

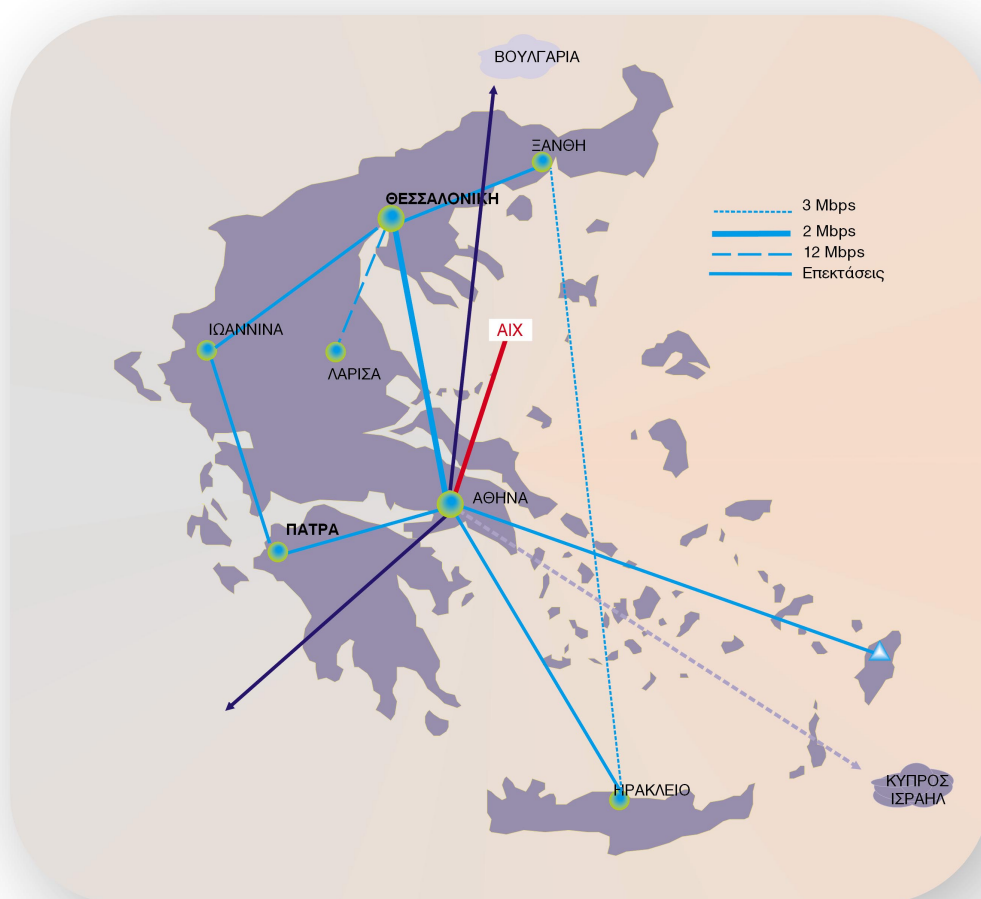


Μάθημα 17.6: Εκπαιδευτικά δίκτυα κορμού στην Ελλάδα

17.6.1 Το ΕΔΕΤ

Το **Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ)**, <http://www.grnet.gr> είναι το δίκτυο παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου της ελληνικής ακαδημαϊκής - ερευνητικής κοινότητας και αποτελεί αποφασιστικό βήμα στην πορεία της χώρας μας προς την κοινωνία των πληροφοριών.

Το ΕΔΕΤ είναι ένα δίκτυο κορμού που διασυνδέει όλα τα πανεπιστημιακά ιδρύματα

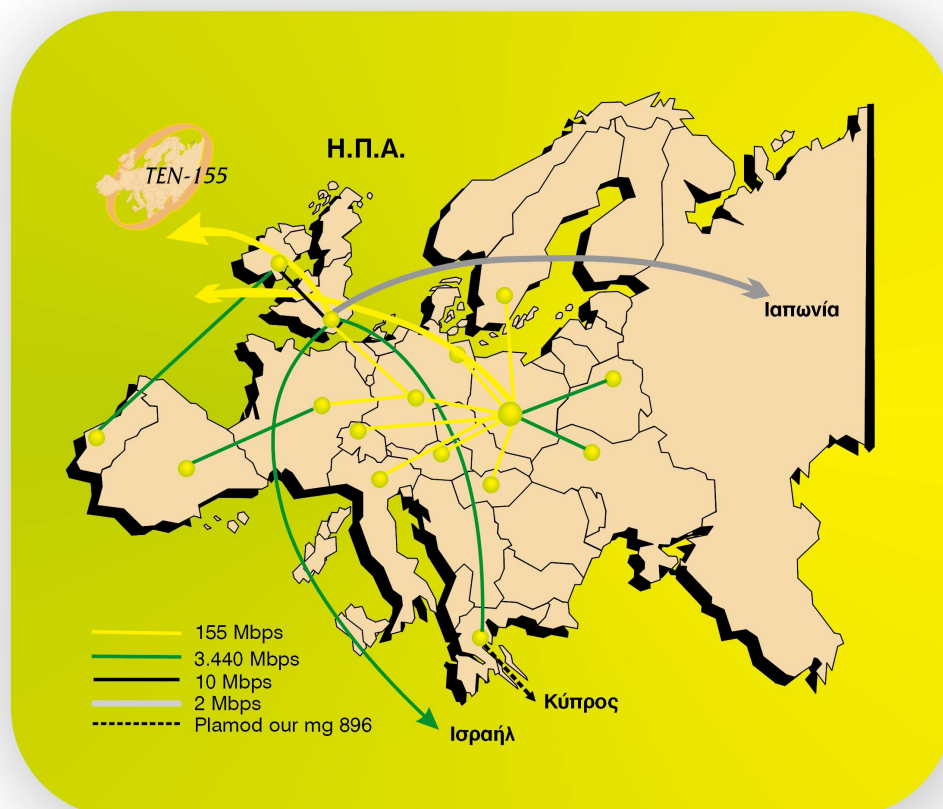


Σχήμα 17.18: Το δίκτυο του ΕΔΕΤ (Νοέμβριος 1999)



και ερευνητικά κέντρα της χώρας, καθώς και τα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης άλλων, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα οργανισμών (σχήμα 17.18). Η επικοινωνία γίνεται αξιόπιστα, με υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης και με τη χρήση των πιο εξελιγμένων τεχνικών, με αποτέλεσμα να ικανοποιούνται σήμερα απαιτήσεις μετάδοσης σύνθετων μορφών πληροφορίας (πολυμέσα). Το πλαίσιο ανάπτυξης του δικτύου είναι συμβατό με το διεθνές Διαδίκτυο, με το οποίο συνδέεται μέσω του *EUROPAnet* με γραμμή 2 Mbps και μέσω του *TEN-155* (<http://www.ten-155.net/>) με γραμμή *ATM* 34 Mbps.

Στα επόμενα χρόνια το Διαδίκτυο προβλέπεται να διαδοθεί ευρύτατα στη χώρα μας και επομένως η λειτουργία του *EDET* εγγυάται νέες δυνατότητες στα πανεπιστήμια και στα ερευνητικά κέντρα. Η αναβάθμιση των διεθνών συνδέσεων στα 34 Mbps, μέσω της συμμετοχής του *EDET* σε ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά προγράμματα και συγκεκριμένα στο *TEN-155* (σχήμα 17.19), θα επιτρέψει την εμφάνιση σε μεγάλη κλίμακα νέων υπηρεσιών, όπως είναι για παράδειγμα οι υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης (*videoconference*). Η δραστηριοποίηση των ιδιωτικών φορέων για την ανάπτυξη υπηρεσιών Διαδικτύου θα αυξηθεί, διευρύνοντας την υπάρχουσα αγορά. Η ευρύτερη διάδοση του Διαδικτύου στη χώρα μας θα συμβάλει στην επέκταση της χρήσης του



Σχήμα 17.19: Ο χάρτης του *TEN-155* στο οποίο εντάσσεται το *EDET* (Νοέμβριος 1999).



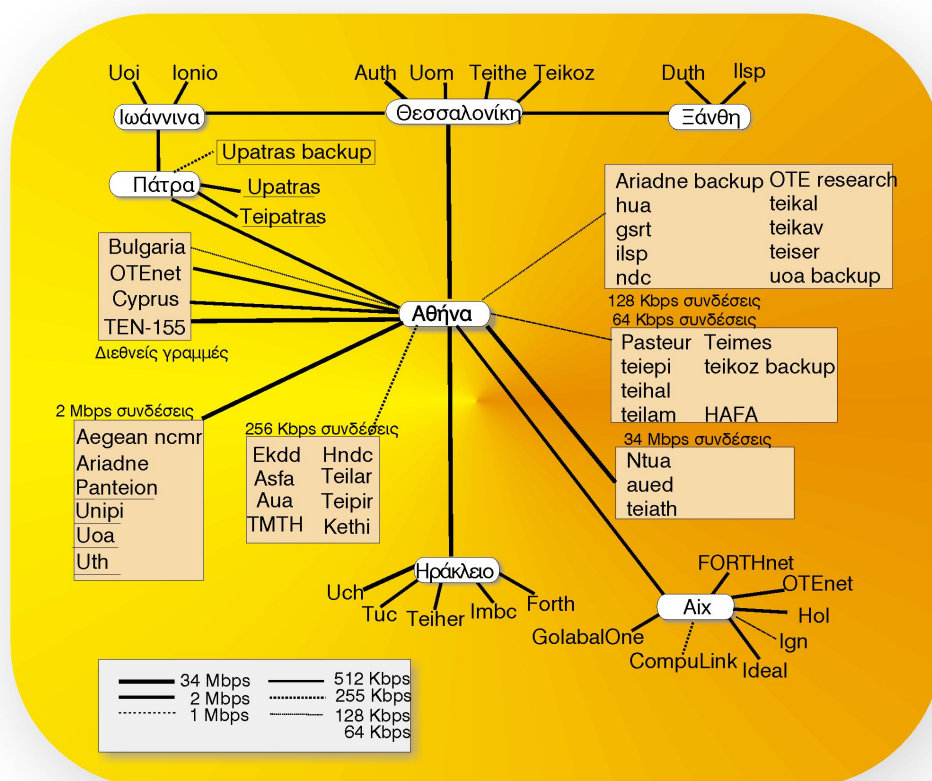
για επιχειρηματικούς σκοπούς και στην ολόπλευρη αξιοποίηση των πληροφοριών που υπάρχουν σ' αυτό.

Η δραστηριοποίηση του ΕΔΕΤ συνοψίζεται στα ακόλουθα:

- ✓ Αναβάθμιση της σύνδεσης της χώρας μας με το Διαδίκτυο.
- ✓ Εξασφάλιση υψηλού επιπέδου υπηρεσιών δικτύου για τα ακαδημαϊκά και τα ερευνητικά ιδρύματα.
- ✓ Δημιουργία προϋποθέσεων για τη συμμετοχή της χώρας σε ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες που οδηγούν στην κοινωνία των πληροφοριών.
- ✓ Ενίσχυση του ρόλου της χώρας μας στα Βαλκάνια και στην ευρύτερη περιοχή.

17.6.2 Πανεπιστημιακό Διαδίκτυο GUnet

Το GUnet (<http://www.gunet.gr>) είναι ένα δίκτυο πρόσβασης και υπηρεσιών κορμού για την εκπαίδευση. Αποτελείται από τους κόμβους πρόσβασης των τοπικών δικτύων όλων των ιδρυμάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας (18 ΑΕΙ και 14 ΤΕΙ).



Σχήμα 17.20: Η τοπολογία κορμού του ΕΔΕΤ στην οποία φαίνεται η διασύνδεση των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων (υπογραμμισμένες συμβολικές ονομασίες) του GUnet (Νοέμβριος 1999).



και παρέχει σ' αυτά την απαιτούμενη υποδομή για την ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών τηλεματικής (σχήμα 17.20). Η υλοποίησή του αναβάθμισε και επεξέτεινε τη δυνατότητα διασύνδεσης όλων των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων με πολυμέσα, καθώς και τη δυνατότητα άμεσης διεθνούς επικοινωνίας με το Διαδίκτυο.

Το πανεπιστημιακό δίκτυο *GUnet* στοχεύει στη διασύνδεση των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που συμμετέχουν σ' αυτό, συντονίζεται από το Πανεπιστήμιο Αθηνών και υλοποιείται μέσω του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης), το οποίο είναι ενταγμένο στο Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης με χρονική διάρκεια τριών ετών (1/97-12/99). Η διασύνδεση των τοπικών δικτύων υψηλών επιδόσεων των ιδρυμάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση, ώστε η Ελλάδα να συμμετάσχει με τις δικές της δυνάμεις στη νέα (ηλεκτρονική) οικονομία που διαμορφώνεται στην κοινωνία των πληροφοριών της Ε.Ε. Σήμερα, με την ολοκλήρωσή του, το πανεπιστημιακό Διαδίκτυο εξυπηρετεί τις επείγουσες ανάγκες της ακαδημαϊκής κοινότητας για υποστήριξη νέων υπηρεσιών τηλεματικής. Πιο αναλυτικά, το *GUnet*:

- ✓ Παρέχει σε όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα τη δυνατότητα ταχύτατης σύνδεσης με το Διαδίκτυο, εξασφαλίζοντας σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, καθώς και στα μέλη του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού των ΑΕΙ την απρόσκοπτη πρόσβασή τους στις παγκόσμιες πηγές πληροφόρησης.
- ✓ Αναβαθμίζει ριζικά τη μεθοδολογία των προπτυχιακών σπουδών εισάγοντας νέες δράσεις και εφαρμογές τηλεματικής, όπως είναι η τεχνολογία πολυμέσων, η εκπαίδευση από απόσταση κτλ.
- ✓ Συμβάλλει δραστικά στην ολοκληρωμένη ένταξη των επιμέρους τηλεπικοινωνιακών υποδομών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων σε κοινό δίκτυο, υλοποιώντας προγραμματισμένες αναβαθμίσεις και επεκτάσεις.
- ✓ Διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των ιδρυμάτων σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών και ερευνητικών προγραμμάτων. Το ακαδημαϊκό Διαδίκτυο ενισχύει τις ερευνητικές συνεργασίες μεταξύ του διάσπαρτου επιστημονικού δυναμικού σε εθνικό και σε κοινοτικό επίπεδο.
- ✓ Εξυπηρετεί την πρακτική άσκηση των προπτυχιακών φοιτητών σε τεχνολογίες αιχμής και εμπλουτίζει τα προγράμματα συμπληρωματικής εκπαίδευσης με την ανάπτυξη νέων εφαρμογών πληροφορικής.
- ✓ Υποστηρίζει τις υπηρεσίες επικοινωνίας των βιβλιοθηκών των εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων και των γραφείων διασύνδεσης.
- ✓ Δημιουργεί μια προηγμένη τεχνολογική βάση προκειμένου να εισαχθούν ομαλά οι δικτυακές υπηρεσίες και εφαρμογές τηλεματικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
- ✓ Παρέχει δυνατότητα επέκτασης της συνεργασίας μεταξύ πανεπιστημιακών ιδρυμάτων στην ευρύτερη γεωγραφική περιοχή (πανεπιστήμια Κύπρου, Βαλκανίων, παρευξείνιων χωρών).

Οι τρόποι με τους οποίους αξιοποιείται η λειτουργία του *GUnet* προκειμένου να



επιτευχθούν οι στόχοι του Β' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης της Ε.Ε. είναι οι εξής:

- ✓ Άμεση πληροφόρηση και ηλεκτρονική ενημέρωση από διεθνείς δικτυακές πηγές πληροφόρησης (π.χ. παγκόσμιος ιστός, βάσεις δεδομένων κτλ.).
- ✓ Δυνατότητες εκπαίδευσης από απόσταση, τηλεεργασίας κτλ.
- ✓ Διευκόλυνση των σπουδών και της πρακτικής άσκησης των προπτυχιακών φοιτητών.
- ✓ Ενίσχυση των ερευνητικών δραστηριοτήτων των ιδρυμάτων.
- ✓ Συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ των ιδρυμάτων σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών.
- ✓ Προσφορά υπηρεσιών διασύνδεσης των βιβλιοθηκών των εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων.
- ✓ Εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του υπάρχοντος εξοπλισμού των ιδρυμάτων.
- ✓ Όθηση στην ανάπτυξη νέων εφαρμογών πληροφορικής, με έμφαση σε εφαρμογές πολυμέσων και στη χρήση βίντεο.
- ✓ Απόκτηση τεχνογνωσίας σε νέες και ραγδαία αναπτυσσόμενες τεχνολογίες.
- ✓ Επικοινωνία με ευρωπαϊκά ΑΕΙ και πρόσβαση σε υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ειδικότερα στο χώρο της γενικής εκπαίδευσης, η ύπαρξη ενός λειτουργικά και τεχνολογικά προηγμένου εκπαιδευτικού δικτύου κορμού, όπως είναι του *GUnet*, προσφέρει:

- ✓ Δυνατότητα αλλαγής του τρόπου διδασκαλίας και των παραδοσιακών μεθόδων μάθησης.
- ✓ Δυνατότητα χρήσης του Διαδικτύου και της τηλεεκπαίδευσης ως εργαλείων μάθησης για την εκπαιδευτική κοινότητα (μαθητές και καθηγητές).
- ✓ Δυνατότητα επιμόρφωσης, μέσω της τηλεεκπαίδευσης, των εκπαιδευτικών της γενικής εκπαίδευσης.
- ✓ Πρόσβαση σε άλλες εκπαιδευτικές μονάδες και βιβλιοθήκες.
- ✓ Δυνατότητα πρόσβασης στο διοικητικό μηχανισμό του Υπουργείου Παιδείας.
- ✓ Δυνατότητα γρήγορης διεκπεραίωσης του διοικητικού έργου των σχολείων στην επικοινωνία τους με το Υπουργείο Παιδείας.



Λέξεις που πρέπει να θυμάμαι

Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ), GUnet.



Ανακεφαλαίωση

Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των υπολογιστών μια βασική απαίτηση των χρηστών των διάφορων υπολογιστικών συστημάτων ήταν η απευθείας σύνδεση του υπολογιστή τους με έναν άλλο, έτσι ώστε να μπορούν να εκμεταλλεύονται και τα δύο υπολογιστικά περιβάλλοντα.

Οι πρώτες διατάξεις που δημιουργήθηκαν ήταν αυτές που επέτρεπαν τη χρήση του δημόσιου επιλογικού τηλεφωνικού δικτύου (*PSTN*) για τη μετάδοση δεδομένων μεταξύ δύο υπολογιστών. Όμως η χαμηλή ποιότητα και η έλλειψη αξιοπιστίας των συνδέσεων μέσω τηλεφωνικού δικτύου ανάγκασαν πολλές επιχειρήσεις να ζητήσουν κάποιες μόνιμες συνδέσεις για την επικοινωνία των υπολογιστών τους. Η ανάγκη αυτή ικανοποιήθηκε με την παροχή μισθωμένων γραμμών.

Στον ελλαδικό χώρο ο ΟΤΕ, εκτός από την παροχή του επιλογικού τηλεφωνικού δικτύου και των μισθωμένων γραμμών, δημιούργησε και το δημόσιο δίκτυο μεταγωγής δεδομένων *HellasPac* προκειμένου να προσφέρει αξιόπιστη επικοινωνία μεταξύ των υπολογιστικών συστημάτων. Επίσης ο ΟΤΕ λειτουργεί μια πλήρως ψηφιακή υπηρεσία επικοινωνίας δεδομένων και φωνής, τη *HellasCom*, μέσω της οποίας μπορούν να υποστηριχθούν οι πιο πρόσφατες εφαρμογές που απαιτούν υψηλή ποιότητα επικοινωνίας, αξιοπιστία, ασφάλεια και υψηλότερους ρυθμούς μετάδοσης.

Ένα ακόμη ΔΕΠ που δημιουργήθηκε από τον ΟΤΕ είναι το *EuroISDN*, το οποίο παρέχει στους χρήστες του όλες τις υπηρεσίες που αναφέρονται στο πρότυπο του *ISDN*. Το τελευταίο και πιο εξελιγμένο από πλευράς τεχνολογίας ΔΕΠ είναι το δημόσιο *ATM*, το οποίο, όπως είναι φανερό, υλοποιεί το πρότυπο *ATM* και τις υπηρεσίες που προδιαγράφονται σ' αυτό.

Εκτός από τα δημόσια δίκτυα παροχής υπηρεσιών, στη Ελλάδα έχουν αναπτυχθεί και ανάλογα ιδιωτικά δίκτυα. Τα περισσότερα από αυτά ανήκουν στις Εταιρείες Παροχής Υπηρεσιών Διαδικτύου (*ΕΠΥΔ* ή *ISPs*), δηλαδή σε εταιρείες που προσφέρουν στους χρήστες τους πρόσβαση στο Διαδίκτυο και στις υπηρεσίες του. Μερικές από τις πιο γνωστές *ΕΠΥΔ* στην Ελλάδα είναι οι *FORTHnet*, *OTEnet*, *CompuLink* και *Hellas on Line*. Ας σημειωθεί ότι τα ποιοτικά και τα ποσοτικά κριτήρια για την αξιολόγηση των *ΕΠΥΔ* ποικίλλουν, καθώς πολλές φορές η αξιολόγηση συνδέεται με τις ανάγκες κάθε χρήστη.

Εκτός από τις *ΕΠΥΔ*, στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται και φορείς παροχής δικτυακών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών. Οι φορείς αυτοί είναι συνήθως εταιρείες που στις περισσότερες περιπτώσεις προσφέρουν στις *ΕΠΥΔ* την επίγεια, υπέργεια και υποθαλάσσια τηλεπικοινωνιακή υποδομή τους προκειμένου αυτές να τη χρησιμοποιήσουν για τη μετάδοση των δεδομένων τους.

Τέλος, στην Ελλάδα λειτουργούν δύο εκπαιδευτικά δίκτυα κορμού, το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (*ΕΔΕΤ*) και το πανεπιστημιακό Διαδίκτυο *GUnet*. Το *ΕΔΕΤ* διασυνδέει τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά κέντρα, καθώς και τμήματα έρευνας και ανάπτυξης άλλων οργανισμών της χώρας, με υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης και αξιοπιστία. Το *GUnet* είναι ένα δίκτυο πρόσβασης και υπηρεσιών κορμού για την εκπαίδευση στην Ελλάδα. Αποτελείται από κόμβους πρόσβασης των τοπικών δικτύων όλων των ΑΕΙ και ΤΕΙ της χώρας και παρέχει την απαιτούμενη υποδομή για την ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών τηλεματικής με υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης.



Ερωτήσεις

1. Να αναφέρεις συνοπτικά ποια δημόσια δίκτυα παροχής υπηρεσιών υπάρχουν στη χώρα μας και ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες καθενός από αυτά.
2. Τι απαιτείται για την επικοινωνία δύο υπολογιστικών συστημάτων μέσω του επιλογικού τηλεφωνικού δικτύου από άποψη εξοπλισμού και προγραμμάτων;
3. Σε ποιες κατηγορίες χρηστών απευθύνονται οι μισθωμένες γραμμές;
4. Να περιγράψεις τη δομή της διεύθυνσης δικτύου του χρήστη στο *HellasPac*.
5. Ποιες είναι οι νέες υπηρεσίες που παρέχονται από το *EuroISDN*;
6. Ποια είναι τα δύο επίπεδα ιεραρχίας στο δημόσιο δίκτυο *ATM*;
7. Πώς δραστηριοποιούνται οι *ΕΠΥΔ* και πώς οι φορείς παροχής δικτυακών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών;
8. Ποια είναι τα ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια βάσει των οποίων μπορούν να αξιολογηθούν οι *ΕΠΥΔ*;
9. Ποια είναι και τι σκοπούς εξυπηρετούν τα εκπαιδευτικά δίκτυα κορμού στην Ελλάδα;