



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΥΝΧΡΟΝΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Επιβλέπων καθηγητής: Τσιαντης Λεωνίδας
Τμήμα τηλεπληροφορικής και διοίκησης
Τ.ε.ι Ηπείρου
Άρτα 2005

Σπουδαστές:
Κοτρώτσιος Λουκάς
Παλιάτσας θεόδωρος

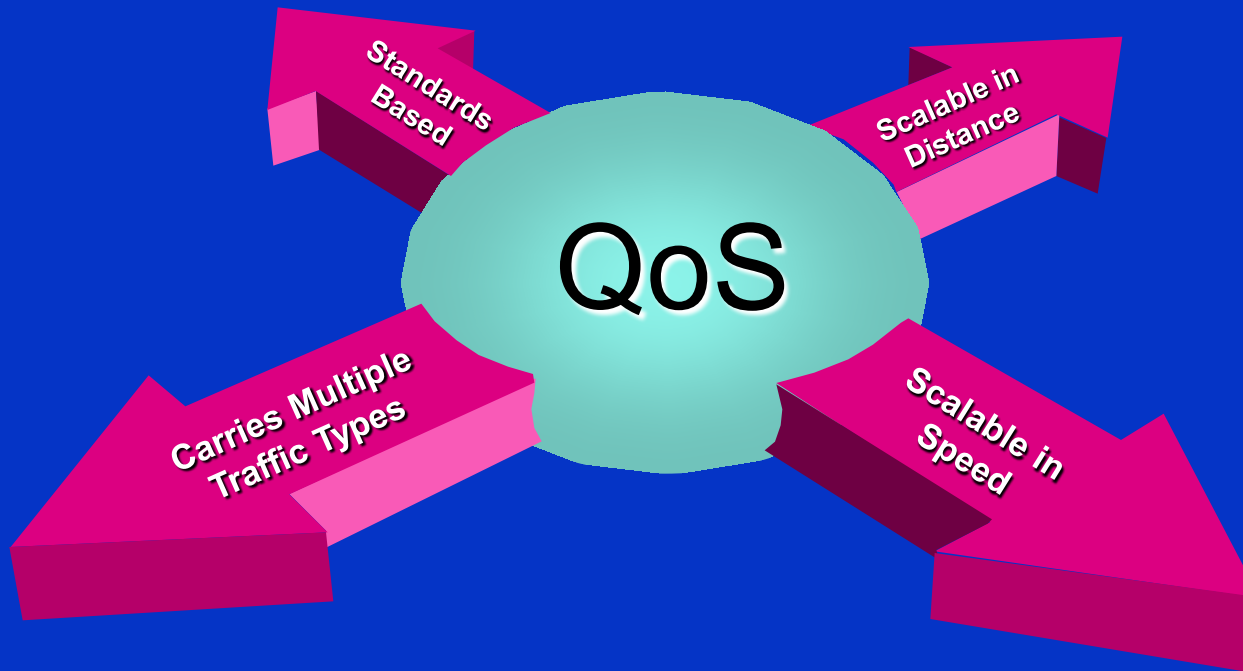
Θέματα

- Επίπεδα ATM
- Διαχείριση κίνησης σε ATM
- Δρομολόγηση πακέτων
- Μεταγωγή σε δίκτυα ATM
- Χαρακτηριστικά
- προοπτικές

ATM Τεχνολογία

Ένα διεθνές Standard

για LAN και WAN δίκτυα



ήχος/δεδομένα/Video

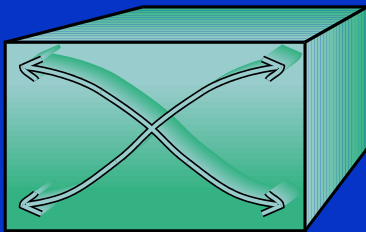
Mb → Gb

QoS = Quality of Service

Βασικά Βήματα ATM



- Υπηρεσίες σύνδεσης
 - End-to-end συνδέσεις, που καλούνται virtual circuits
 - Συγκεκριμένος τρόπος κίνησης



- Χωρητικότητα
 - Προκαθορισμένος Χώρος



- Τεχνολογία κελιού
 - Μικρό ,συγκεκριμένο μήκος

Μετάδοση Δεδομένων Σε ATM

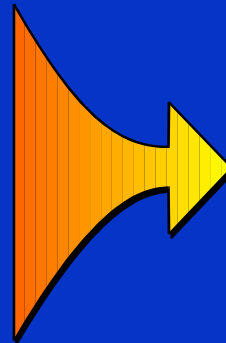
ΤΡΟΠΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

☰ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- ✎ Χαρακτηριστικά κίνησης
- ✎ Μέγιστο εύρος cell
- ✎ Μεταβλητο εύρος Cell

☰ Ποιότητα υπηρεσίας

- ✎ Καθυστέρηση
- ✎ Απώλειες πακέτων

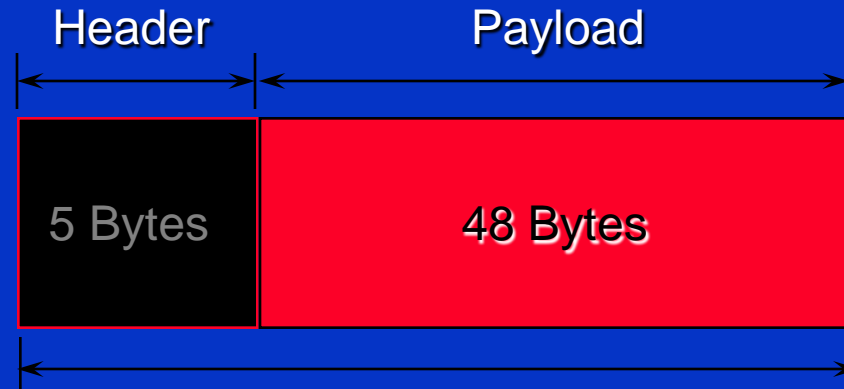


Virtual Connection 1-QOS A

Virtual Connection 1-QOS B

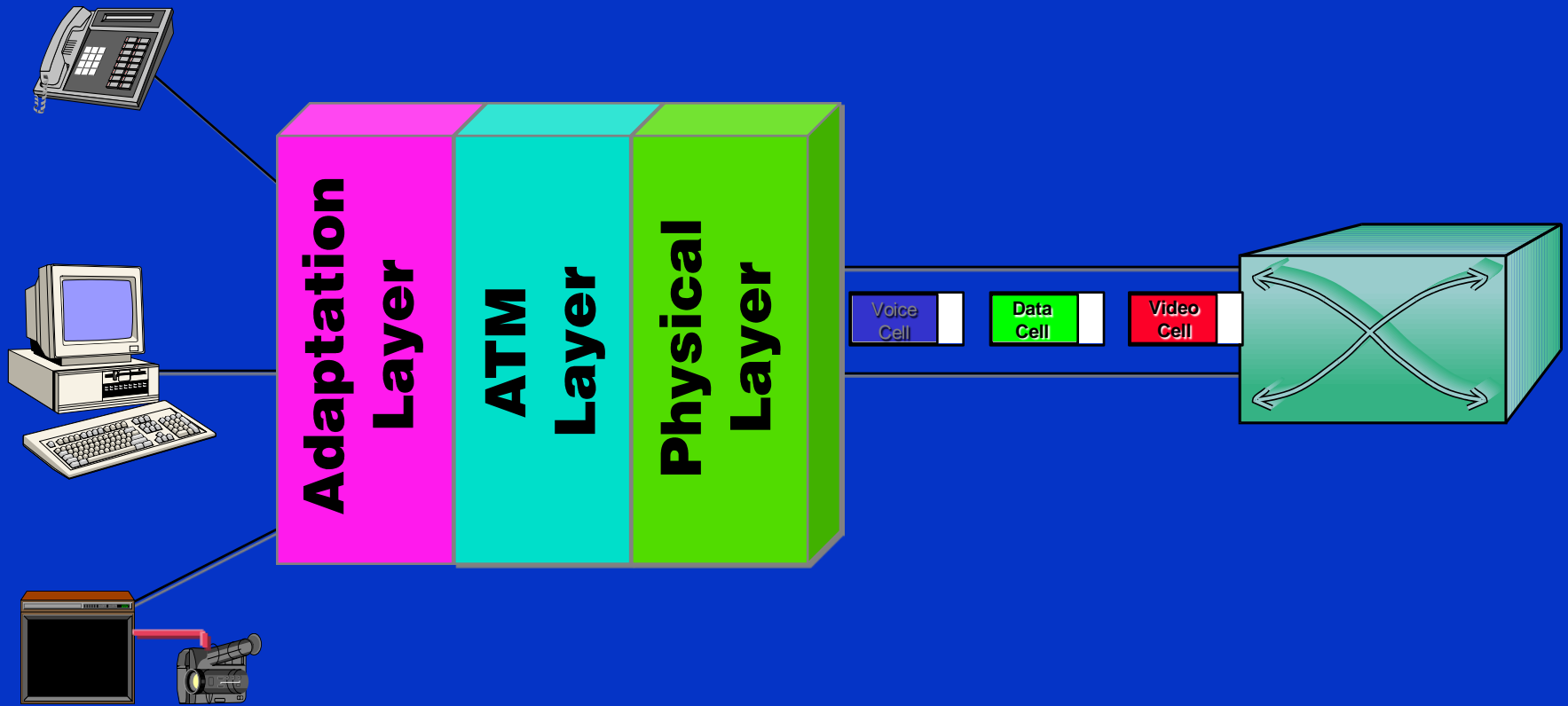
Virtual Connection 1-QOS b

To ATM Cell

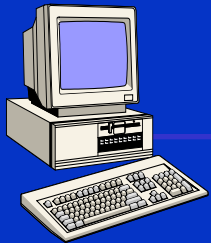
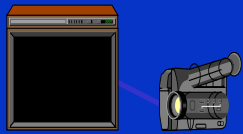


- Μικρό μέγεθος
 - 5 Byte επικεφαλίδα
 - 48 Byte χώρος δεδομένων
- Συγκεκριμένο μέγεθος
- Η επικεφαλίδα περιέχει πληροφορίες για τη σύνδεση
- Χώρος δεδομένων για ήχο, βίντεο ή άλλα δεδομένα

Αρχιτεκτονική Συστήματος



ATM Adaptation Επίπεδο



| <u>AAL</u> | <u>Τύποι</u> |
|------------|---|
| 1 | Circuit Emulation - Σταθερός ρυθμός μετάδοσης (CBR) |
| 2 | Low Bit Rate Voice (Real Time) - Μεταβλητός ρυθμός μετάδοσης (VBR) |
| 3/4 | Αμετάβλητα στο χρόνο δεδομένα |
| 5 | “Απλά” Data |

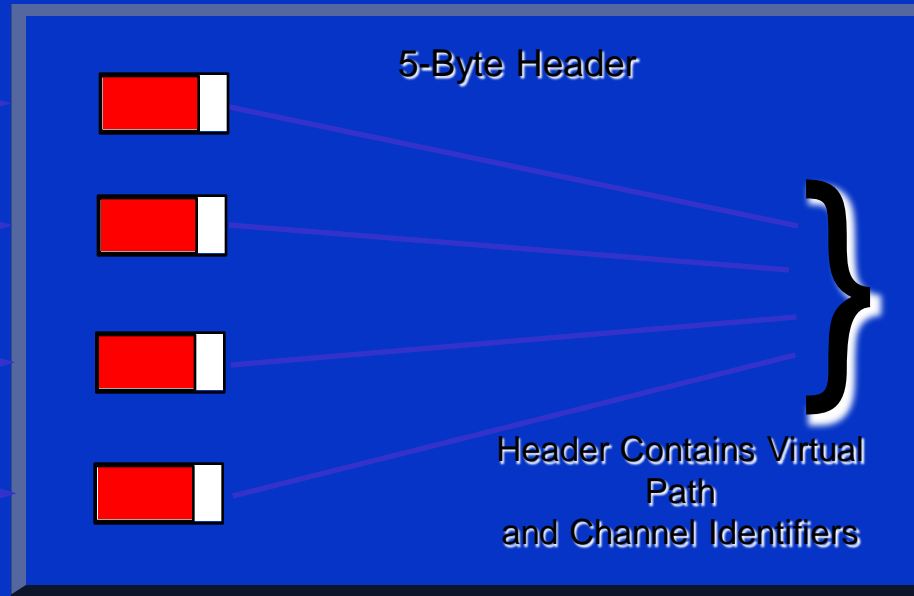
48 Bytes



- Ενοποίηση κοινού τύπου εφαρμογών και χαρτογράφηση τους.
- Καταχώρηση σε ‘ουρές’ των 48 BYTES
- Παράδοση ‘ουράς’ μήκους 48 Byte στο ATM επίπεδο.

ATM Επίπεδο

48-Byte
Payloads
From AAL



53-Byte Cell
To Physical Layer



- Προσθαφαίρεση επικεφαλίδας στην 48 Byte 'ουρά'
- Η επικεφαλίδα περιέχει το αναγνωριστικό σύνδεσης
- Πολυπλεξία των 53 Byte Cells σε εικονικές συνδέσεις
- Διαδοχική διανομή μέσα στην εικονική σύνδεση

Φυσικό Επίπεδο

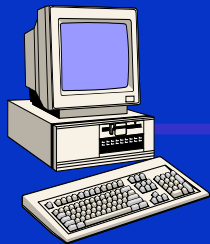


| | |
|--|--|
| Συγχρονισμός ταχύτητας και διαμόρφωση | Είδη καλωδίων |
| Μεγάλο εύρος ταχυτήτων LAN, MAN, WAN Συμβατότητα | Χρησιμοποιεί τα ήδη υπάρχοντα σχέδια Twisted Pair Coax Οπτικά -Multimode -Single Mode |

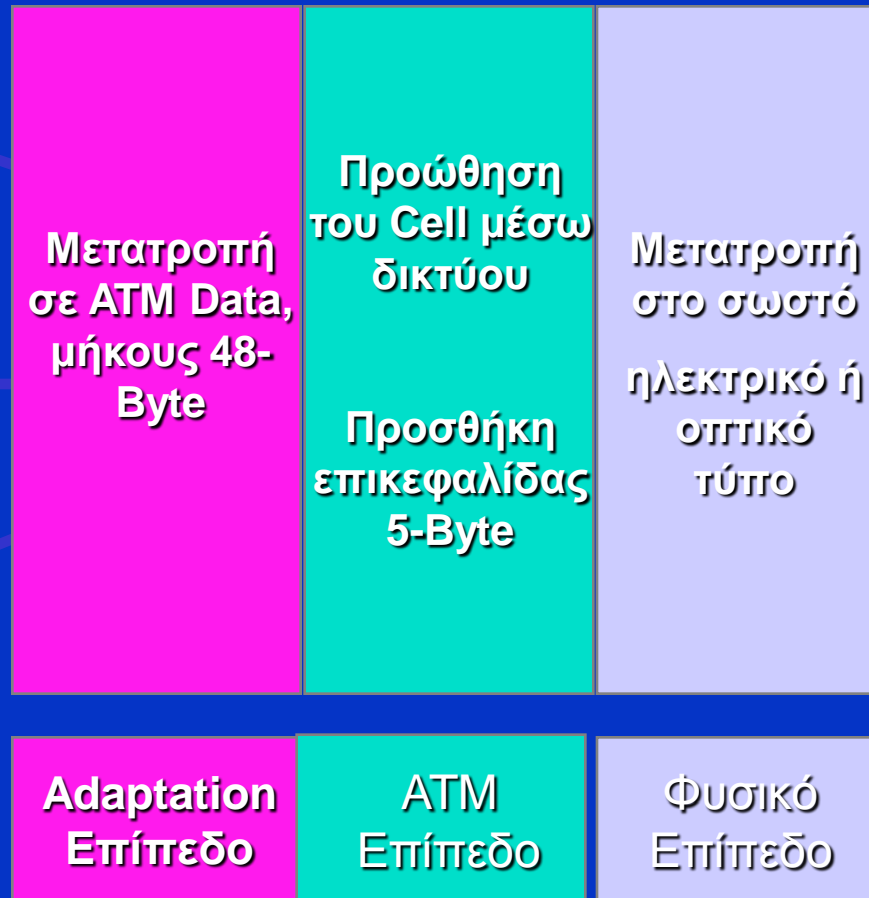
Μετάδοση σήματος

Γενική Αρχιτεκτονική Συστήματος ATM

ATM Cell Δημιουργία-Μετάδοση

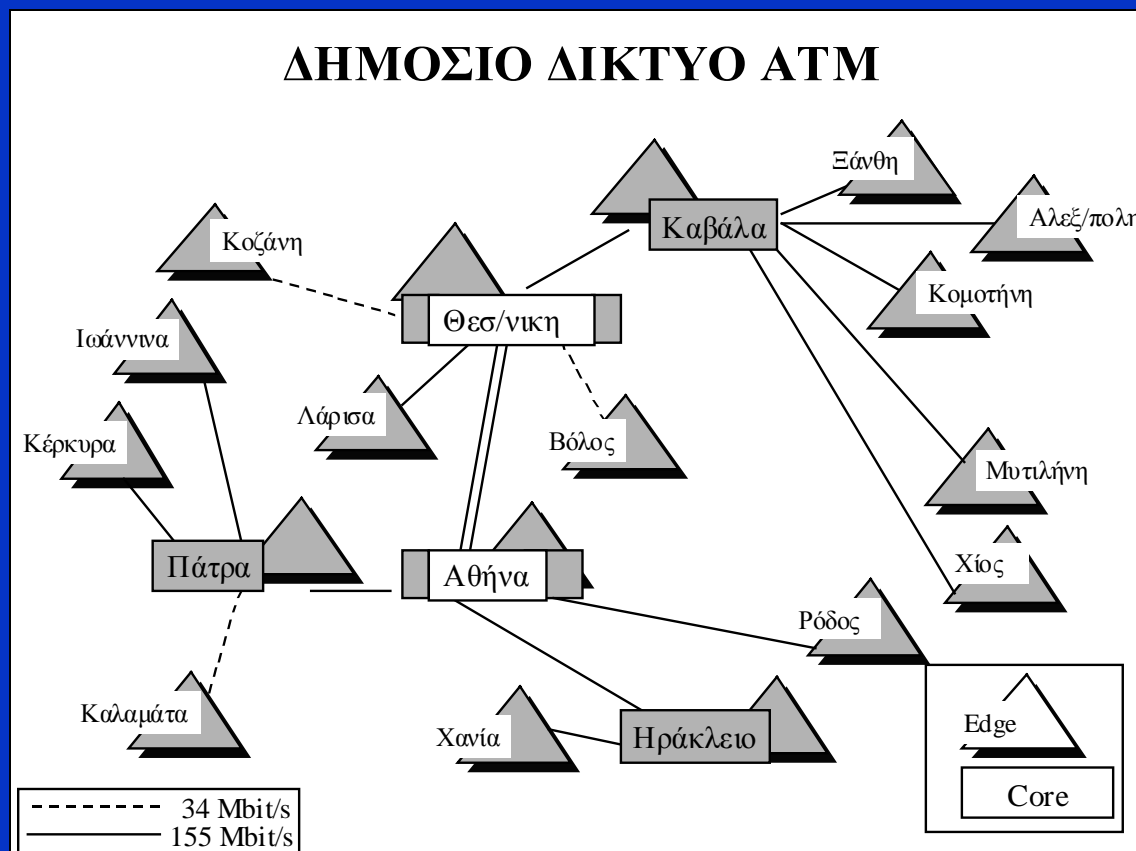


Services

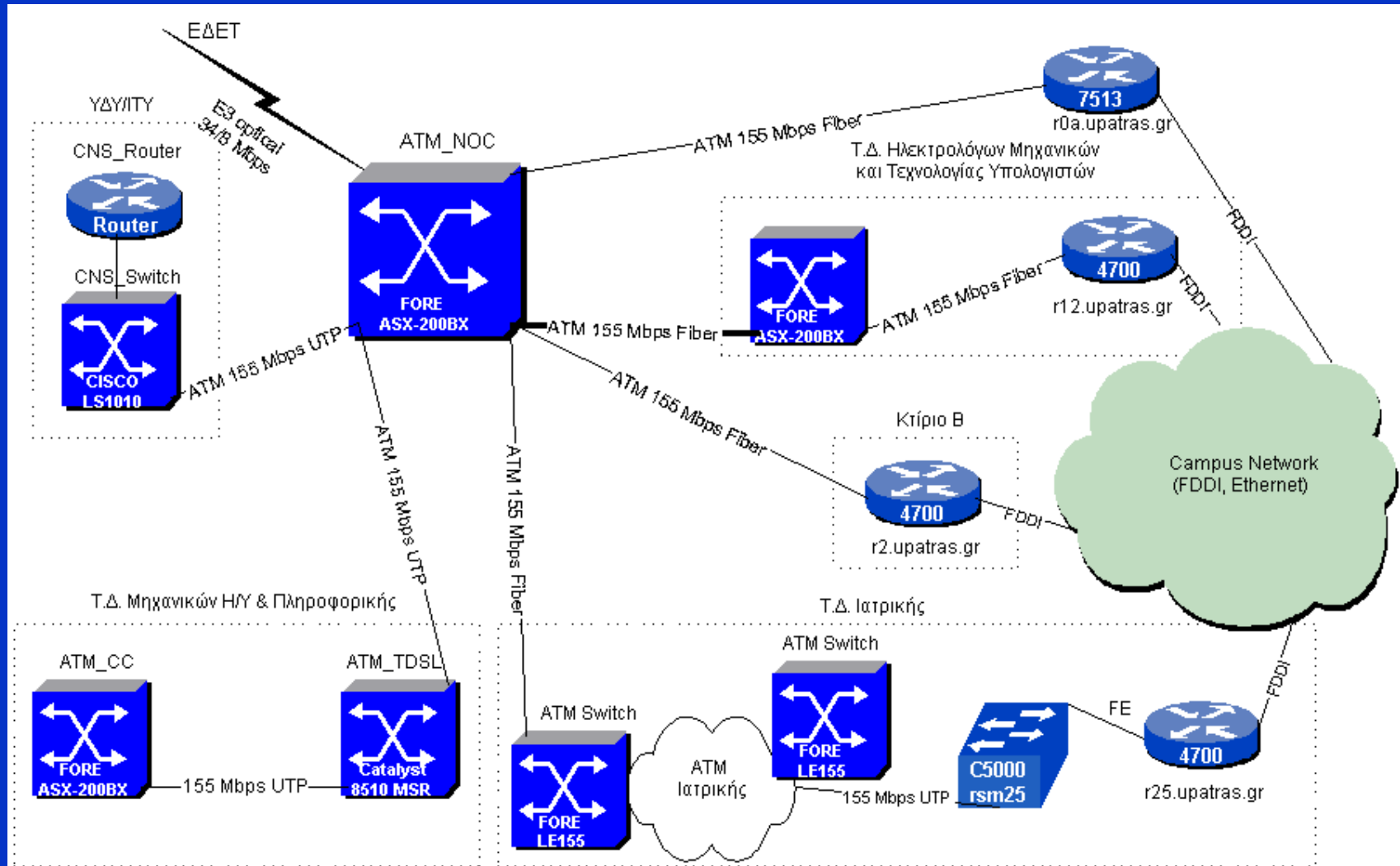


Δημόσιο Δίκτυο ATM

- Δύο επίπεδα ιεραρχίας:
Διαβιβαστικό με 5 διαβιβαστικούς κόμβους (Core)
Πρόσβασης με 18 κόμβους πρόσβασης (Edge)



Ιδιωτικό Δίκτυο ATM (παν.πατρών)



Απόδοση

- Διαμεταγωγή
- Πιθανότητα άρνησης σύνδεσης
- Πιθανότητα απώλειας πακέτων
- Καθυστέρηση μεταγωγής

Ασφάλεια

- Παροχή υψηλής ασφάλειας λόγω του εικονικού κυκλώματος
- Μετά τη λήξη της σύνδεσης το κύκλωμα χάνεται
- Η διαδρομή δεν είναι προκαθορισμένη

Γενικά Χαρακτηριστικά

1. Εφαρμογή σε LAN/MAN/WAN/δίκτυα
2. Υποστηρίζεται από την βιομηχανία και την επιστημονική κοινότητα
3. Υποστηρίζει τα υπάρχοντα και τα μελλοντικά πρωτόκολλα συνδέσεων υψηλών ταχυτήτων
4. Ανεξαρτησία από το φυσικό μέσο
5. Διαλειτουργικότητα με τη συμβατική τεχνολογία
6. Υψηλή ταχύτητα μετάδοσης
7. Προσανατολισμένη σύνδεση
8. Μικρό, συγκεκριμένου μεγέθους κελί

Η Προοπτική Του ATM

- Ο ΟΤΕ θα προχωρήσει σε εισαγωγή της υπηρεσίας σε ευρεία κλίμακα στην ελληνική επικράτεια.
- Άλλοι, ανταγωνιστικοί προς τον ΟΤΕ φορείς, που θα αναπτύξουν δικά τους δίκτυα θα στραφούν σύντομα προς την τεχνολογία ATM καθώς:
 - Η ανάπτυξη δικτύων κορμού με χρήση μεταγωγέων ATM είναι σχετικά εύκολη
 - Πάνω από το ATM υπάρχει δυνατότητα υλοποίησης κάθε είδους υπηρεσιών
 - Το δίκτυο ATM τους δίνει τη δυνατότητα να επικεντρώσουν τις υπηρεσίες τους προς τους χρήστες του επιχειρηματικού περιβάλλοντος, πράγμα που θα αποτελεί και τον πρώτο τους στρατηγικό στόχο

...Η Προοπτική Του ATM...

- Η υπηρεσία, όπως τουλάχιστον θα διαμορφωθεί από τον ΟΤΕ, αλλά ενδεχομένως και από ανταγωνιστές του, κατά κύριο λόγο απευθύνεται σε επιχειρήσεις με αυξημένες ανάγκες σε κυκλώματα και υπηρεσίες δικτύωσης, χωρητικότητας από 2 Mbps και πάνω.
- Ανταγωνιστικές προς τις υπηρεσίες ATM είναι οι υπηρεσίες Frame Relay, τα μισθωμένα κυκλώματα και το PRA ISDN.
- Οι τιμές του εξοπλισμού για τη διασύνδεση των χρηστών σε δίκτυα ATM θα συνεχίσουν να έχουν πτωτική πορεία.
- Η τιμολόγηση των υπηρεσιών ATM θα γίνει με συμφέροντα τρόπο ως προς τις άλλες ανταγωνιστικές υπηρεσίες, καθώς οι φορείς που προσφέρουν κυκλώματα ATM επωφελούνται από τη δυνατότητα στατιστικής πολυπλεξίας.

...Η Προοπτική Του ATM

- Οι ανάγκες των ISPs, των εταιριών κινητής τηλεφωνίας και μεγάλων τηλεπικοινωνιακών χρηστών εξυπηρετούνται καλύτερα από τα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών ATM (μεγάλο εύρος ζώνης, υποστήριξη ποιότητας υπηρεσιών, ευέλικτη χρέωση με βάση τον όγκο) και επομένως σταδιακά θα προτιμηθούν.
- Η ζήτηση πελατών για διεθνή κυκλώματα θα οδηγήσει σε περαιτέρω επένδυση σε τεχνολογία ATM, καθώς οι φορείς άλλων χωρών με τις οποίες υπάρχουν συνδέσεις θα στραφούν προς την τεχνολογία αυτή.
- Αν και μακροπρόθεσμα αναμένεται να υλοποιηθούν τεχνικές πρόσβασης σε υπηρεσίες ευρείας ζώνης και στο οικιακό περιβάλλον, για τα επόμενα 5 χρόνια τουλάχιστον το ATM θα παραμείνει μια τεχνολογία για λίγους και μεγάλους τηλεπικοινωνιακούς χρήστες.

Συμπερασματικά

- Το ATM συνδυάζει μια νέα δέσμη από δικτυακά χαρακτηριστικά
- Παρέχει προσανατολισμένη σύνδεση και συγκεκριμένο μήκος κελιού
- Χρησιμοποιεί την υπάρχουσα υποδομή σε υλικό
- Παρέχει μεγάλο εύρος ταχύτητας και σε μεγάλες αποστάσεις
- Είναι σχεδιασμένο για LAN/MAN/WAN εφαρμογές
- Εξέλιξη , όχι επανάσταση από τα υπάρχοντα δίκτυα και εφαρμογές
- Το ATM είναι πραγματικότητα και αναγνωρίζεται από όλους.