

Προγραμματισμός και Συστήματα στον Παγκόσμιο Ιστό

Κεφάλαιο 2: Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό

- Οι πυλώνες:
 - **URLs** : για την ονομασία αντικειμένων σε ένα δίκτυο.
 - **DNS**: για τη 'μετάφραση' **συμβολικών** ονομάτων αντικειμένων
 - **HTTP**: για τη μεταφορά ιστο-αντικειμένων
 - **HTML**: για την παρουσίαση ιστο-αντικειμένων.

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό: **URL**

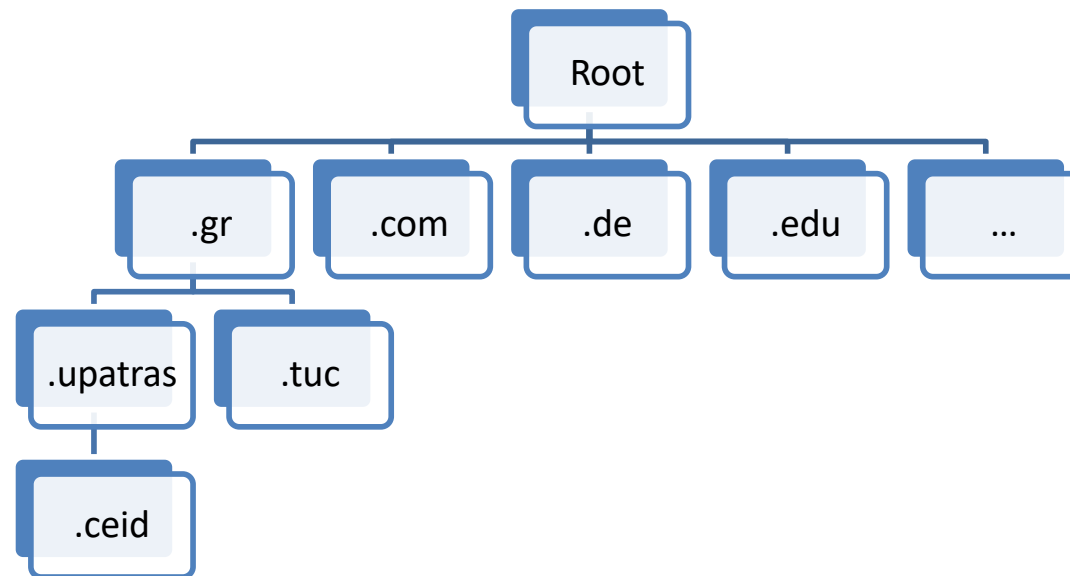
- Επεκτείνει IP διευθύνσεις και αριθμούς θυρών για να **κατονομαστούν αντικείμενα** σε ΗΥ.
- Γενική Σύνταξη :
 - **<protocol>://<username>:<passwd>@<host>:<port>/<url-path>**
- Σύνταξη για URL στον Ιστό:
 - **http://<host>:<port>/<path>?<searchpart>**
- Host: IP διεύθυνση ή πλήρες όνομα domain (domain name)
- Port: αριθμός θύρας όπου ο εξυπηρέτης ακούει για αιτήσεις σύνδεσης από πελάτες (tcp port 80)
- Path: που βρίσκεται το αντικείμενο στον εξυπηρέτη (κατάλογος/αρχείο)
- Searchpart: για δυναμικό περιεχόμενο:
 - Το path δείχνει ποιο πρόγραμμα παράγει το περιεχόμενο
 - Searchpart περιέχει τα ορίσματα/εισόδους στο πρόγραμμα

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό: **DNS**

- Γιατί **‘μετάφραση’**;
 - Αντικείμενα πρέπει να έχουν **συμβολικά ονόματα**
 - 150.140.143.230 ή netcins.ceid.upatras.gr ;
 - Το δίκτυο “καταλαβαίνει” 150.140.143.230
 - Οι χρήστες “καταλαβαίνουν” netcins.ceid.upatras.gr
- Άρα, απαιτείται η μετάφραση συμβολικών ονομάτων σε διευθύνσεις IP.
- Αυτό είναι το έργο της υπηρεσίας DNS (**Domain Name Service**).

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : *DNS*

- Ιεραρχία ονομάτων:
 - Ιεραρχικά domains



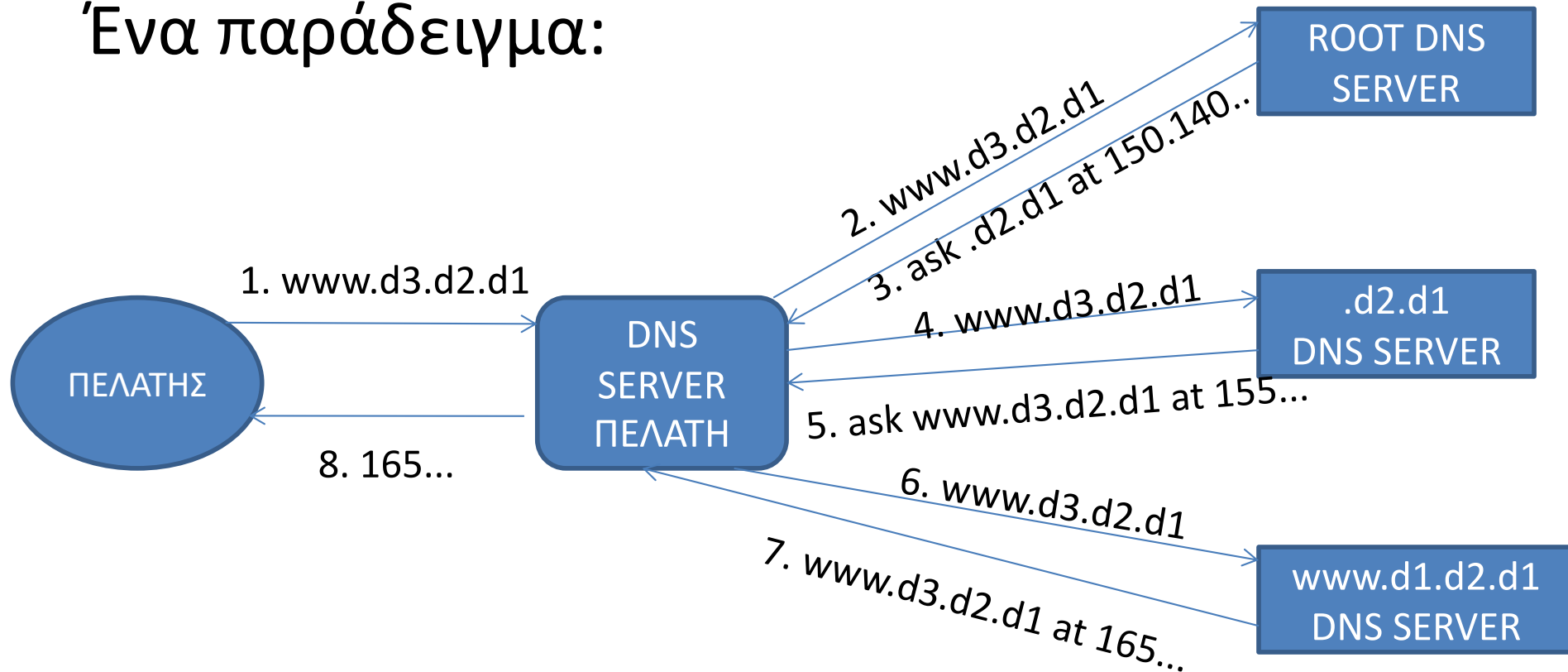
- Ονόματα μονοπατιών: netcins.ceid.upatras.gr
- .gr: **top-level domain** για ιστο-αντικείμενα στην Ελλάδα
- .upatras: από το ΠΠ για ιστο-αντικείμενα του ΠΠ...

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : **DNS**

- Το πρωτόκολλο DNS: (**name resolution**)
 - Host domain names – συμβολικά ονόματα εξυπηρετών, σε
 - IP διευθύνσεις
- Το πρωτόκολλο DNS εμπλέκει
 - Έναν **πελάτη** (που επιζητεί τη μετάφραση)
 - Ένα σύνολο από Εξυπηρετές Ονομάτων (name servers – **DNS name servers**) που μεταφράζουν.
 - Μέσω του **UDP** πρωτοκόλλου.

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : **DNS**

Ένα παράδειγμα:

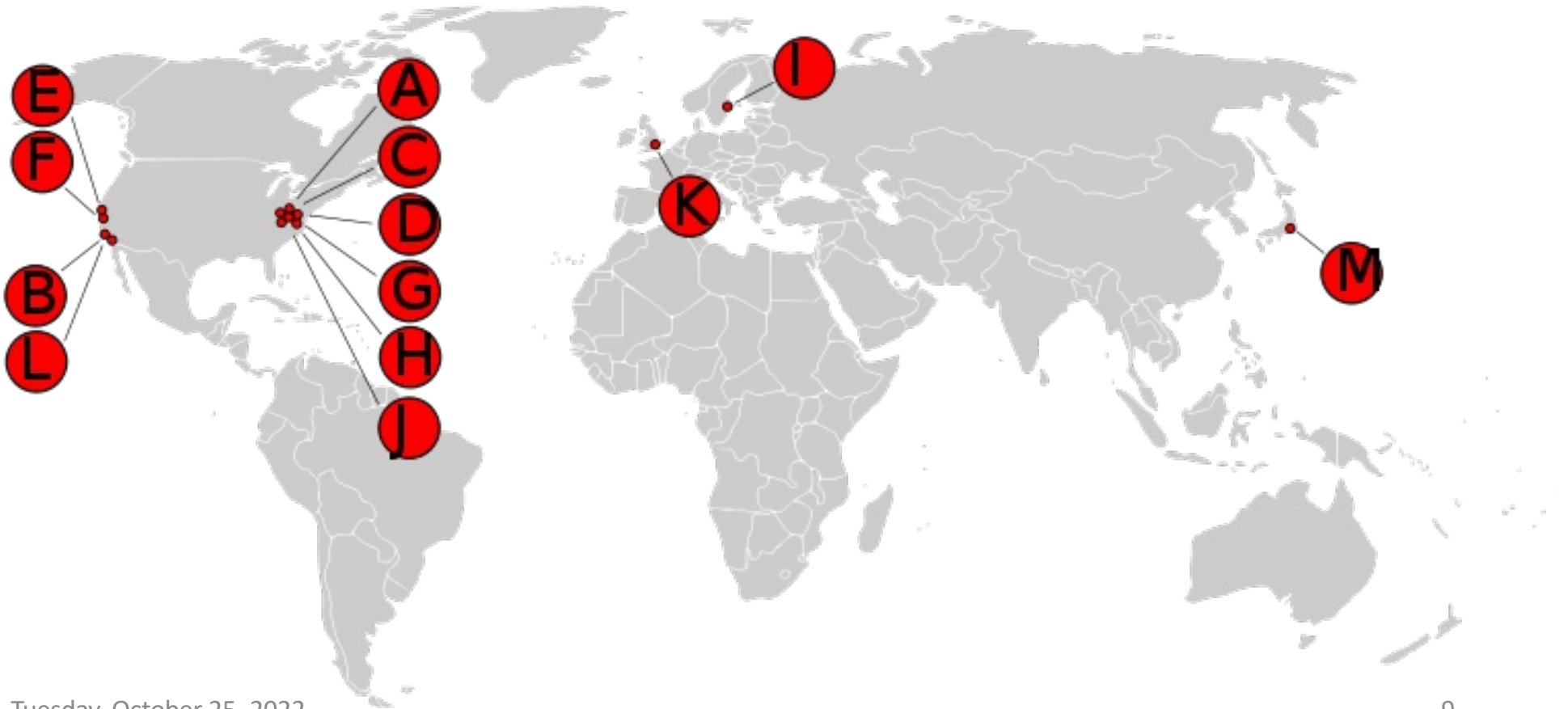


Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : **DNS**

- Κάθε **πελάτης** πρέπει να γνωρίζει εκ προοιμίου την IP διεύθυνση ενός **client DNS server** που
 - Την καταγράφουν στατικά, ή
 - Την παίρνουν δυναμικά (π.χ. DHCP).
- Οι **client DNS servers** παρέχονται
 - είτε απο τους παρόχους διαδικτυακών υπηρεσιών (**ISPs**)
 - είτε οι διάφοροι οργανισμοί παρέχουν τους δικούς τους client DNS servers για τους δικούς τους ιστότοπους και εξυπηρετές.
- Οι **Root DNS Servers** είναι γνωστοί εκ προοιμίου στους client DNS servers.

Root servers

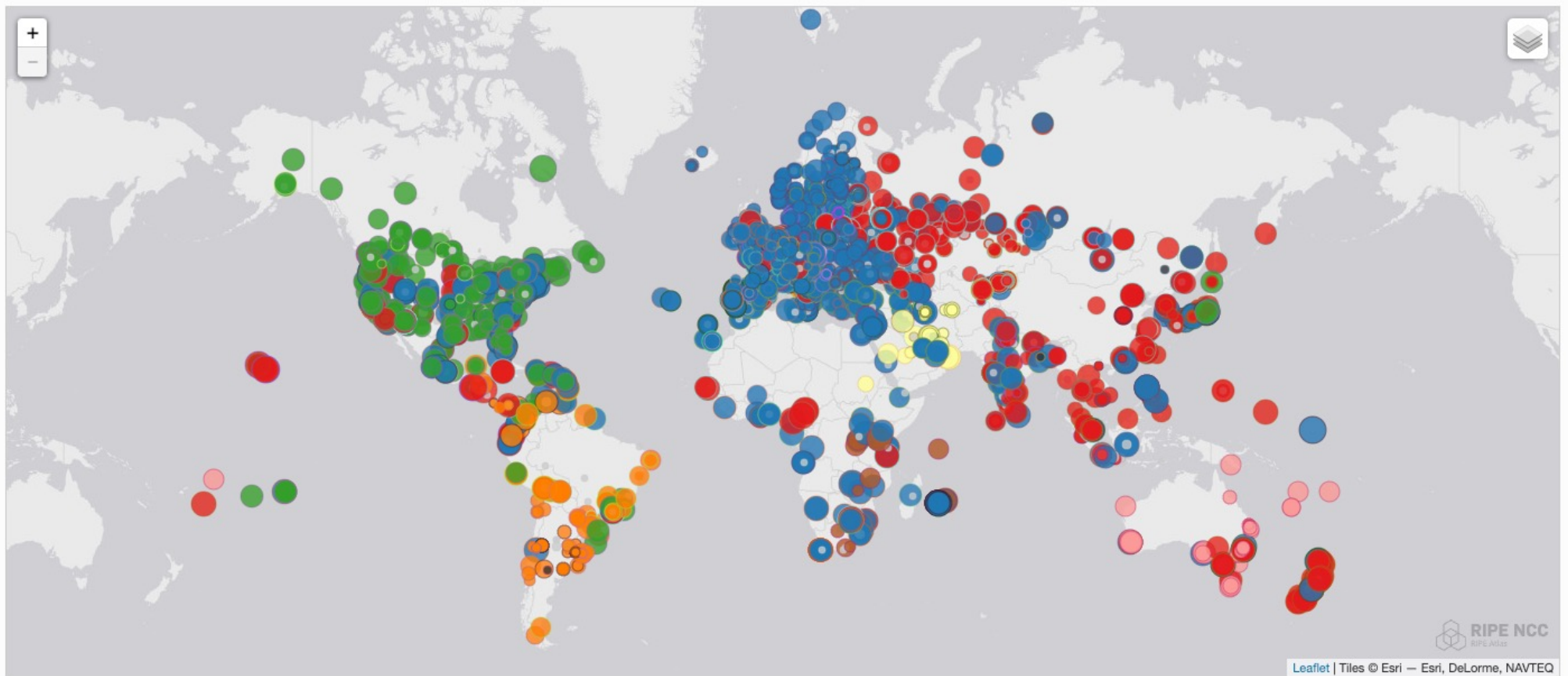
- Ιστορικός χάρτης root servers



Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : **DNS**

- Προσέξτε
 - το μεγάλο αριθμό **μηνυμάτων** που απαιτεί το DNS
 - → Το μεγάλο **χρόνο** απόκρισης
 - Το μεγάλο **φόρτο** εργασίας στους DNS Servers
- → απαιτείται:
 - Χρήση λανθανουσών μνημών (**キャッシング**) για τις αποκρίσεις από DNS Servers, π.χ. Στους client DNS servers.
 - Με TTLs για αναφορά στη 'φρεσκάδα' μεταφράσεων...
 - Χρήση **αντιγράφων** και πολλών DNS Servers για το ρόλο του Root DNS Servers.

K-root servers (2022)



<https://atlas.ripe.net/results/maps/root-instances/>

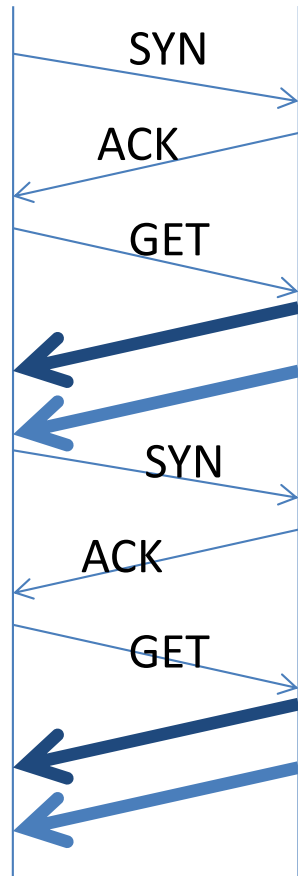
Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : **HTTP**

Ανταλλαγή μηνυμάτων HTTP

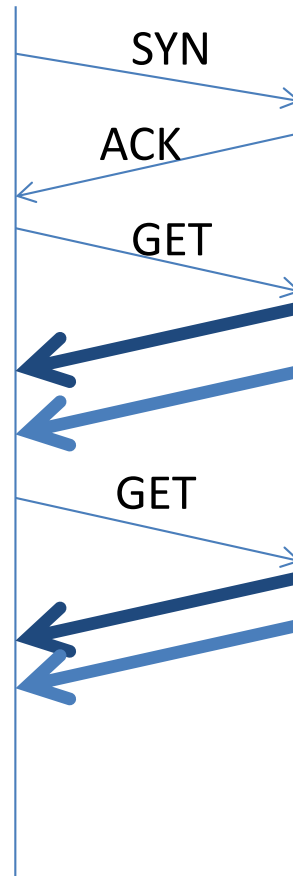
- **Stateless**: καμμία πληροφορία σχετική με τη σύνδεση πελάτη-εξυπηρέτη δεν καταγράφεται, ούτε από τον πελάτη, ούτε από τον εξυπηρέτη.
- Συνήθως υλοποιείται πάνω από το **TCP**.
- Τρεις μορφές σύνδεσης:
 - 1 HTTP ανταλλαγή για 1 TCP σύνδεση
 - Πολλές HTTP ανταλλαγές με 1 TCP **επίμονη** σύνδεση: **Persistent TCP** συνδέσεις
 - Πολλές HTTP ανταλλαγές με 1 TCP σύνδεση - **Persistent TCP** συνδέσεις με **pipelining**

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : *HTTP*

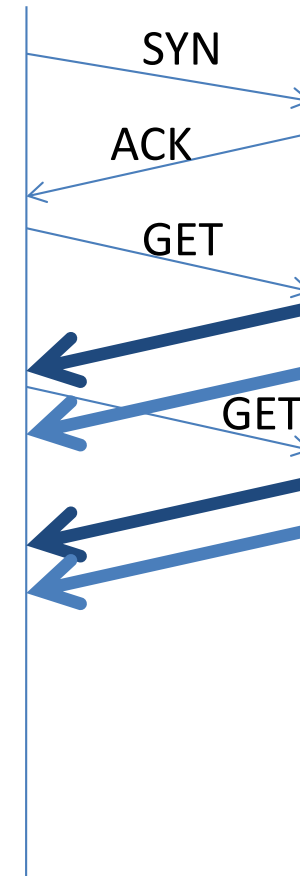
ΠΕΛΑΤΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣ



ΠΕΛΑΤΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣ



ΠΕΛΑΤΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣ



Επίμονη TCP

Επίμονη TCP με pipelining

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : *HTTP*

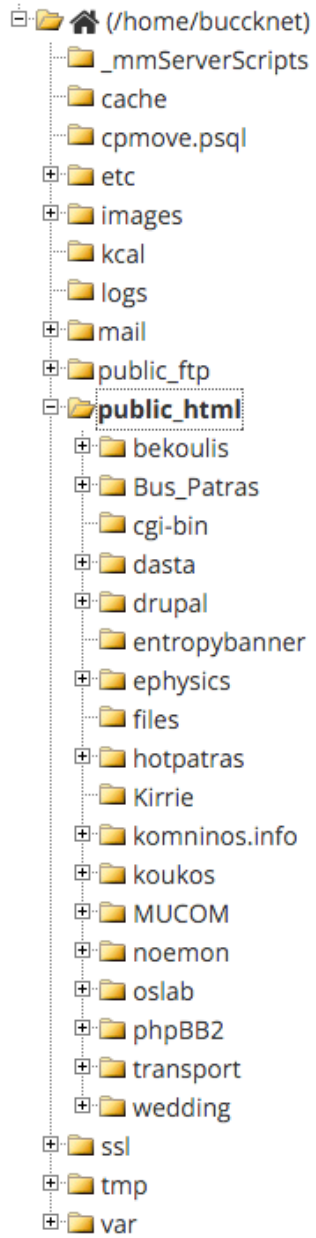
- Το κόστος TCP σύνδεσης/αποσύνδεσης είναι σημαντικό → επίμονες συνδέσεις επιδρούν σημαντικά
 - και στο χρόνο καθυστέρησης πελατών
 - και στο κόστος στους εξυπηρέτες
 - και στον αριθμό μηνυμάτων.
- Pipelining επιτρέπει στον πελάτη να εκδώσει >1 αιτήσεις χωρίς να περιμένει προηγούμενες απαντήσεις.
 - Οι απαντήσεις στέλνονται ανάλογα με τη σειρά λήψης των αντίστοιχων αιτήσεων.
- Πελάτες μπορούν επίσης να ανοίξουν 2 συνδέσεις με τον ίδιο εξυπηρέτη **παράλληλα**.
- Γιατί βοηθάει αυτό; Σε σχέση με το Pipelining ;

Πρωτόκολλα Εφαρμογών και Πρότυπα στον Ιστό : *HTTP*

Η ανατομία μιας αίτησης:

- Πελάτης δίνει URL στον περιηγητή.
- Το URL μεταφράζεται από τον Client DNS, το Root DNS, και άλλους DNS servers στην IP του εξυπηρέτη.
- Περιηγητής συνδέεται μέσω TCP στη θύρα 80 του εξυπηρέτη.
- Περιηγητής ζητά το αντικείμενο στο URL μέσω ενός HTTP GET μηνύματος.
- Εξυπηρέτης απαντά με κατάλληλους HTTP Response Headers και το περιεχόμενο του αντικειμένου.
- Περιηγητής εξετάζει τις HTML εντολές του περιεχομένου, βρίσκει τυχόν ενσωματωμένα (embedded) αντικείμενα και τα ανακτά, ακολουθώντας τα παραπάνω βήματα.
- Όλα τα ενσωματωμένα αντικείμενα, παρουσιάζονται στον πελάτη.
- Περιηγητής περιμένει το επόμενο URL και επαναλαμβάνει τα παραπάνω.

Collapse All











Name
drupal
entropybanner
ephysics
files
hotpatras
Kirrie
komninos.info
koukos
MUCOM
noemon
oslab
phpBB2
transport
wedding
about.htm
all.pdf
Archive.zip
Destinator 6 with greek maps and crack 12_6_06 by africa_ twin.rar
index.htm.bak
index.html
intro.JPG
koukosart.zip
manos.rar
mm_dashed_line.gif
mm_health_nutr.css
mm_health_photo.jpg
mm_spacer.gif
redirect.html

Web server (host)
file system

89.248.61.60

Domain management (host)

Addon Domains	Document Root
gopatras.gr	 /public_html/transport 
hotpatras.gr	 /public_html/hotpatras 
komninos.info	 /public_html/komninos.info 
noemon.eu	 /public_html/noemon 

Host DNS zone editor

Zone File Records

Name	TTL	Class	Type	Record
komninos.info.	7200	IN	A	89.248.61.60
localhost.komninos.info.	7200	IN	A	127.0.0.1
mail.komninos.info.	7200	IN	CNAME	komninos.info
www.komninos.info.	7200	IN	CNAME	komninos.info
ftp.komninos.info.	7200	IN	CNAME	komninos.info

Domain provider DNS zone editor

To domain κατοχυρώθηκε στις **14 Αυγ 2012** και λήγει σε **156 ημέρες**

site preview:

Image queued
εικονή εικόνας

▶ **Nameservers:** [\(Επεξεργασία\)](#)

ns1.4uh.net
ns2.4uh.net

▶ **Φάκελοι ⓘ:** [\(Επεξεργασία\)](#)

Το όνομα χώρου δεν υπάρχει σε κάποιο φάκελο

▶ **Domain Forward ⓘ:**

Ανενεργό [\(Ενεργοποίηση\)](#)

▶ **Control Panel Lite:**

Ανενεργό [\(Ενεργοποίηση\)](#)
Δώστε πρόσβαση σε τρίτους, για

Domain Name: KOMNINOS.INFO
Domain ID: D51588969-LRMS
WHOIS Server:
Referral URL: http://www.PublicDomainRegistry.com
Updated Date: 2014-04-07T20:31:01Z
Creation Date: 2014-02-06T08:49:45Z
Registry Expiry Date: 2017-02-06T08:49:45Z
Sponsoring Registrar: PDR Ltd. d/b/a PublicDomainRegistry.com
Sponsoring Registrar IANA ID: 303
Domain Status: clientTransferProhibited https://icann.org/epp#clientTransferPro
Registrant ID: DI_33199346
Registrant Name: andreas komninos
Registrant Organization: N/A
Registrant Street: flat 9
Registrant Street: 108 buccleuch street
Registrant City: glasgow
Registrant State/Province: Glasgow
Registrant Postal Code: G3 6QR
Registrant Country: GB
Registrant Phone: +44.07944351898
Registrant Phone Ext:
Registrant Fax:
Registrant Fax Ext:
Registrant Email: andreas.komninos@gmail.com
Admin ID: DI_33199346
Admin Name: andreas komninos
Admin Organization: N/A
Admin Street: flat 9
Admin Street: 108 buccleuch street
Admin City: glasgow
Admin State/Province: Glasgow
Admin Postal Code: G3 6QR
Admin Country: GB
Admin Phone: +44.07944351898
Admin Phone Ext:
Admin Fax:
Admin Fax Ext:
Admin Email: andreas.komninos@gmail.com
Tech ID: DI_33199346
Tech Name: andreas komninos
Tech Organization: N/A
Tech Street: flat 9
Tech Street: 108 buccleuch street
Tech City: glasgow
Tech State/Province: Glasgow
Tech Postal Code: G3 6QR
Tech Country: GB
Tech Phone: +44.07944351898
Tech Phone Ext:
Tech Fax:
Tech Fax Ext:
Tech Email: andreas.komninos@gmail.com
Billing ID: DI_33199346
Billing Name: andreas komninos
Billing Organization: N/A
Billing Street: flat 9
Billing Street: 108 buccleuch street
Billing City: glasgow
Billing State/Province: Glasgow
Billing Postal Code: G3 6QR
Billing Country: GB
Billing Phone: +44.07944351898
Billing Phone Ext:
Billing Fax:
Billing Fax Ext:
Billing Email: andreas.komninos@gmail.com
Name Server: NS1.4UH.NET
Name Server: NS2.4UH.NET
Name Server: NS3.4UH.NET
Name Server: NS4.4UH.NET

Whois – domain on host

Domain Name:hotpatras.gr
Στοιχεία Ιδιοκτήτη: (Μη διαθέσιμο)

Αριθμός Πρωτοκόλλου:1843137

Ημερομηνία Κατοχύρωσης:14-08-2012

Ημερομηνία Λήξης:13-08-2016

Τελευταία Ενημέρωση:19-08-2014

Εταιρία μέσω της οποίας έγινε η κατοχύρωση:PAPAKI EPE

URL εταιρίας κατοχύρωσης:http://www.papaki.gr

Email εταιρίας κατοχύρωσης:info@papaki.gr

Τηλέφωνο εταιρίας κατοχύρωσης:+30.2810229000

Whois Server:

Ενεργοποιημένα Ομόγραφα:hotpatras.gr

Name Server:ns1.4uh.net

Name Server:ns2.4uh.net

Whois – other domain

Τα στοιχεία ιδιοκτήτη του domain name δεν είναι ορατά στα αποτελέσματα αναζήτησης whois καθώς πρόκειται για προσωπικά δεδομένα που προστατεύονται από την ελληνική νομοθεσία. Κατ' εξαίρεση από τα παραπάνω, η ΕΕΤΤ σε κάθε περίπτωση γνωστοποιεί τα στοιχεία του Φορέα Ονόματος Χώρου με κατάληξη .gr εφόσον υπάρχει σχετική Εισαγγελική Παραγγελία (Κανονισμός Ονομάτων, Κεφάλαιο VIII, Άρθρο 19)