθυνση μιας τοποθεσίας (συνέχεια):
 5. Ο browser λαμβάνει την ιστοσελίδα (HTML αρχείο), διαβάζει τις οδηγίες του HTML κώδικα και σχεδιάζει το περιεχόμενο αντίστοιχα
 6. Αν η ιστοσελίδα περιέχει φωτογραφίες, αυτές στέλνονται ως ξεχωριστά αρχεία από τον web server στον browser.
 7. Το ίδιο συμβαίνει στην περίπτωση που η σελίδα «περιλαμβάνει» και applets
 8. Αν ο HTML κώδικας έχει και ενσωματωμένο κώδικα σεναρίου (γραμμένο σε κάποια script γλώσσα, π.χ. Javascript), αυτός εκτελείται από τον browser.

HTTP

- Το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται στο www
- Καθορίζει τη μορφοποίηση των μηνυμάτων (πακέτων) κατά τη μετάδοσή τους και τις ενέργειες που πρέπει να ακολουθήσουν οι web servers και οι web clients (browsers) ώστε να ανταποκριθούν στις διάφορες εντολές
- π.χ., όταν εισάγουμε μια URL σε έναν browser, ουσιαστικά στέλνεται μια εντολή μέσω HTTP σε ένα απομακρυσμένο web server κατευθύνοντάς τον να ανακτήσει και να αποστείλει μια συγκεκριμένη ιστοσελίδα (HTML αρχείο)
- Το HTTP είναι «αμνήμων» (stateless system): για την ολοκλήρωση μιας αποστολής (π.χ. ιστοσελίδα με κείμενο και εικόνες) απαιτούνται πολλαπλές συνδέσεις (αιτήσεις/αποκρίσεις). Έτσι αυξάνεται η κλιμάκωση (scalability) καθώς εξυπηρετούνται ταυτόχρονα πολλοί clients αλλά μειώνεται η ταχύτητα.

HTTP GET/REQUEST methods

www.example.com/index.html

```
GET /index.html HTTP/1.1  
Host: www.example.com
```

Client request

```
HTTP/1.1 200 OK  
Date: Mon, 23 May 2005 22:38:34 GMT  
Server: Apache/1.3.3.7 (Unix) (Red-Hat/Linux)  
Last-Modified: Wed, 08 Jan 2003 23:11:55 GMT  
Etag: "3f80f-1b6-3e1cb03b"  
Accept-Ranges: bytes  
Content-Length: 438  
Connection: close  
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
```

Server response

```
[Κενή γραμμή]  
[content]  
[...]
```

HTTP GET/REQUEST methods

List of HTTP status codes

1xx Informational

2xx Success (200 OK, 202 Accepted/Not completed, 206 Partial Content)

3xx Redirection (302 Found, 303 See other {redirect}, 305 Use proxy)

4xx Client Error (402 Payment required, 403 Forbidden, 404 Not Found, 408 Timeout)

5xx Server Error (500 Internal Server Error, 502 Bad Gateway, 503 Service Unavailable)

Top Level Domains

Management of most top-level domains is delegated to responsible parties or organizations by the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), which operates the Internet Assigned Numbers Authority (IANA) and is in charge of maintaining the DNS root zone.

- Για παράδειγμα,

edu	- εκπαιδευτικό ίδρυμα
com	- εμπορική επιχείρηση
org	- μη κερδοσκοπική επιχείρηση
net	- διαδικτυακός οργανισμός

Το πρόσφυμα ως δηλωτικό της χώρας:

uk	- Ενωμένο Βασίλειο
au	- Αυστραλία
ca	- Καναδάς
se	- Σουηδία
gr	- Ελλάδα

**Νέες κατηγορίες προσφυμάτων
είναι υπό θεώρηση**

Top Level Domains - Greece

<https://grweb.ics.forth.gr/>

The screenshot shows the website of the .GR Registry, which is part of the Institute of Informatics and Telematics (IIT) at the Foundation of Research and Technology (FORTH). The page features a navigation menu with links for 'Web Whois' and 'Συχνές Ερωτήσεις (FAQ)'. The main content area is divided into several sections:

- Γενικές πληροφορίες**: A section titled 'Μητρώο Ονομάτων Internet [.gr] (GR-Hostmaster)' featuring the .gr logo and text explaining the role of the registry.
- Έλεγχος ονόματος χώρου .gr**: A section titled 'Αλλαγή στις λίστες γεωγραφικών όρων και ISO 3166-1 στο σύστημα του Μητρώου' providing information on geographical terms and ISO 3166-1.
- English version**: A section titled 'Domain names:' containing several news items related to domain name regulations and decisions.

The news items include:

- Paratassi tis hmeromhniās enarxhs ischūs tis apōfashs tis EETT AP 592/012/2011 «Κανονισμός Διαχείρισης και Εκχώρησης Ονομάτων Χώρου (Domain Names) με κατάληξη .gr (ΦΕΚ 593/Β/14-4-2011)»
- To ΦΕΚ 593/14-04-2011 περιέχει τον Νέο Κανονισμό Διαχείρισης και Εκχώρησης Ονομάτων Χώρου (Domain Names) με κατάληξη .gr Απόφαση 592/012 (03/02/2011) της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων.
- To ΦΕΚ 717/27-05-2005 περιέχει τον προηγούμενο Κανονισμό Διαχείρισης και Εκχώρησης Ονομάτων Χώρου (Domain Names) με κατάληξη .gr Απόφαση 351/76 (20/05/2005) της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων.
- Τροποποίηση της υπ'αριθμ. πρωτ. απόφασης Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων 351/76 «Κανονισμός Διαχείρισης και Εκχώρησης Ονομάτων Χώρου με κατάληξη gr»
- Για την καταχώρηση ή ανανέωση ενός Ονόματος Χώρου [.gr] αναγκαία είναι η επιλογή ενός Καταχωρητή.

Διευθύνσεις - Ονόματα Περιοχής - DNS

- Οι Η/Υ έχουν ένα μοναδικό (ευμνημόνευτο από ανθρώπους) όνομα στο Διαδίκτυο (που αντιστοιχίζεται στην IP διεύθυνσή του)
 - sapfo.lesvos.aegean.gr** (αντιστοιχεί στην IP διεύθυνση **195.251.128.3**)
 - zeus.harvard.edu** (IP διεύθυνση?)
- Το πρώτο τμήμα δηλώνει έναν ειδικά Η/Υ (sapfo)
- Το υπόλοιπο είναι το όνομα περιοχής (*domain name*), που δηλώνει τον οργανισμό (**lesvos.aegean.gr**)
- Μοναδικά ονόματα περιοχής σημαίνει ότι πολλαπλές τοποθεσίες μπορούν να έχουν ατομικούς Η/Υ με το ίδιο τοπικό όνομα (π.χ. sapfo.di.uoa.gr)
- Το τελευταίο τμήμα (πρόσφυμα, suffix) κάθε ονόματος περιοχής συνήθως υποδηλώνει τον τύπο του οργανισμού ή τη χώρα

DNS @ Wikipedia

The Domain Name System (DNS) is a hierarchical naming system for computers, services, or any resource participating in the Internet. It associates various information with domain names assigned to such participants. Most importantly, it translates domain names meaningful to humans into the numerical (binary) identifiers associated with networking equipment for the purpose of locating and addressing these devices world-wide. An often used analogy to explain the Domain Name System is that it serves as the "phone book" for the Internet by translating human-friendly computer hostnames into IP addresses. For example, www.example.com translates to 208.77.188.166.

Διευθύνσεις - Ονόματα Περιοχής - DNS

Domain Name Space

