

# Κεφάλαιο 6ο

## ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

### Ασκήσεις - Ερωτήσεις

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Τι είναι το Σύστημα Ονομασίας Περιοχών (DNS);

#### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.1, σελ. 173.

Το σύστημα Ονομασίας περιοχών (DNS) είναι μια κατανεμημένη βάση δεδομένων στο Διαδίκτυο που επιτρέπει τη μετάφραση ανάμεσα σε ονόματα και διευθύνσεις IP. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το DNS είναι ο «τηλεφωνικός κατάλογος του Διαδικτύου». Είναι ο μηχανισμός του Διαδικτύου για την αναφορά μέσω ονομάτων σε ό,τι πόρους χρησιμοποιούμε σε αυτό και που μας επιτρέπει τη μετάφραση ονομάτων σε διευθύνσεις IP και το αντίστροφο.

#### ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Αναφέρετε τους βασικούς κανόνες ονοματολογίας του χώρου ονομάτων DNS καθώς και ένα παράδειγμα εφαρμογής τους.

#### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.1.1, σελ. 173-175.

Το Διαδίκτυο είναι χωρισμένο νοητά σε εκατοντάδες διαφορετικές περιοχές (domains) υψηλού επιπέδου που αναλύονται σε υποπεριοχές (subdomains), κ.ο.κ., με πολλούς υπολογιστές (hosts) η καθεμία.

Οι περιοχές μπορεί να παρασταθούν με ένα δέντρο. Τα ονόματα των περιοχών απαρτίζουν μια ιεραρχία κατά τρόπο που τα ονόματα να είναι μοναδικά και να απομνημονεύονται εύκολα. Ένας οργανισμός είναι αρμόδιος για μέρος του χώρου ονομάτων και μπορεί να προσθέσει επιπλέον επίπεδα στην ιεραρχία.

**Ιεραρχία του DNS.** Κάθε κόμβος στο δένδρο DNS αναπαριστά ένα όνομα DNS (DNS name). Κάθε κλαδί κάτω από ένα κόμβο είναι μια περιοχή DNS (DNS domain). Η περιοχή DNS μπορεί να περιέχει hosts ή άλλες περιοχές (subdomains).

Η κορυφή του δένδρου είναι η ρίζα (root) και συμβολίζεται με μία τελεία «.». Η IANA (Internet Assigned Numbers Authority) είναι η επίσημη αρχή που διαχειρίζεται τη ρίζα του DNS.

Κάτω από την κορυφή υπάρχουν οι **περιοχές ανωτάτου επιπέδου** (top level domains ή περιοχές 1ου επιπέδου ή βασικές περιοχές). Αρχικά (1988) υπήρχαν:

edu, gov, com, org, mil, net, int, arpa

Αργότερα, προστέθηκαν περιοχές για κάθε χώρα (όνομα περιοχής με 2 γράμματα), όπως:

gr, nl, uk, us, jp, it, fr κ.ά.

Στη συνέχεια εγκρίθηκαν αρκετές νέες περιοχές (π.χ. biz, info, post, tel κ.ά.). Η διαχείριση τους (εκτός των .int και .arpa) έχει εκχωρηθεί από την IANA σε άλλους υπεύθυνους οργανισμούς.

**Παράδειγμα:** Το όνομα *titan.lab.sch.gr*, προσδιορίζει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (host) με το συμβολικό όνομα «titan», που βρίσκεται στην υποπεριοχή (subdomain) «lab» (3ου επιπέδου) που δηλώνει τα μηχανήματα του εργαστηρίου, η οποία ανήκει στη περιοχή (domain) «sch» (2ου επιπέδου) του Πανελληνίου

Σχολικού Δικτύου και η οποία έχει καταχωρηθεί στη βασική περιοχή «.gr» (1ου επιπέδου) που αφορά την Ελλάδα.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Σε ποια επίπεδα χωρίζεται η ιεραρχική αρχιτεκτονική της υπηρεσίας DNS;

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.1.1, σελ. 174-175.

Κάτω από κάθε περιοχή 1ου επιπέδου, υπάρχει δεύτερο επίπεδο περιοχών, που προσδιορίζει συνήθως τον οργανισμό ή την εταιρεία στην οποία ανήκει το δίκτυο. Οι περιοχές αυτές (**domains**) ονομάζονται **περιοχές 2ου επιπέδου** και κάθε μία είναι μοναδική. Η διαχείριση του χώρου ονομάτων κάτω από τις περιοχές ανωτάτου επιπέδου έχει εκχωρηθεί σε οργανισμούς, που μπορούν να εκχωρήσουν περαιτέρω τη διαχείριση υποπεριοχών τους (subdomains). Κάθε νέο subdomain αντιστοιχεί σε **περιοχή ονομάτων 3ου επιπέδου**.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Πώς ονομάζονται οι εξυπηρετητές του Συστήματος Ονομασίας Περιοχών (DNS) και ποια εργασία επιτελούν;

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.1.2, σελ. 175.

Για να λειτουργήσει το DNS χρησιμοποιεί τους κόμβους της βάσης αυτής που είναι οι εξυπηρετητές ονομάτων (Name Servers), οι οποίοι βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία του Διαδικτύου, συνεργάζονται μεταξύ τους και μας πληροφορούν σχετικά με το ποιο όνομα αντιστοιχεί σε ποια IP διεύθυνση και αντίστροφα.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Τι ονομάζουμε ανάλυση ονομάτων (name resolution);

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.1.2, σελ. 177.

**Ανάλυση ονομάτων (name resolution)** είναι η διαδικασία με την οποία αναλυτές και εξυπηρετητές ονομάτων συνεργάζονται ώστε να βρουν δεδομένα εντός του χώρου ονομάτων.

Για την ανεύρεση δεδομένων, ο εξυπηρετητής ονομάτων χρειάζεται μόνο το όνομα και τη διεύθυνση IP των εξυπηρετητών ονομάτων κορυφής (ρίζας). Οι εξυπηρετητές κορυφής γνωρίζουν όλες τις περιοχές ανωτάτου επιπέδου και μπορούν να υποδείξουν τους εξυπηρετητές με τους οποίους μπορεί να γίνει επαφή.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Το όνομα paris.uoa.gr αντιστοιχεί σε περιοχή ονομάτων 2ου επιπέδου.

α. Σωστό. β. Λάθος.

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.1.1, σελ. 175.

Λάθος, είναι 3ου επιπέδου.

### ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Περιγράψτε το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή (client-server).

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.2, σελ. 177.

Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο ο Εξυπηρετητής οργανώνει, διαχειρίζεται το αρχείο δεδομένων, δέχεται ερωτήματα και απαντά στο πρόγραμμα Πελάτη. Από την άλλη πλευρά το πρόγραμμα Πελάτη θέτει ερωτήματα στον Εξυπηρετητή και μπορεί να αποκωδικοποιεί τις απαντήσεις του Εξυπηρετητή.

Το μοντέλο αυτό υλοποιείται με δύο ανεξάρτητα κομμάτια **λογισμικού**:

- Το πρόγραμμα του **Εξυπηρετητή (Server)** που εγκαθίσταται σε έναν (ή περισσότερους) υπολογιστή
- Το πρόγραμμα του **Πελάτη (Client)** που εγκαθίσταται σε πολλούς υπολογιστές

Ο Server διαχειρίζεται τα δεδομένα, λαμβάνει ερωτήσεις από τους Clients και απαντά στα ερωτήματά τους. Ο Client κάνει ερωτήσεις στον Server και εμφανίζει τις απαντήσεις των ερωτημάτων.

## **ΕΡΩΤΗΣΗ 8**

Τι είναι η υπηρεσία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail);

### **ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

Ενότητα 6.2.1, σελ. 179.

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι ένα σύστημα για τη μετάδοση μηνυμάτων μεταξύ υπολογιστών. Τα μηνύματα μπορούν να περιέχουν πληροφορίες σε διάφορες μορφές. Μια ηλεκτρονική επιστολή έχει τη δυνατότητα να περιλαμβάνει, εκτός από κείμενο, εικόνες, ήχους, κινούμενες εικόνες, video, μια εφαρμογή, μέσα στο μήνυμα ή ως επισυναπτόμενα αρχεία. Ο χρήστης e-mail, μπορεί να στέλνει μηνύματα σ' άλλους χρήστες e-mail μέσω υπολογιστή, άνετα, γρήγορα και φθηνά. Παρέχει επίσης έναν αποτελεσματικό μηχανισμό για τη μετάδοση της πληροφορίας σε έναν ή πολλούς ανθρώπους (mailing lists) ταυτόχρονα.

## **ΕΡΩΤΗΣΗ 9**

Ποια τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της υπηρεσίας e-mail;

### **ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

Ενότητα 6.2.1, σελ. 179.

#### **Πλεονεκτήματα:**

- Είναι πολύ γρήγορο.
- Ο χρήστης δεν χρειάζεται να παρακολουθεί τη μεταφορά του μηνύματος μέσω του ταχυδρομείου, όπως με την αποστολή fax.
- Είναι πιο οικονομικό από το συμβατικό ταχυδρομείο.
- Μπορεί να προσδιοριστεί μεγάλος αριθμός ταυτόχρονων αποδεκτών.

#### **Μειονεκτήματα:**

- Δεν υπάρχει απόλυτη εγγύηση ότι το μήνυμα έφτασε στον προορισμό του.

## **ΕΡΩΤΗΣΗ 10**

Ποια είναι τα πρωτόκολλα TCP/IP που χρησιμοποιούνται για την παράδοση και παραλαβή της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας;

### **ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

Ενότητα 6.2.1, σελ. 180.

**SMTP**, **POP3** και **IMAP** είναι πρωτόκολλα TCP/IP που χρησιμοποιούνται για την παράδοση και παραλαβή της αλληλογραφίας. Αν πρόκειται να δημιουργηθεί ένας διακομιστής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (Mail Server), ο διαχειριστής πρέπει να γνωρίζει για τι χρησιμοποιείται το καθένα. Κάθε πρωτόκολλο είναι απλώς ένα συγκεκριμένο σύνολο κανόνων επικοινωνίας μεταξύ των υπολογιστών.

## **ΕΡΩΤΗΣΗ 11**

Ποιες οι διαφορές των πρωτοκόλλων FTP και TFTP;

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.2.2, σελ. 183, Πίνακας 6.2.2.α.

FTP (File Transfer Protocol)	TFTP (Trivial File Transfer Protocol)
Χρησιμοποιεί το TCP ως πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς	Χρησιμοποιεί το UDP ως πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς
Χρησιμοποιεί ισχυρές εντολές ελέγχου	Χρησιμοποιεί απλές εντολές ελέγχου
Στέλνει τα δεδομένα από μία ξεχωριστή σύνδεση TCP μέσω των εντολών ελέγχου	Δεν χρησιμοποιεί συνδέσεις γιατί το UDP είναι πρωτόκολλο χωρίς σύνδεση
Απαιτεί περισσότερη μνήμη και προγραμματιστική ισχύ	Απαιτεί λιγότερη μνήμη και προγραμματιστική ισχύ

## ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Τι είναι ο παγκόσμιος ιστός και ποιο πρωτόκολλο χρησιμοποιεί;

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.2.3, σελ. 184.

Όταν λέμε Web, εννοούμε τον τρόπο που έχουμε πρόσβαση στην πληροφορία μέσω του Διαδικτύου. Είναι ένα μοντέλο διαμοιραζόμενης πληροφορίας που χτίζεται πάνω από το Διαδίκτυο.

Ο Ιστός χρησιμοποιεί το **πρωτόκολλο HTTP (HyperText Transfer Protocol – πρωτόκολλο μεταφοράς Υπερκειμένου)**, για να μεταφέρει δεδομένα.

## ΕΡΩΤΗΣΗ 13

Τι είναι οι εξυπηρετητές ιστού (web servers) και ποιος ο ρόλος τους;

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.2.3, σελ. 184.

Όπως αναφέρθηκε πιο πριν οι υπηρεσίες του Διαδικτύου είναι βασισμένες στο μοντέλο Πελάτη-Εξυπηρετητή. Έτσι και στην περίπτωση του Ιστού (της πιο διαδεδομένης υπηρεσίας του Διαδικτύου) ακολουθείται αυτό το μοντέλο. Το ρόλο του Εξυπηρετητή αναλαμβάνουν προγράμματα γνωστά ως **Web Servers** (π.χ. Apache) που έχουν ως σκοπό την οργάνωση και διαχείριση των πληροφοριών μέσω ιστοσελίδων (Web Pages).

## ΕΡΩΤΗΣΗ 14

Τι είναι οι φυλλομετρητές; Αναφέρετε μερικούς.

### ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 6.2.3, σελ. 185.

Οι **Φυλλομετρητές (Browsers)** είναι το πρόγραμμα Πελάτη που χρησιμοποιεί ο Ιστός για να απευθύνει «ερωτήματα» στον Εξυπηρετητή (Web Server). Υπάρχουν πολλά προγράμματα Φυλλομετρητών για το ίδιο ή διαφορετικά λειτουργικά συστήματα. Αναφέρουμε μερικά από αυτά: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera κ.λπ.