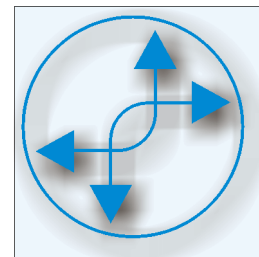




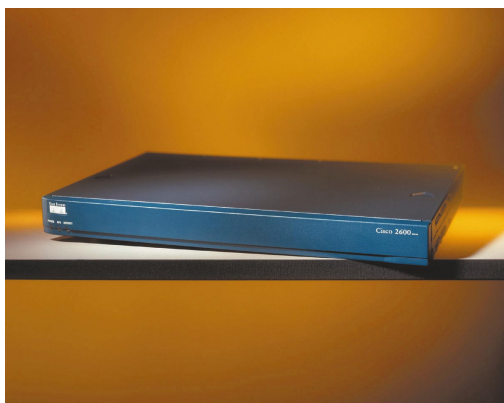
## Μάθημα 9.5: Δρομολογητές

### 9.5.1 Εισαγωγή

Οι **δρομολογητές** (*routers*) είναι σύνθετες διατάξεις οι οποίες αναπτύχθηκαν από τη δεκαετία του 1970 για την υποστήριξη της διασύνδεσης των τοπικών δικτύων (σχήμα 9.14). Σήμερα οι δρομολογητές υποστηρίζουν ταυτόχρονα συνδέσεις πολλών μέσων μετάδοσης διασυνδέοντας διαφορετικά δίκτυα υπολογιστών. Ειδικότερα, οι δρομολογητές διενεργούν έλεγχο στην εισερχόμενη ροή πακέτων των τοπικών δικτύων, αυξάνουν την αξιοπιστία της διασύνδεσης και επιτρέπουν τη διασύνδεση διαφορετικών υποδικτύων (Μάθημα 4.1).



Δρομολογητής



Σχήμα 9.14: Ο δρομολογητής

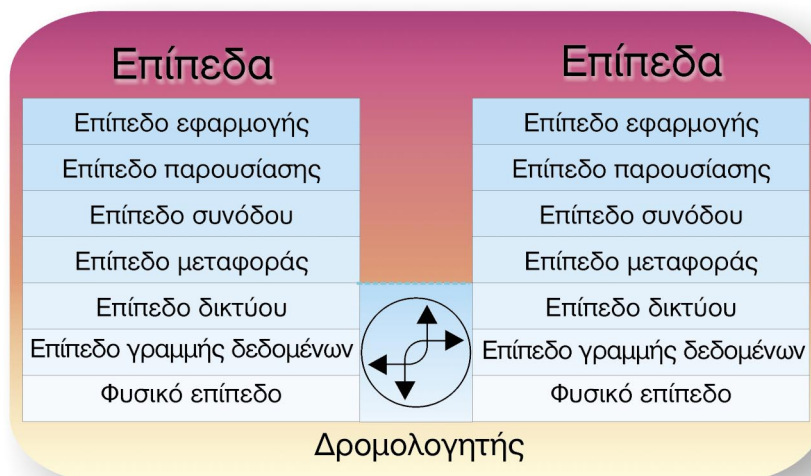
### 9.5.2 Λειτουργίες δρομολογητών

Γενικά, ως **δρομολόγηση** μπορεί να οριστεί η διαδικασία μεταφοράς δεδομένων από ένα σημείο σε ένα άλλο. Η διαδικασία αυτή με χρήση δρομολογητή αντί γέφυρας προσθέτει ένα επιπλέον επίπεδο πολυπλοκότητας στη διασύνδεση των τοπικών δικτύων υπολογιστών, αφού η σύνδεση γίνεται στο επίπεδο δικτύου (επίπεδο 3) του μοντέλου αναφοράς OSI (σχήμα 9.15). Η βασική διαφορά με τις γέφυρες είναι ότι οι δρομολογητές υποστηρίζουν πιο πολύπλοκες τοπολογίες και οργανώσεις δικτύων, στις οποίες υπάρχουν πολλές συνδέσεις ανάμεσα στα τμήματα των δικτύων. Οι δρομολογητές είναι σε θέση να εξισορροπήσουν το φόρτο της κίνησης όλων των διαφορετικών διαδρομών παίρνοντας δυναμικά αποφάσεις σχετικά με το ποιο δρομολόγιο θα ακολουθηθεί (με την προϋπόθεση βέβαια ότι χρησιμοποιείται κάποια τεχνική δρομολόγησης).

Ο τρόπος συνεργασίας των δρομολογητών σχετικά με τις αποφάσεις που κατά περίπτωση θα λάβουν εξαρτάται από κάποιες κοινά αποδεκτές συμφωνίες που λέγονται **πρωτόκολλα δρομολόγησης** (*routing protocols*). Οι δρομολογητές είναι σε θέση να παίρνουν αποφάσεις δρομολόγησης βασισμένοι τόσο στις διευθύνσεις του επιπέδου δικτύου όσο και στον τύπο των πακέτων δεδομένων. Στην πρώτη περίπτωση οι



Μερικές από τις πιο γνωστές κατηγορίες των σχημάτων δρομολόγησης είναι η κεντρική και η μη κεντρική δρομολόγηση, η στατική και η δυναμική δρομολόγηση, η SNA, η TCP/IP, η DECnet, η IPX, η AppleTalk κτλ., οι σπουδαιότερες των οποίων θα μελετηθούν στην Ενότητα Ε.



Σχήμα 9.15: Λειτουργία δρομολογητή συγκρινόμενη με τη δομή επιπέδων του μοντέλου αναφοράς OSI

αποφάσεις δρομολόγησης λαμβάνονται ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο πρωτόκολλο — και μ' αυτό το νόημα οι δρομολογητές εξαρτώνται από το πρωτόκολλο που χρησιμοποιούν. Αν και η εμπλοκή των κατασκευαστών σ' αυτό το σημείο είναι αναπόφευκτη, μπορεί κανείς να διακρίνει ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ των διαφορετικών πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται στα σχήματα δρομολόγησης.

Οι δρομολογητές επιτελούν τις ακόλουθες βασικές λειτουργίες:

- ✓ Φιλτράρουν και δρομολογούν τα πακέτα ανάλογα με τον τύπο τους.
- ✓ Υποστηρίζουν πολλές συνδέσεις ανάμεσα στα τμήματα των δικτύων, παρέχοντας έτσι επιπρόσθετη προστασία από βλάβες στις συνδέσεις.
- ✓ Τα δρομολόγια αποφασίζονται κάθε φορά δυναμικά, λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες συνθήκες κίνησης δεδομένων στο δίκτυο.

Οι δρομολογητές είναι γενικά πολύ ακριβότεροι από τις γέφυρες αλλά περισσότερο χρήσιμοι σε ένα μεγάλο δίκτυο, όπου μπορούν να διασυνδεθούν πολλά τοπικά δίκτυα, παραδοσιακά ή υψηλών επιδόσεων, με ένα δίκτυο ευρείας περιοχής. Η αυξανόμενη ισχύς των μικροεπεξεργαστών, η μεγάλη χωρητικότητα μνήμης, καθώς επίσης και η πτώση της τιμής τους έκαναν δυνατή την εκτεταμένη χρήση των δρομολογητών. Σήμερα ένας δρομολογητής έχει πολλές δυνατότητες και επιτελεί πολλές λειτουργίες, όπως είναι η υποστήριξη πολλών πρωτοκόλλων επιπέδου δικτύου, ενώ παράλληλα έχει ενσωματωμένα πολλά από τα χαρακτηριστικά των γεφυρών (*multi-protocol bridge-routers*). Για το λόγο αυτό οι δρομολογητές θα μελετηθούν εκτενέστερα στις Ενότητες Δ και Ε, όπου και θα καταδειχθεί η χρησιμότητά τους.



### Λέξεις που πρέπει να θυμάμαι

Δρομολογητής, δρομολόγηση, πρωτόκολλο δρομολόγησης.