

1.5.2. Μεταγωγή πακέτου

Βασικό χαρακτηριστικό των δικτύων μεταγωγής κυκλώματος είναι ότι κάθε κλήση που πραγματοποιείται δεσμεύει συγκεκριμένους πόρους του δικτύου, τους οποίους δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποιος άλλος σταθμός για να επικοινωνήσει.

Προβλήματα:

- Κατά την ανταλλαγή των δεδομένων, την περισσότερη ώρα η γραμμή δεν χρησιμοποιείται, άρα σπαταλούνται πόροι του δικτύου.
- Το δίκτυο μεταγωγής κυκλώματος παρέχει συνδέσεις που επιτρέπουν την ανταλλαγή των δεδομένων με σταθερό ρυθμό.
- Κάθε συσκευή εκπέμπει και λαμβάνει με τον ίδιο ρυθμό. Αυτό περιορίζει τη δυνατότητα του δικτύου να διασυνδέει διάφορους υπολογιστές.

Η μεταγωγή πακέτου λύνει τα προβλήματα αυτά γιατί:

1. Τα προς μετάδοση μηνύματα τεμαχίζονται σε πακέτα μικρού αριθμού bytes. Μέγιστο μήκος 1000 bytes.
2. Κάθε πακέτο περιέχει διεύθυνση προορισμού, αριθμό σειράς.
3. Κάθε κόμβος λέγεται κόμβος μεταγωγής πακέτου (PSN Packet Switching Node)

Αποθήκευση και προώθηση:

Όταν τα πακέτα στέλνονται στον κόμβο και όταν ο κόμβος λάβει όλο το πακέτο, εξετάζει τη διεύθυνση προορισμού και το προωθεί σε άλλο κόμβο, αυτή η τεχνική ονομάζεται **αποθήκευση και προώθηση**.

Πλεονεκτήματα μεταγωγής πακέτου:

1. Καλύτερη αξιοποίηση των τηλεπικοινωνιακών γραμμών.
2. Δυνατότητα μετατροπής ρυθμού δεδομένων. Δηλαδή δύο σταθμοί με διαφορετικές ταχύτητες ανταλλάσσουν πακέτα αφού καθένας συνδέεται στον αντίστοιχο κόμβο)
3. Στο δίκτυο μεταγωγής κυκλώματος μπορεί να δημιουργηθεί εμπλοκή κλήσεων. Ενώ στο δίκτυο μεταγωγής πακέτων, δέχεται πακέτα ακόμα και με καθυστέρηση.
4. Μπορεί να εφαρμοστεί σχήμα προτεραιότητας. Αν ένας κόμβος έχει ένα αριθμό πακέτων, μπορεί να μεταδώσει πρώτα τα πακέτα υψηλής προτεραιότητας.

1.5.3. Σύγκριση μεταγωγής κυκλώματος και μεταγωγής πακέτου

Μεταγωγή κυκλώματος	Μεταγωγή πακέτου
Δεν χρειάζεται επεξεργασία πακέτων	Χρησιμοποιείται για μετάδοση δεδομένων που είναι σποραδική
Δεν χρειάζεται αποθήκευση και αποφάσεις δρομολόγησης	
Επιλέγεται για μετάδοση φωνής και εικόνας	

Συνδυασμός και των δύο: νέα τεχνολογία που ονομάζεται ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Προσπαθεί να συνδυάσει τα πλεονεκτήματα και των δύο μεθόδων.

Έχει εγγυημένη παράδοση των δικτύων μεταγωγής και ευκαμψία των δικτύων μεταγωγής πακέτων.

1.5.4. Οι δύο μέθοδοι μεταγωγής πακέτου

Αυτοδύναμο Πακέτο
 Κάθε πακέτο ακολουθεί τον δικό του δρόμο. Η επιλογή του δρόμου εξαρτάται από τον αριθμό των πακέτων

Νοητό κύκλωμα
 Πριν αρχίσει η ανταλλαγή επιλέγεται η καλύτερη διαδρομή. Αυτή η διαδρομή ακολουθούν όλα τα πακέτα από την έναρξη έως τον τερματισμό. Δίκτυα Hellasrac

Πλεονεκτήματα Αυτοδύναμου πακέτου	Πλεονεκτήματα Νοητού κυκλώματος
Καλύτερη αξιοποίηση των φυσικών κυκλωμάτων	Ταξινομημένη παραλαβή πακέτων, δηλαδή εύκολη, χωρίς καθυστερήσεις μετάδοση και ανασύσταση του μηνύματος.
Για λίγα πακέτα συντομότερη παράδοση	Ο κόμβος δεν χρειάζεται να παίρνει περίπλοκες αποφάσεις δρομολόγησης πακέτων
Ιδανική για μεταδόσεις λίγων πακέτων μικρής διάρκειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα: το Διαδίκτυο (Internet, TCP/IP) Μειονέκτημα: Τα πακέτα πρέπει να αναδιατάσσονται γιατί μπορεί να φθάσουν στον κόμβο του παραλήπτη με διαφορετική σειρά από αυτή που στάλθηκαν	Μειονέκτημα: Μειωμένη αξιοπιστία, αν χαλάσει ένας κόμβος ή αν υπάρξει συμφόρηση δεν μπορεί να γίνει αναδρομολόγηση

Παράδειγμα προώθησης πακέτων σε δίκτυο μεταγωγής νοητού κυκλώματος

