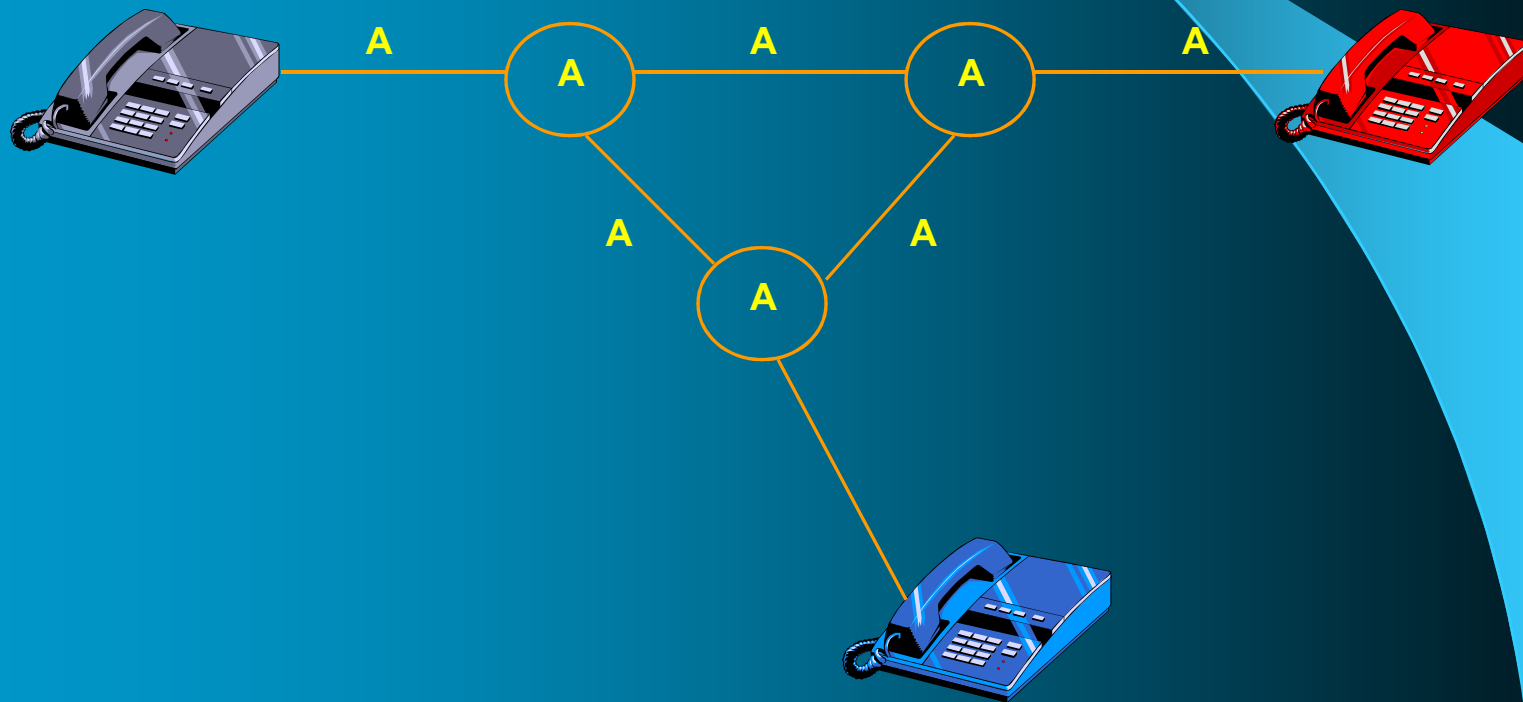


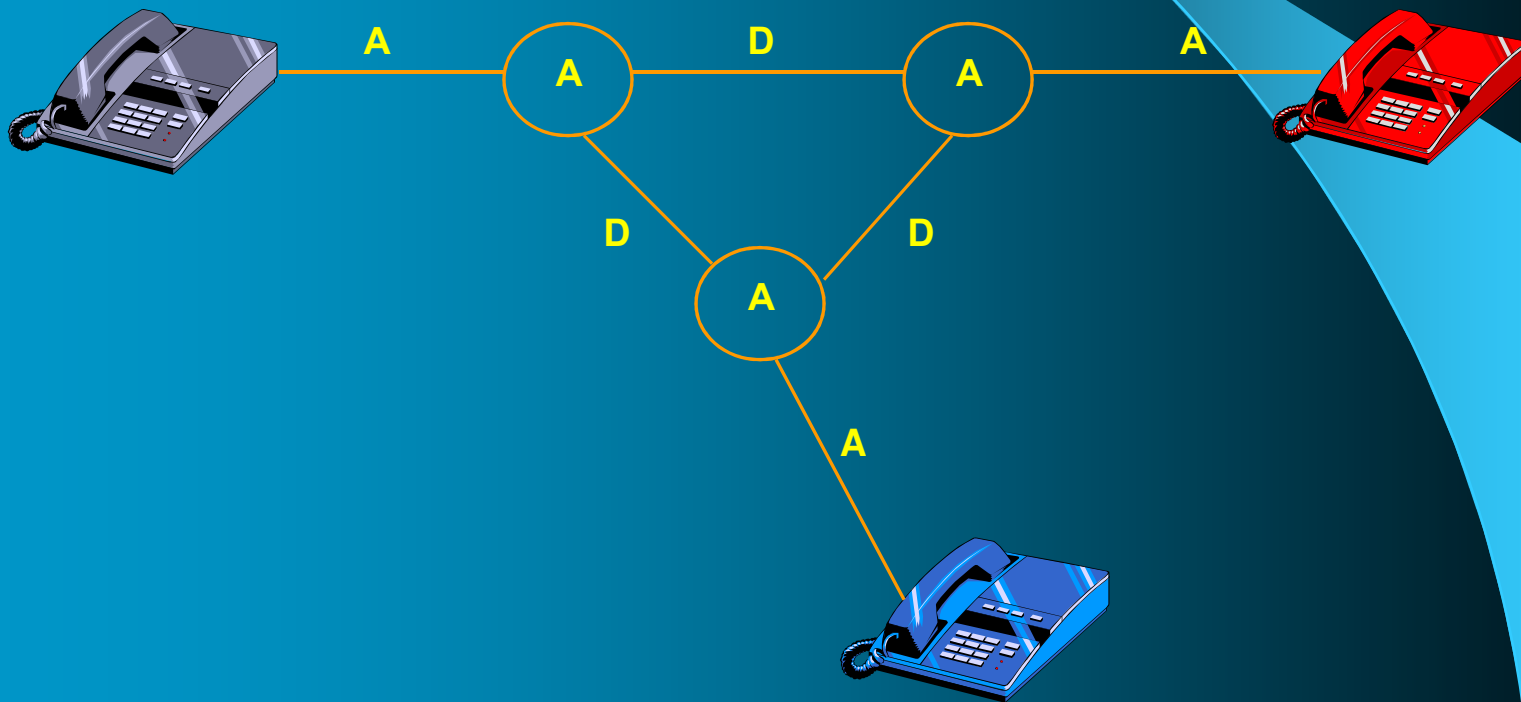
ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ

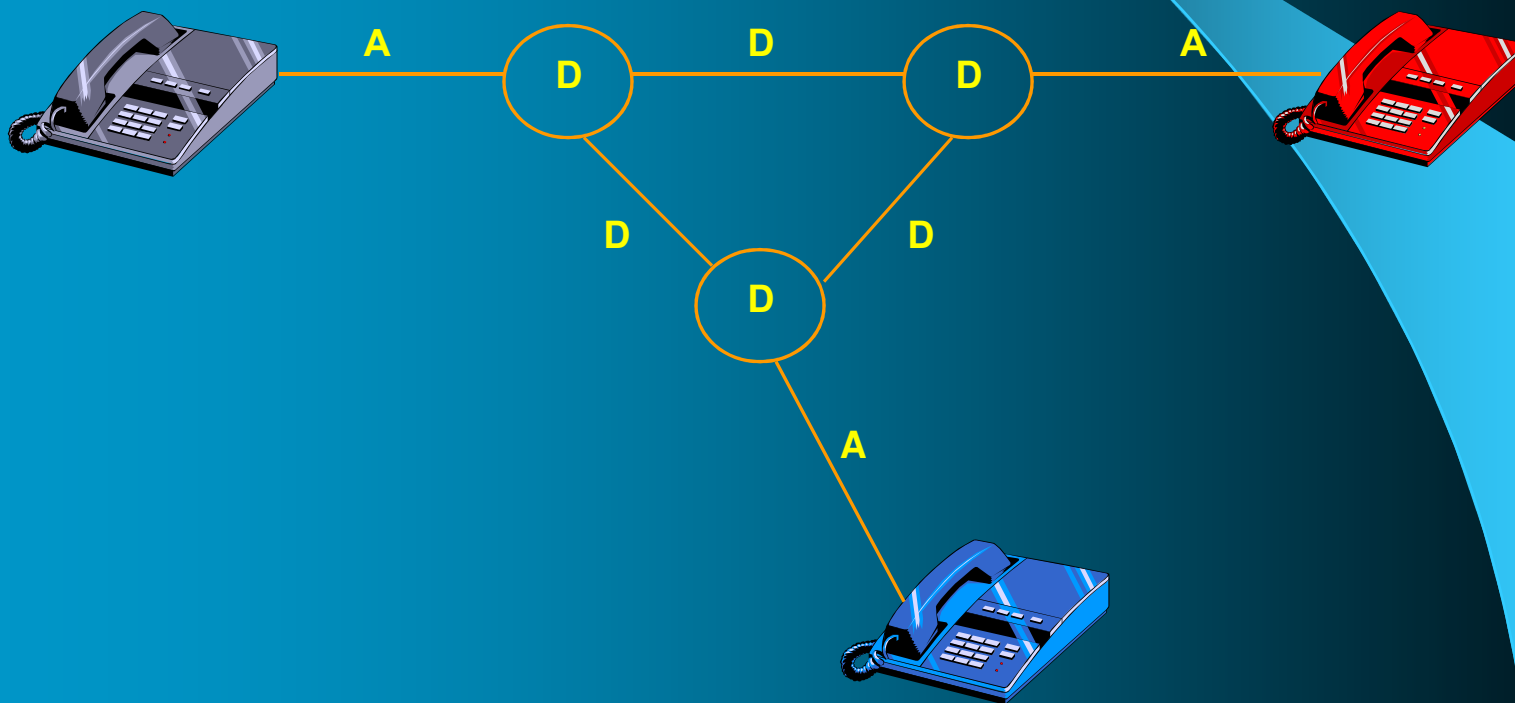
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΓΩΓΗ



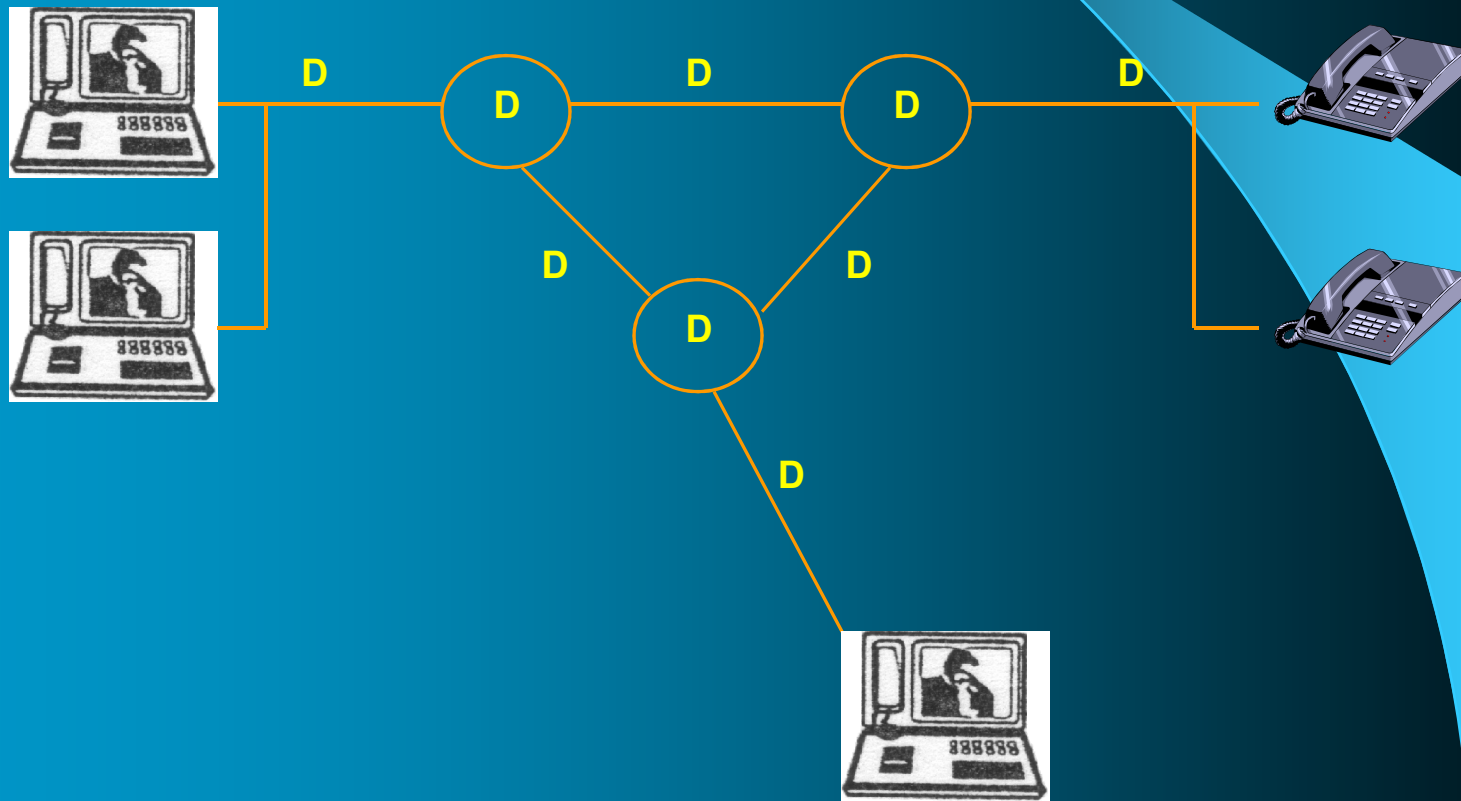
ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΓΩΓΗ



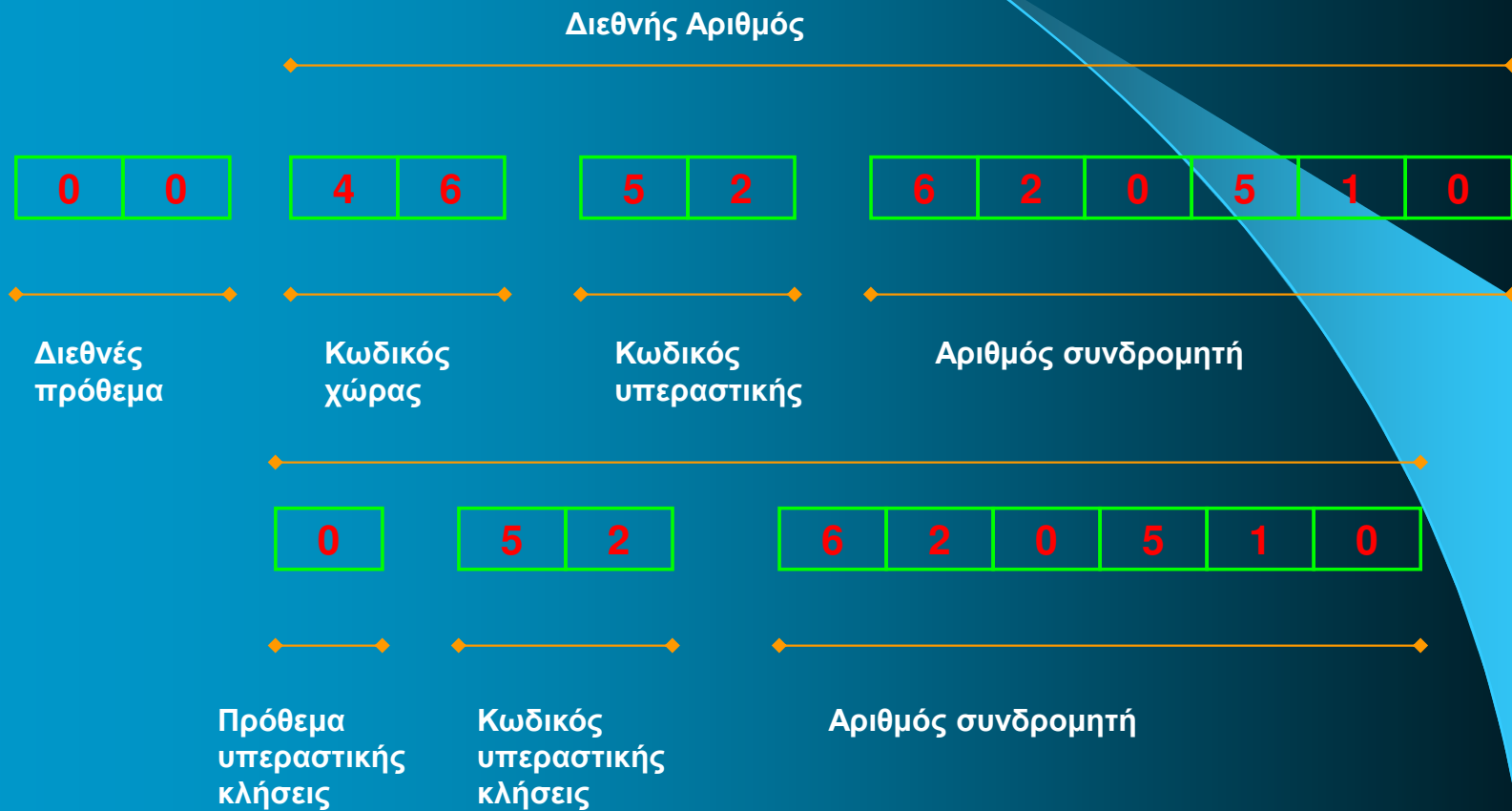
ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΜΕ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ



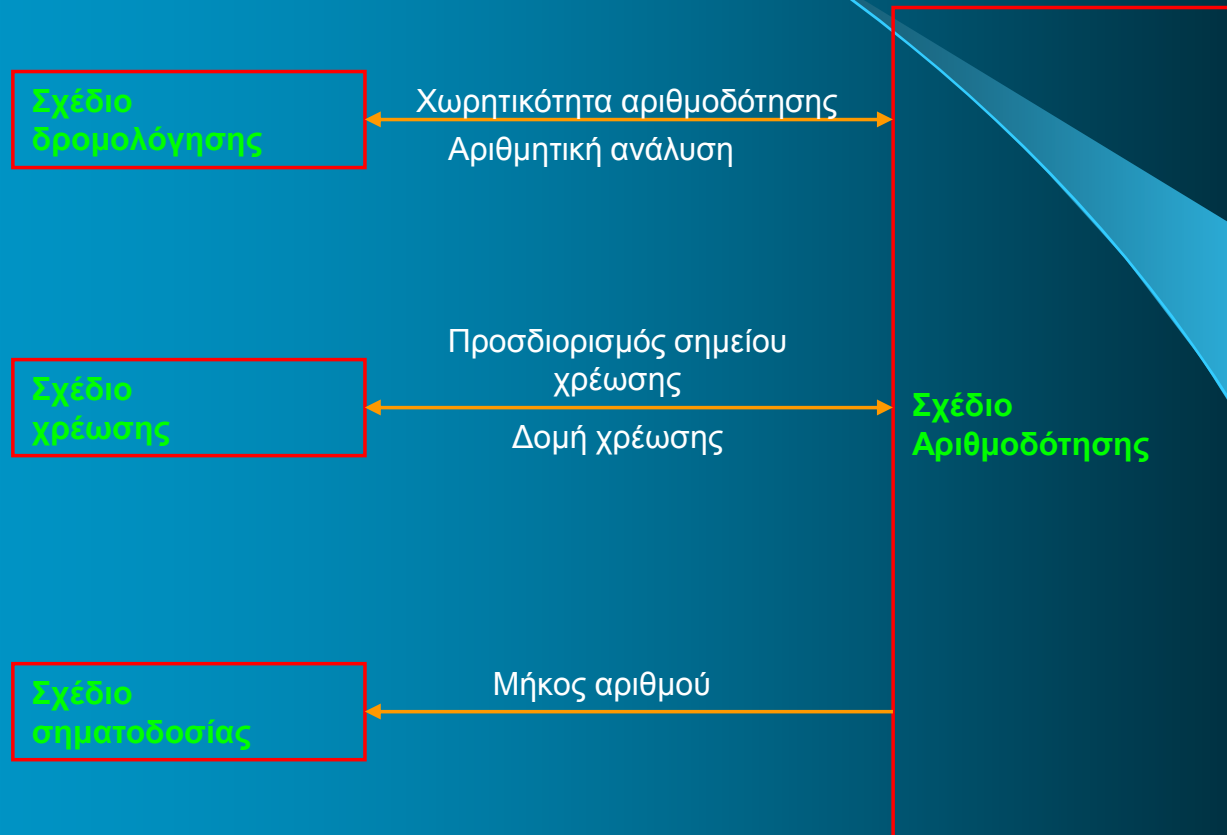
ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΩΓΗ



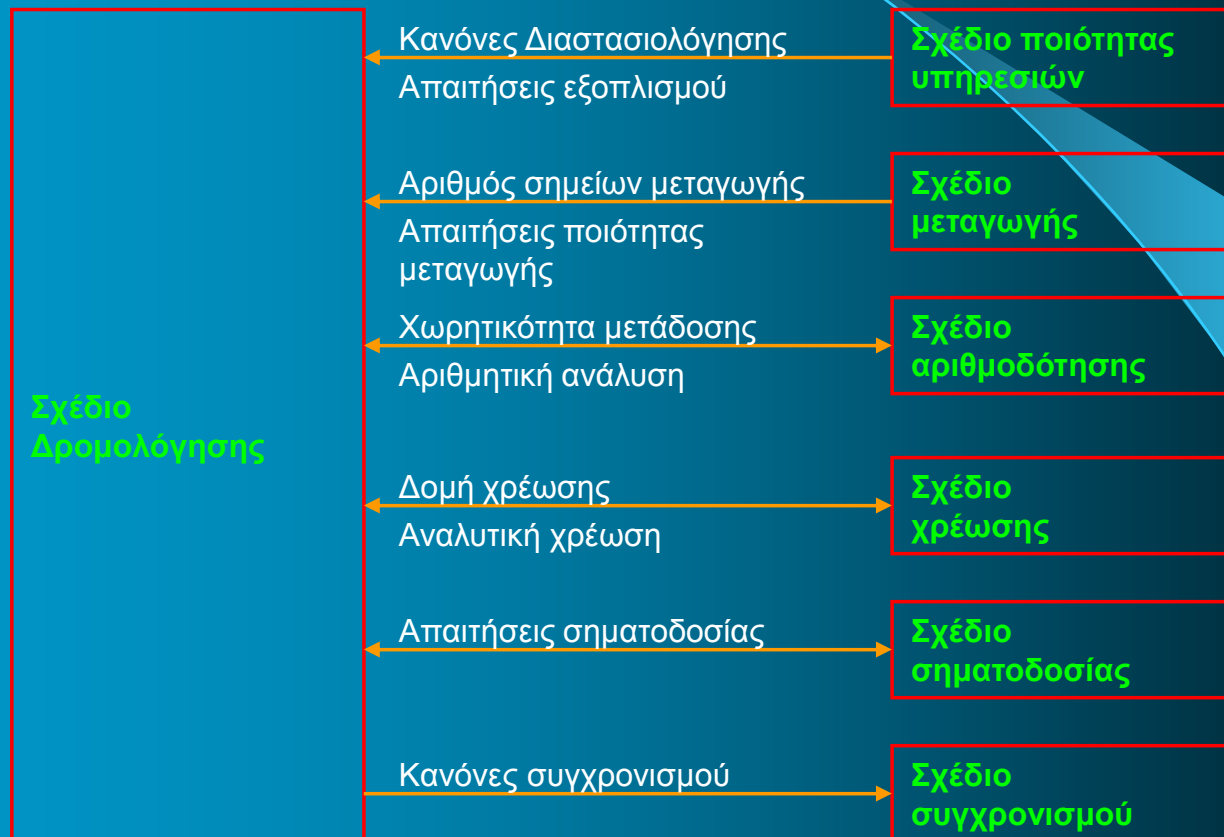
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ



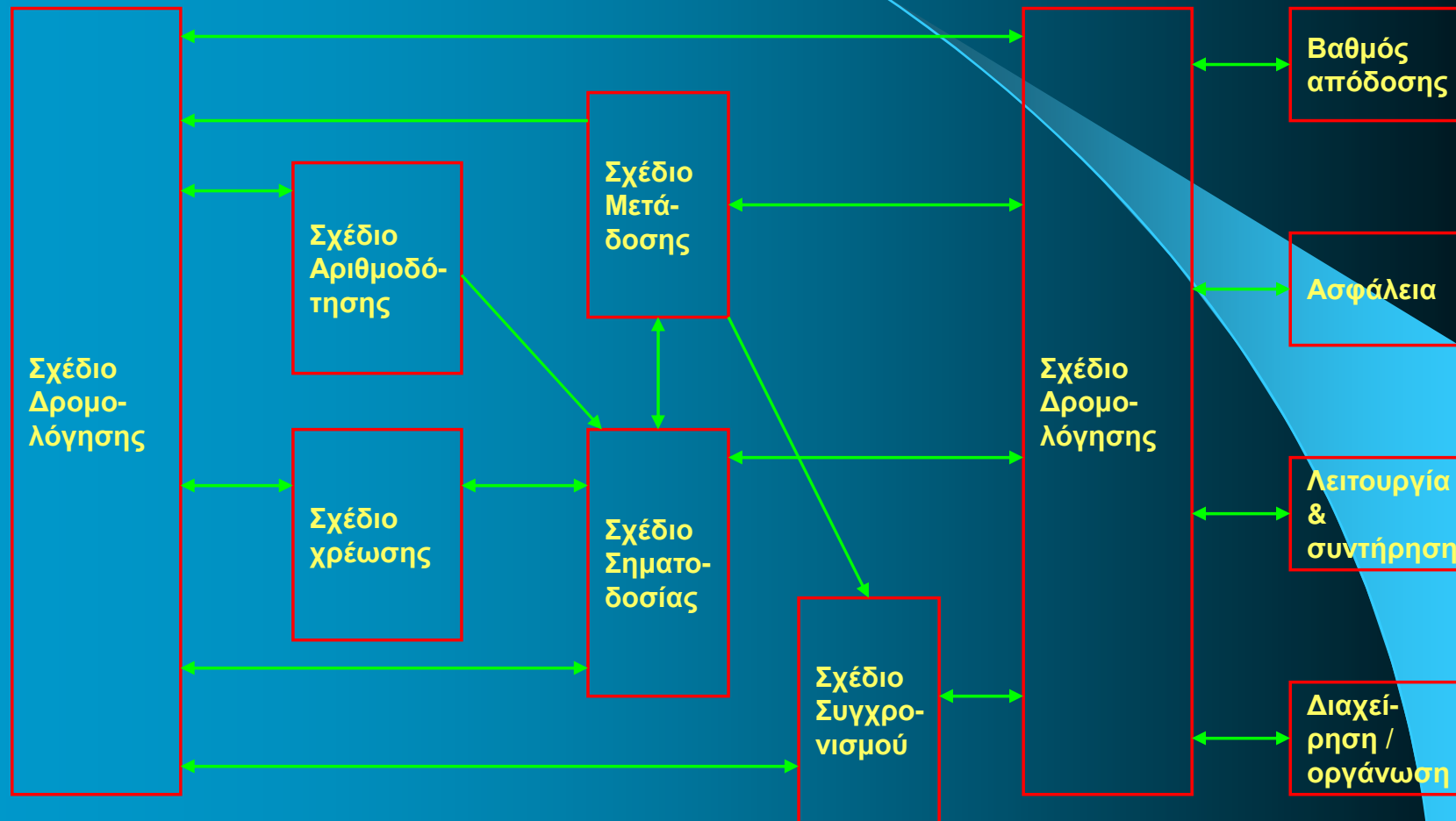
ΣΧΕΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΡΙΘΜΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ



ΣΧΕΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΆΛΛΑ ΣΧΕΔΙΑ

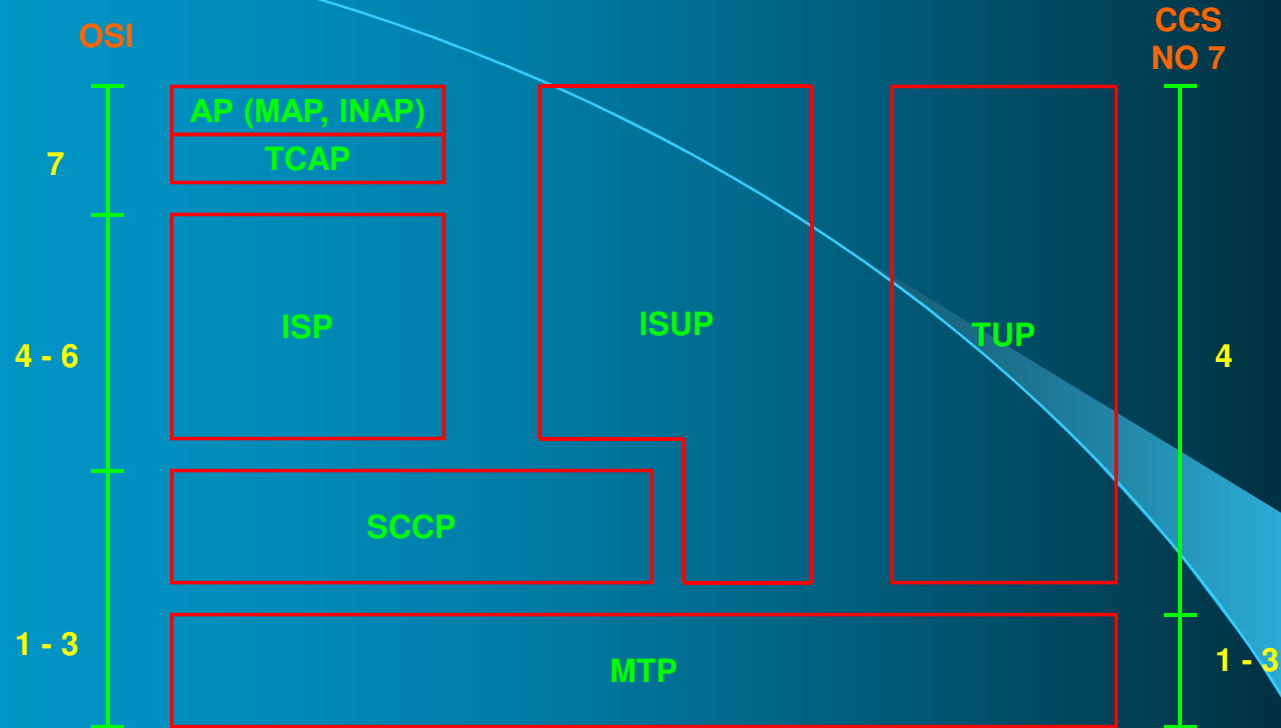


ΒΑΣΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



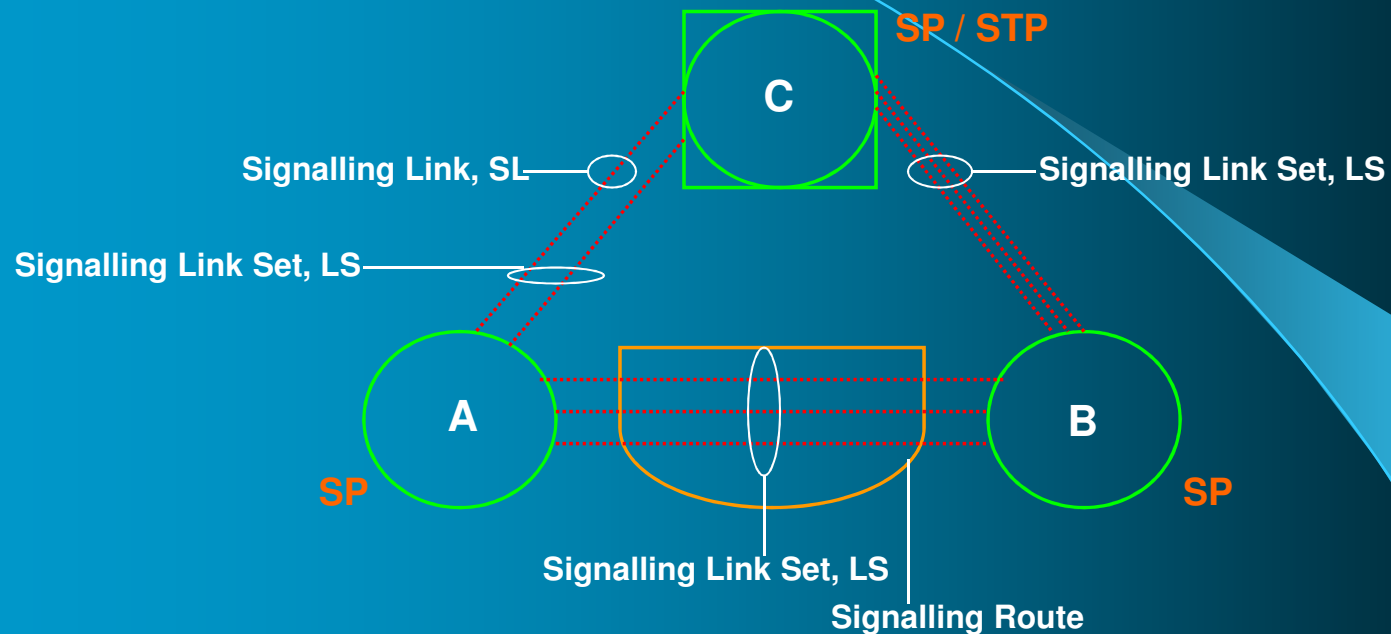
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ CCS Νο 7

- Μεγάλη χωρητικότητα
- Σύντομο χρόνο αποκατάστασης κλήσεις
- Μικρότερος χρόνος κατάληψης εξοπλισμού
- Υψηλή αξιοπιστία
- Καλύτερη χρήση εξοπλισμού
- Ευελιξία
- Χρησιμοποιείται από πολλούς χρήστες
- πρόβλεψη επεκτασιμότητας
- Συμβατό με το ISDN



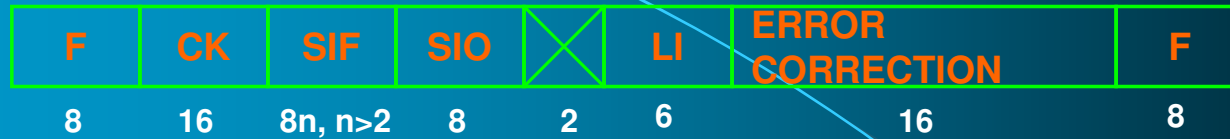
- OSI** : Open System interconnection
- MTP** : Message Transfer Part
- TUP** : Telephony User Part
- ISUP** : ISDN User Part
- SCCP** : Signalling Connection Control Part
- ISP** : Intermediate Service Part
- TCAP** : Transaction Capabilities application Part
- AP** : Application Part
- MAP** : Mobile Telephony Application Part
- INAP** : intelligent Network Application Part
- CCS** : Common Channel signalling

ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΟ Νο 7



- SP** : Σημείο σηματοδοσίας (Signalling Point)
- STP** : Σημείο μεταφοράς (Signalling Transfer)
- SL** : Ζεύξη σηματοδοσίας (Signalling Link)
- LS** : Σύνολο ζεύξης (Link Set)
- SPC** : κωδικός Κόμβου Σηματοδοσίας (Signalling Point Code)
- OPC** : Κωδικό Αφετηριακό Σημείο (Signalling Point Code)
- Signalling route** : Όδευση σηματοδοσίας

MSU



LSSU

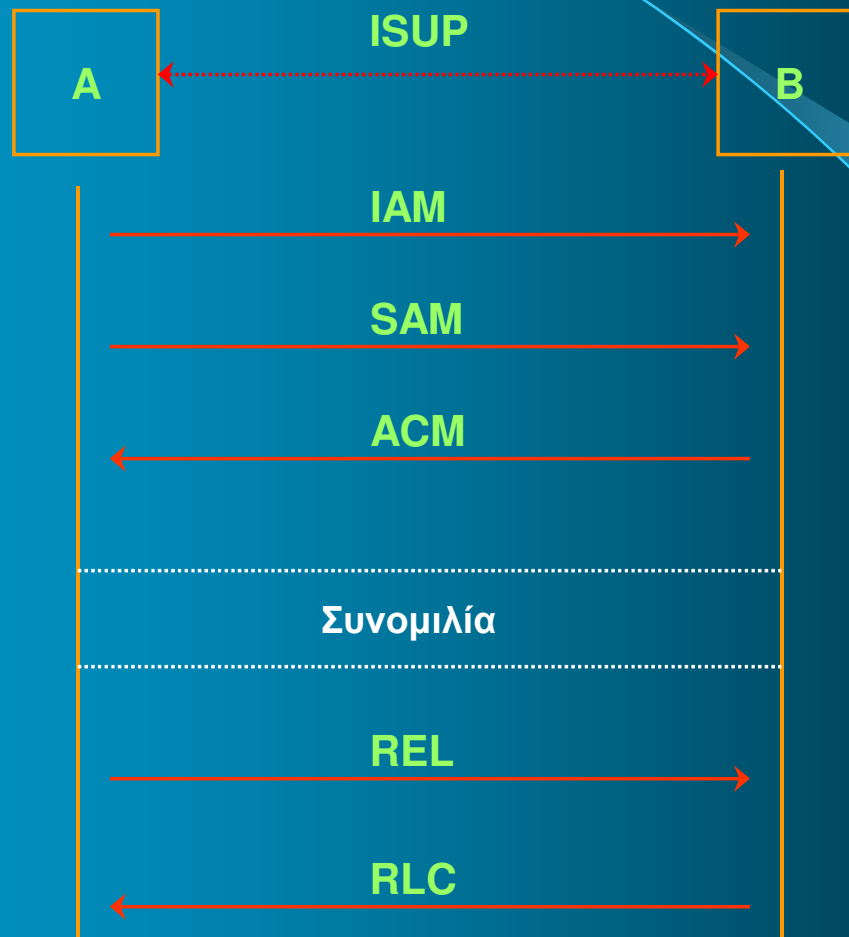


FISU

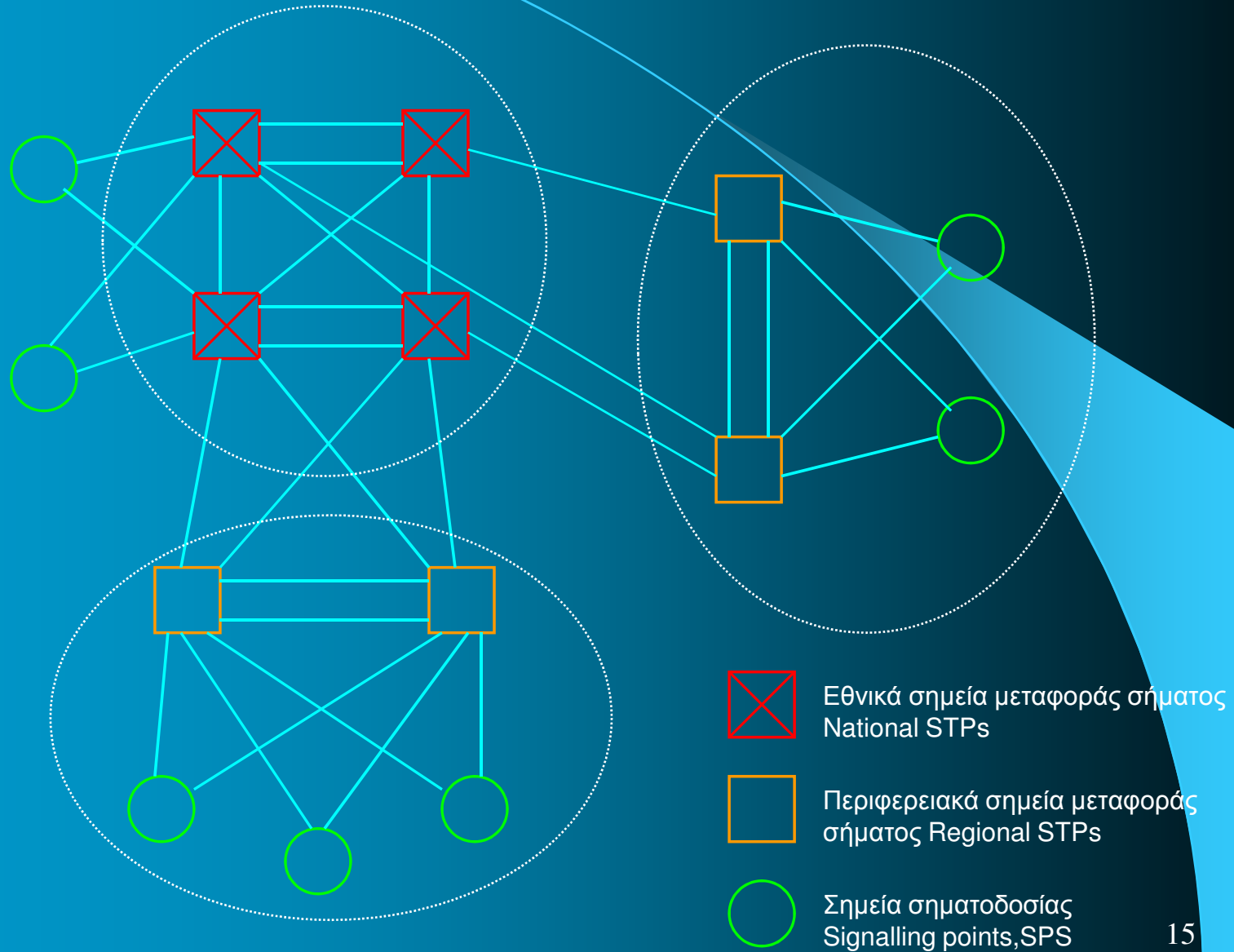


- F** : Σημαία (Flag)
- CK** : Ψηφία ελέγχου (Check sum)
- SIF** : Πεδίο πληροφορίας μηνύματος (Signal information field)
- SF** : Πεδίο ένδειξης κατάστασης
- SIO** : Πεδίο πληροφορίας μηνύματος (Service information octet)
- LI** : Δείκτης μήκους (Length indicator)
- Error** : Πεδίο διόρθωσης λάθους
- Correction**

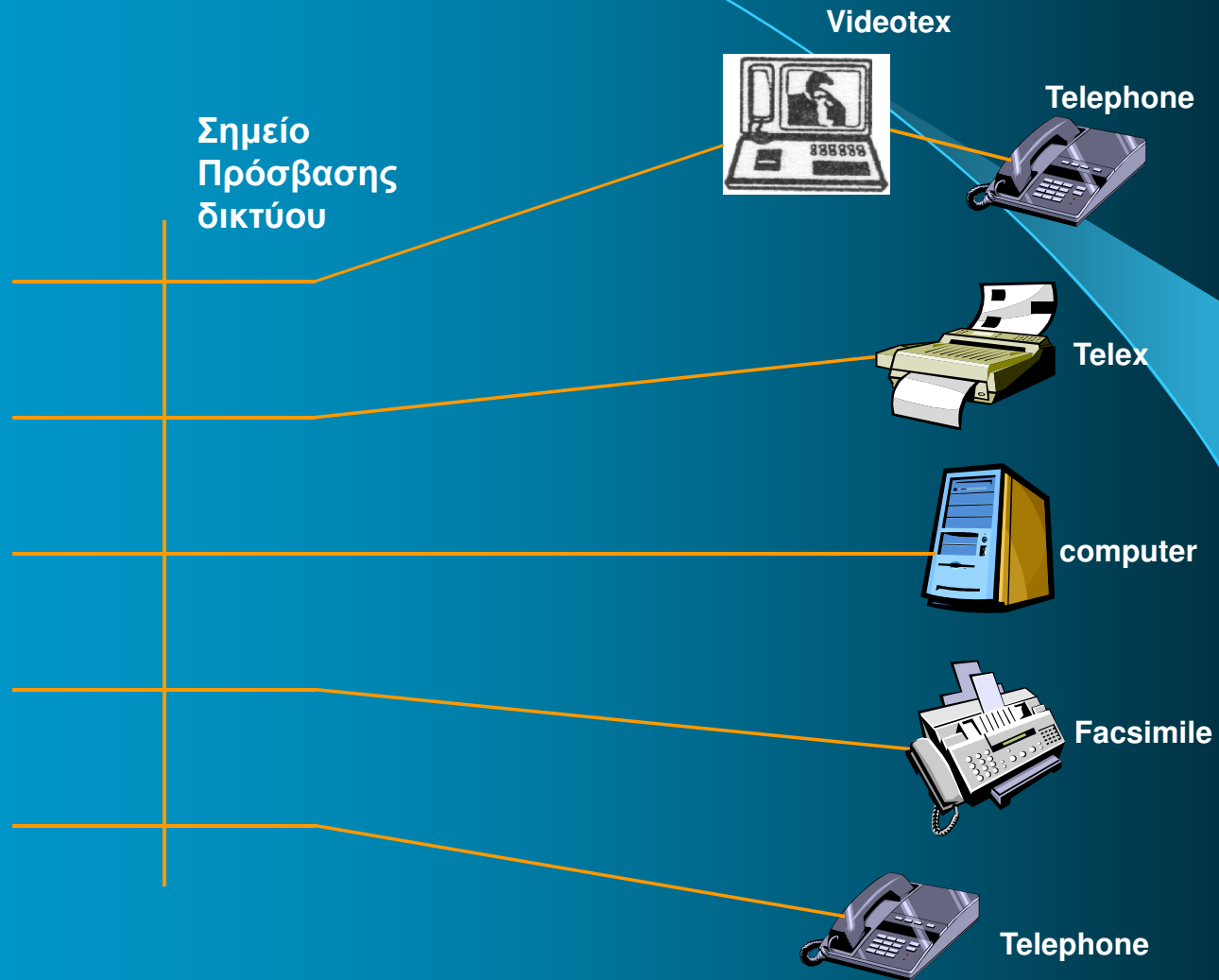
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΙΑΣ ΑΠΛΗΣ ΚΛΗΣΗΣ ISDN



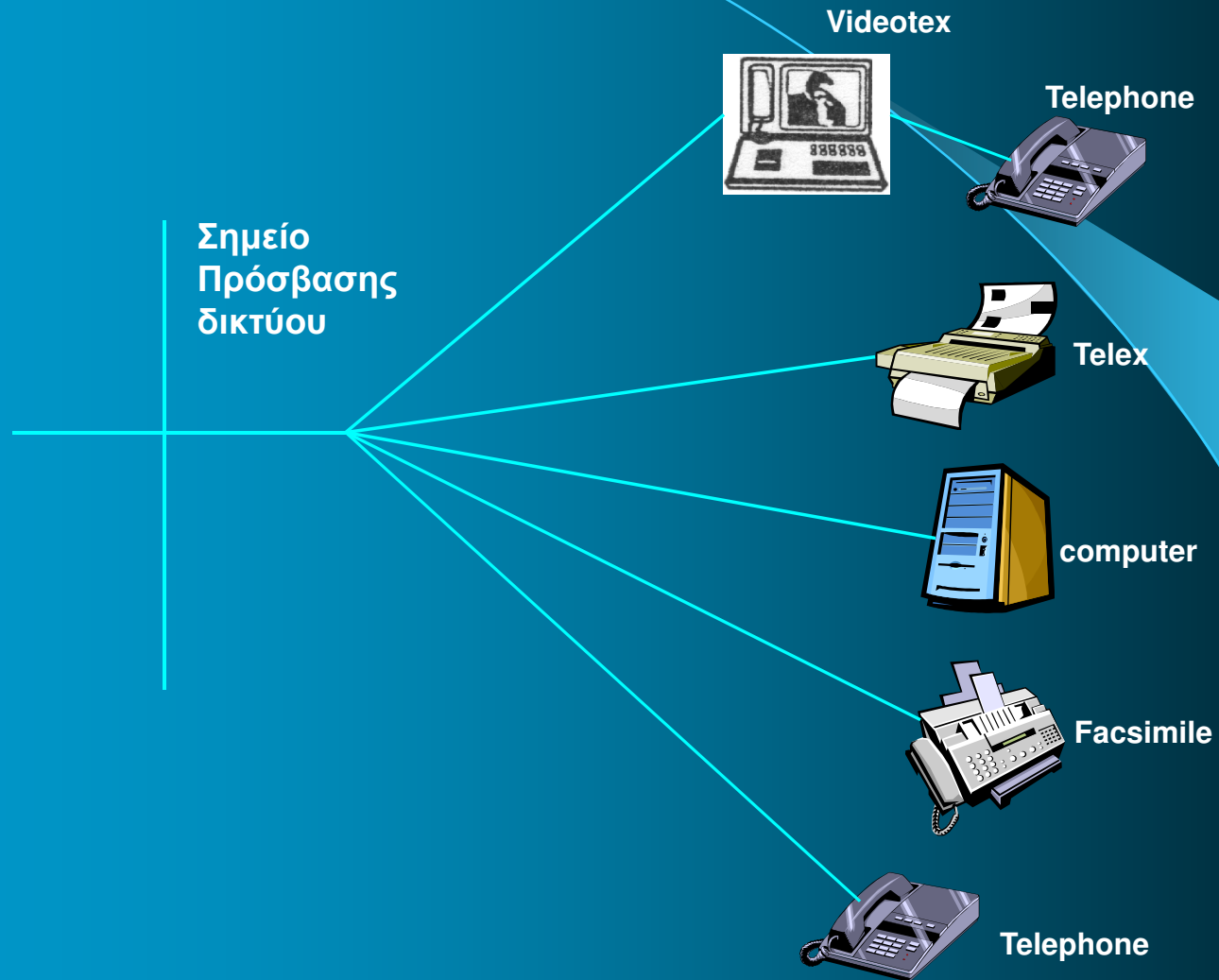
ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΟΜΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΗΜΑΤΟΔΟΣΙΑΣ



ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

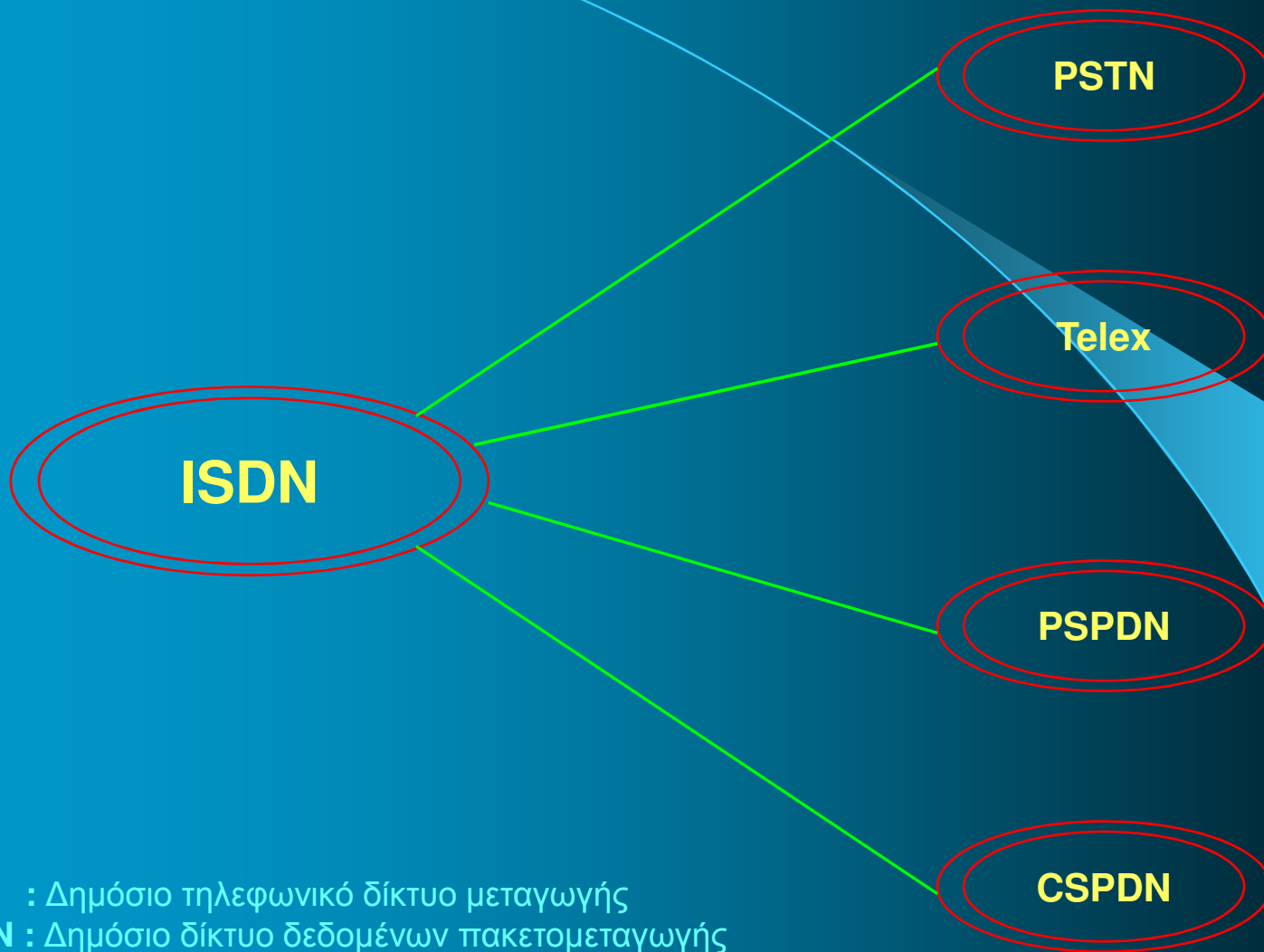


ISDN ΔΙΚΤΥΟ



ΟΡΙΣΜΟΣ ISDN

Το ISDN είναι ένα δίκτυο το οποίο είναι μία εξέλιξη του Ολοκληρωμένου ψηφιακού τηλεφωνικού δικτύου (integrated Digital network, IDN) και παρέχει ψηφιακή σύνδεση σ'όλη του Την έκταση (end – to – end). Το ISDN υποστηρίζει ένα ευρύ πεδίο Υπηρεσιών, στις οποίες οι συνδρομητές έχουν πρόσβαση μέσω ενός περιορισμένου αριθμού διεπαφών (interfaces).



PSTN : Δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο μεταγωγής
PSPDN : Δημόσιο δίκτυο δεδομένων πακετομεταγωγής
CSPDN : Δημόσιο δίκτυο δεδομένων κυκλωμεταγωγής

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ISDN

Τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί

- ◆ Αυξημένα έσοδα λόγω νέων υπηρεσιών
- ◆ Αποτελεσματική επικοινωνία μέσω μιας μόνο διεπαφής (interface)
- ◆ Ευελιξία. Οι υπηρεσίες ISDN μπορούν να προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις του πελάτη
- ◆ Καλύτερη αξιοπιστία και ασφάλεια

Επιχειρήσεις

- ◆ Νέες υπηρεσίες που προστίθενται εύκολα
- ◆ Κανάλια ικανά για μεταφορά φωνής και δεδομένων
- ◆ Προηγμένες υπηρεσίες

Συνδρομητές

- ◆ Νέες υπηρεσίες

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΡΥΘΜΟΥ (BASIC RATE ACCESS , BRA)
 $2B + D$

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΡΥΘΜΟΥ (PRIMARY RATE ACCESS , PRA)
 $30B + D$

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΝΑΛΙΑ ΣΤΟ ISDN

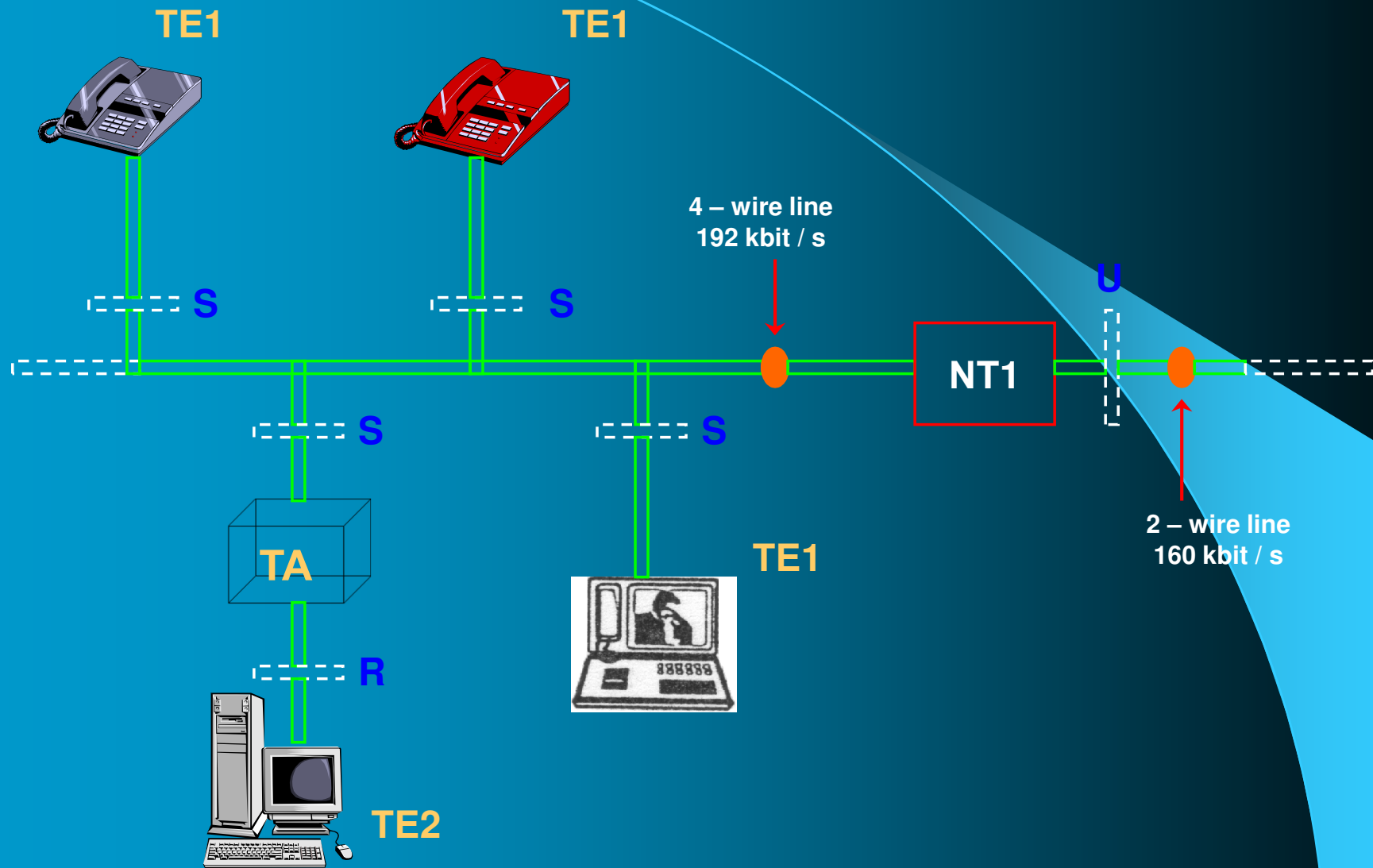
B = 64 kbit / s

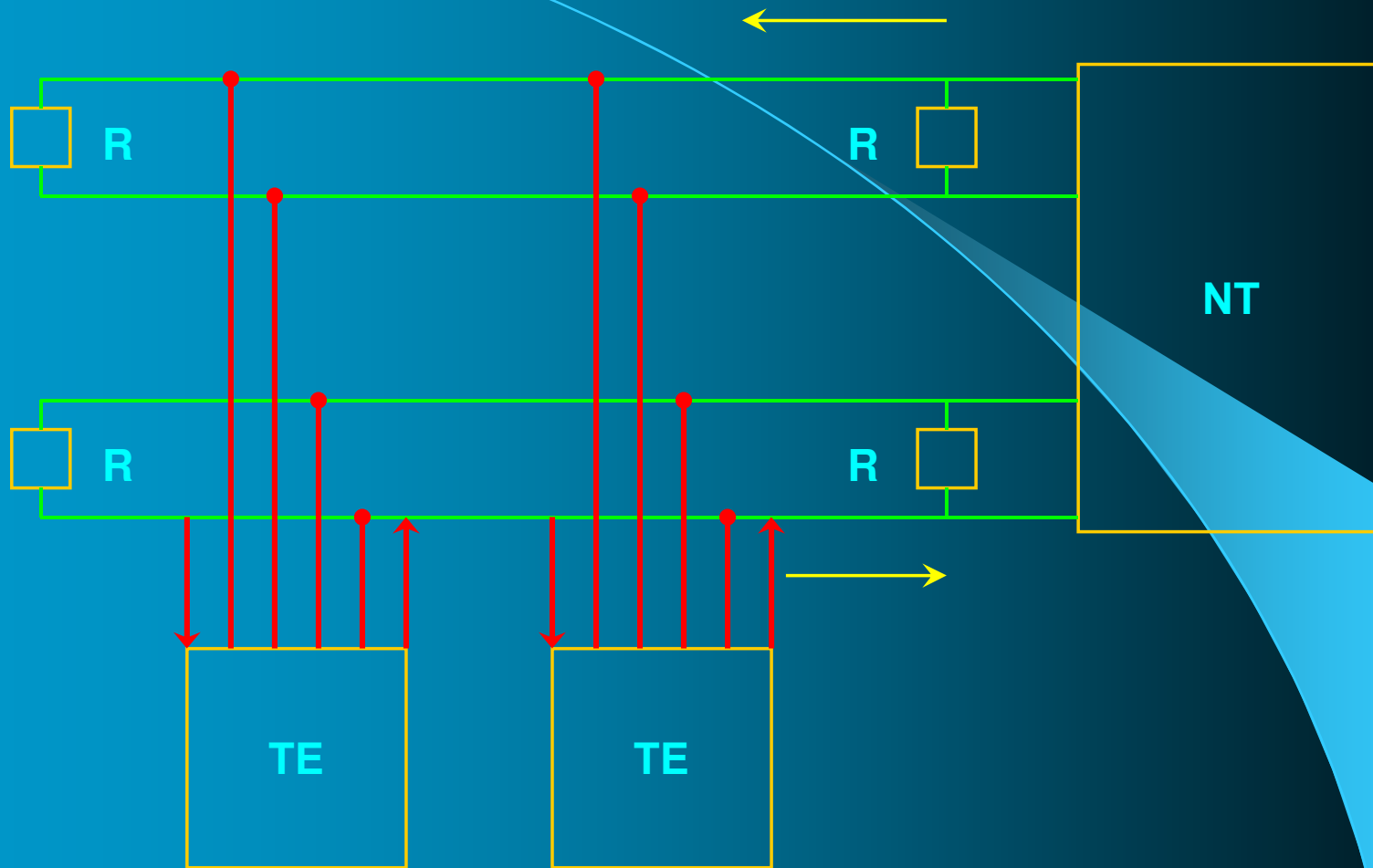
D = 16 / 64 kbit / s

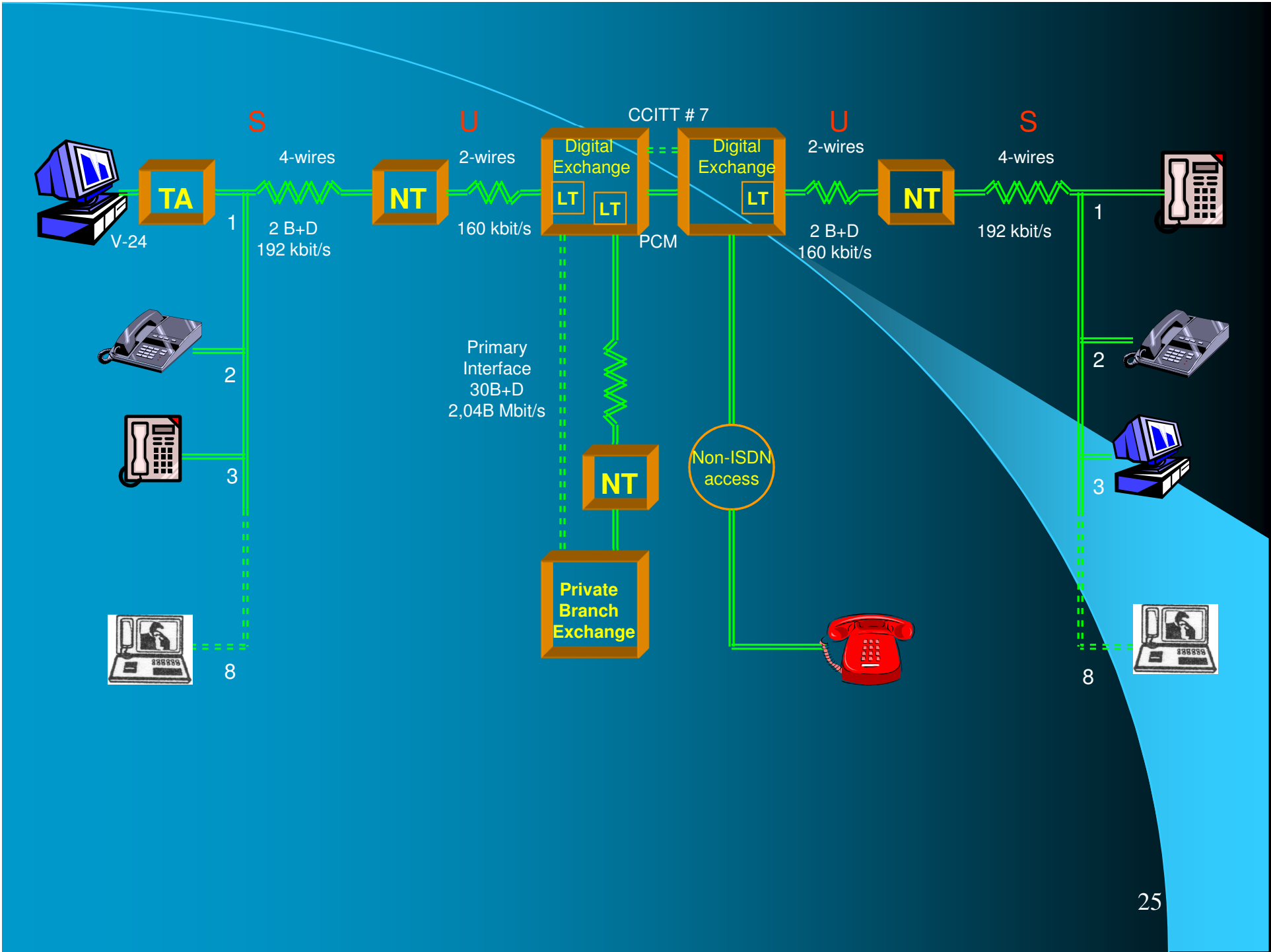
HO = 384 kbit / s

H11 = 1536 kbit / s

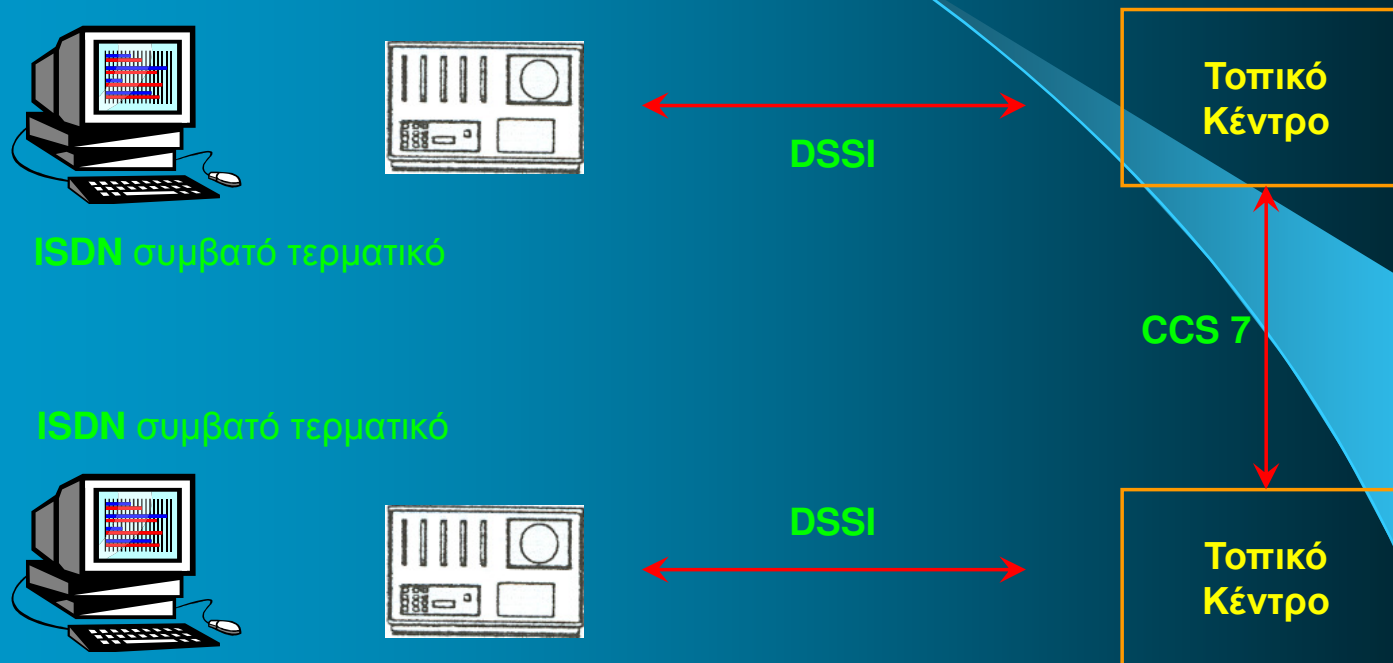
H12 = 1920 kbit / s







ΣΗΜΑΤΟΔΟΣΙΑ ΣΤΟ ISDN



ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΦΟΡΕΑ (BEARER SERVICES)

- Υπηρεσίες μεταγωγής κυκλωμάτων
- 64 Kbit / s, διαφανώς
- Ομιλία, 64Kbit / s
- 3.1 kHz audio, 64 Kbit / s
- Υπηρεσίες μεταγωγής πακέτων
- Ιδεατή και μόνιμα ιδεατή υπηρεσία
- Ασυνδεδασμένη υπηρεσία φορέα
- Υπηρεσία σηματοδότησης χρήστη

ΤΗΛΕΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (TELESERVICES)

- Τηλεφωνία
- Τηλετυπία
- Τηλεομοιοτυπία
- Τηλεκειμενογραφία
- Μικτού τύπου
- Τηλεεικονογραφία
- Τηλεφωνία 7 kHz

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (SUPPLEMENTARY SERVICES)

- ◆ Ενημέρωση χρέωσης, AOC
- ◆ Παρουσίαση του αριθμού του συνδρομητή που καλεί, CLIR
- ◆ Απαγόρευση παρουσίασης αριθμού, CLIP
- ◆ Απαγόρευση παρουσίασης του αριθμού που απάντησε, COLR
- ◆ Υπηρεσία κλειστής ομάδας συνδρομητών, CUG
- ◆ Ολοκλήρωση κλήσης σε κατειλημμένο συνδρομητή, CCBS
- ◆ Υπηρεσία συνδιάσκεψης, CONF
- ◆ Υπηρεσία καθορισμού συνάντησης, MMC
- ◆ Διεπιλογή, DDI
- ◆ Πολλαπλοί συνδρομητικοί αριθμοί, MSN
- ◆ Υπο-διευθυνσιοδότηση, SUB
- ◆ Μεταφορά τερματικών, TP
- ◆ Σηματοδοσία μεταξύ των χρηστών, UUS
- ◆ Αναμονή κλήσεις, CW
- ◆ Μεταβίβαση κλήσης, CFN
- ◆ Τριμερής επικοινωνία, 3PTY
- ◆ Εξακρίβωση κακόβουλων κλήσεων, MCI
- ◆ Θέση κλήσης σε αναμονή, CH

ΕΥΦΥΗ ΔΙΚΤΥΑ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΣΑΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥΣ

◆ Νομοθεσία

απελευθέρωση στην αγορά των τηλεπικοινωνιών

◆ Τεχνολογία

νέες τεχνολογίες μεταγωγής (switch technologies)
νέα μέθοδος σηματοδότησης (signalling methods) σύμφωνα με την σηματοδότηση κοινού καναλιού No 7 (CCS Nr 7)
πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων

◆ Απαιτήσεις παροχέα υπηρεσίας (service provider)

Αξιόπιστες επικοινωνίες
Γρήγορη ανάπτυξη υπηρεσιών
Ελάττωση λειτουργικών εξόδων
Γρήγορη ενσωμάτωση των υπηρεσιών
Δυνατότητες μεταβολής των εισερχόμενων υπηρεσιών

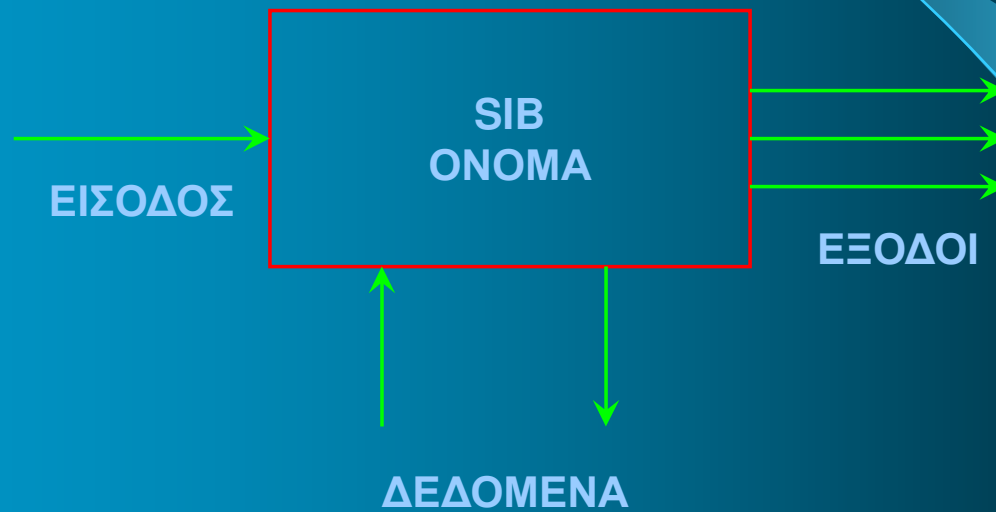
◆ Απαιτήσεις χρήστη υπηρεσίας (service user)

Καλύτερες υπηρεσίες
Γρήγορη και απλή χρήση
Παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών

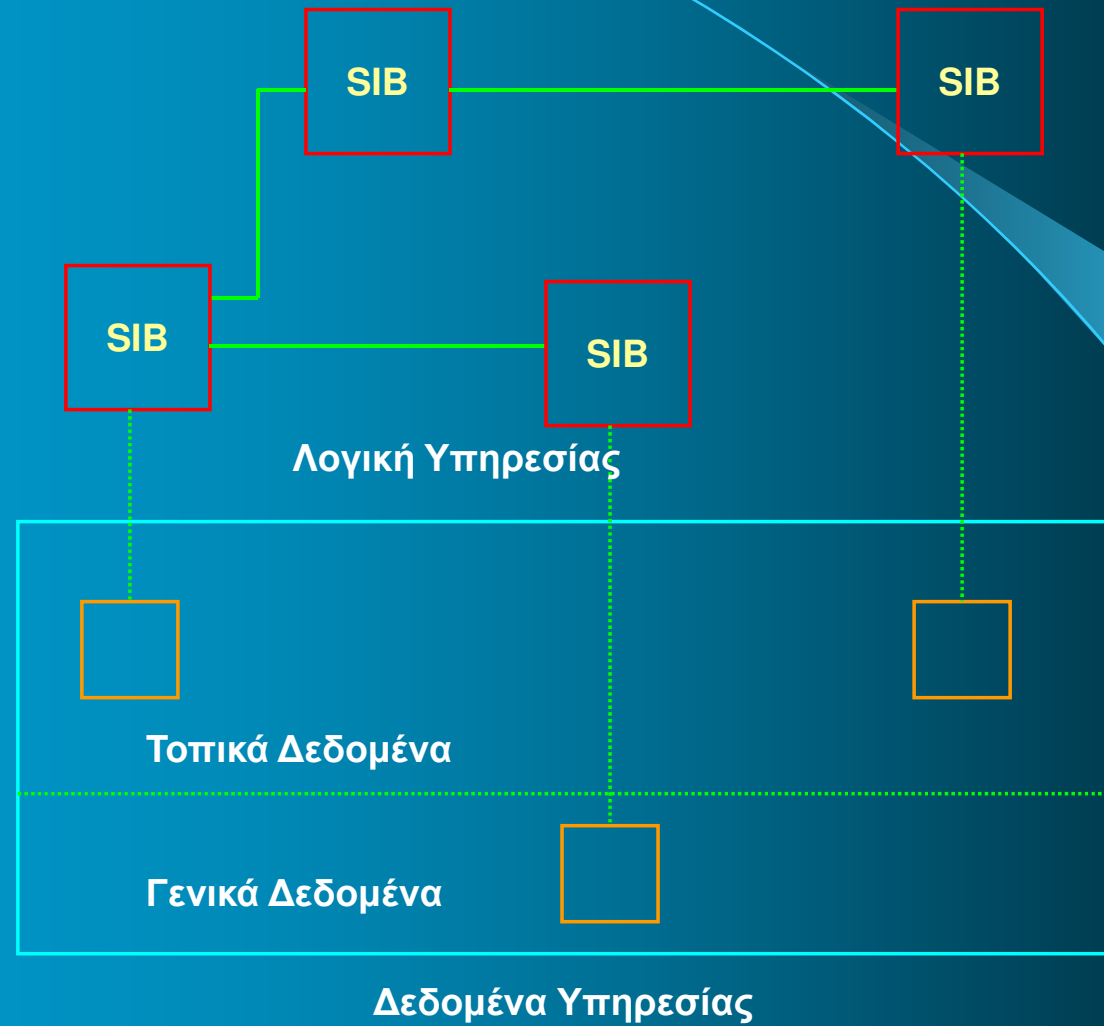
ΟΡΙΣΜΟΣ IN

Το IN είναι ένα δίκτυο τηλεπικοινωνιών, οι δυνατότητες του οποίου δεν εξαρτώνται από υπηρεσίες, το οποίο επιτρέπει στον παροχέα υπηρεσιών (service provider) του δικτύου ή στους οργανισμούς (operating companies), ανεξάρτητα να ορίσουν και ανταγωνιστικά να προσφέρουν προηγμένες υπηρεσίες.

ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (SIBs)



ΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ “IN” ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

- ✓ Freephone
- ✓ Premium rate
- ✓ Universal number
- ✓ Automatic televoting system
- ✓ Emergency response
- ✓ Nation wide calling card
- ✓ Credit card calling
- ✓ Credit card verification
- ✓ Network automatic call distribution
- ✓ Closed user group
- ✓ Queuing

SSP: Service switching point

SCP: Service control point

SMS: service management system

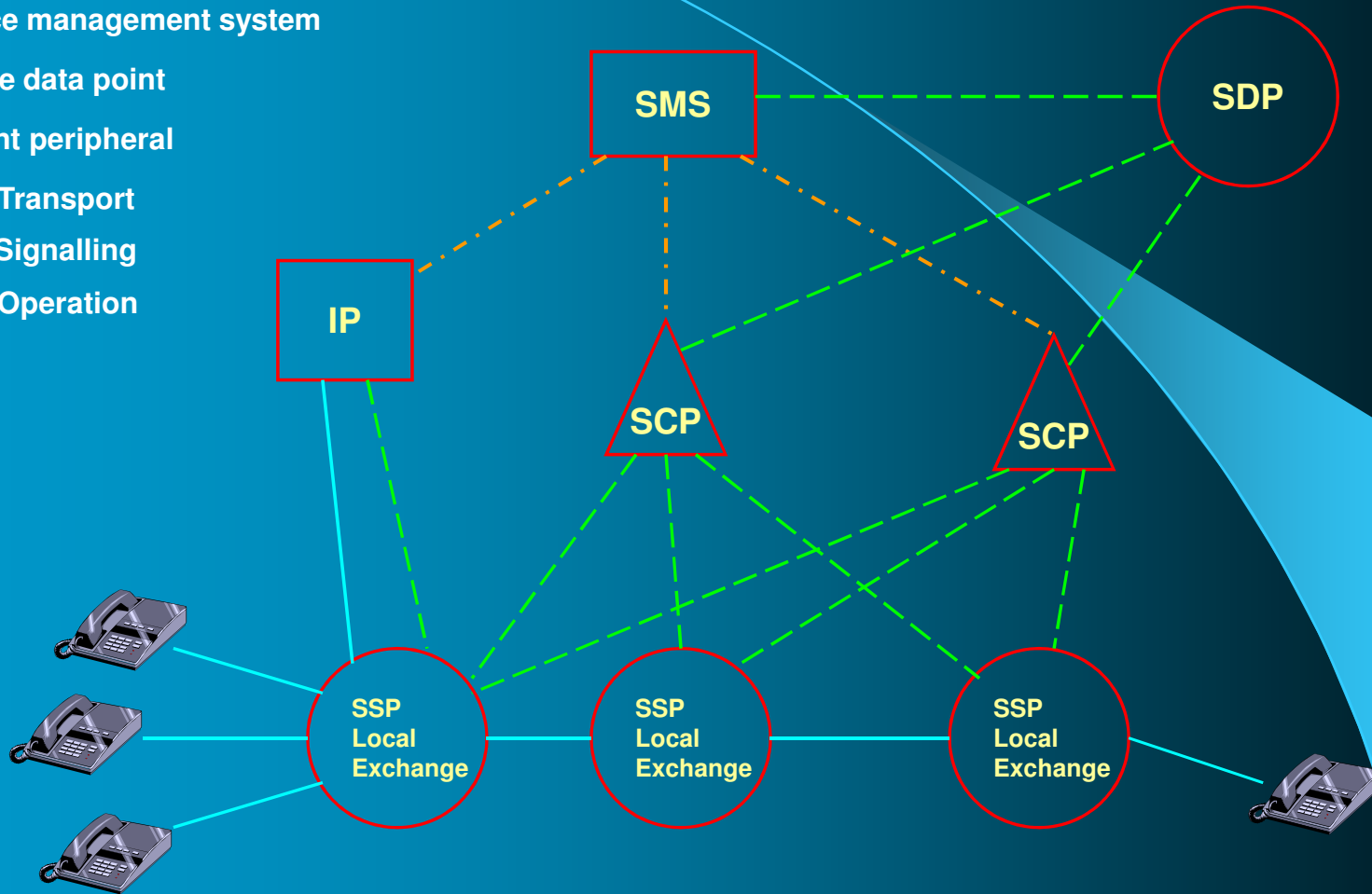
SDP: service data point

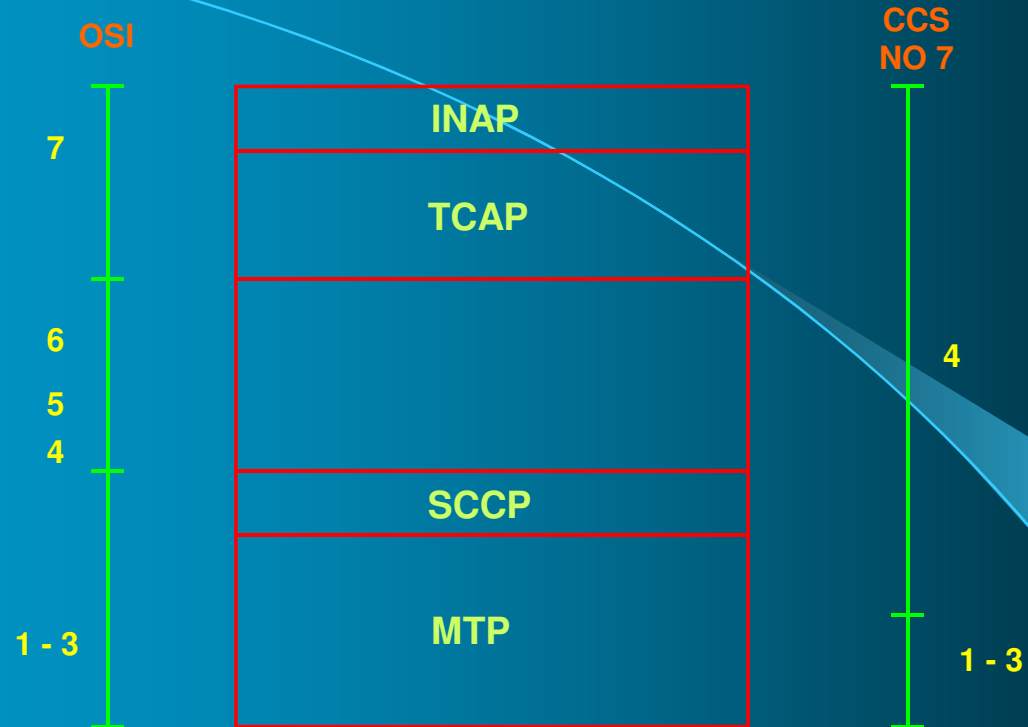
IP: Intelligent peripheral

— Transport

- - - Signalling

- . - . - . Operation

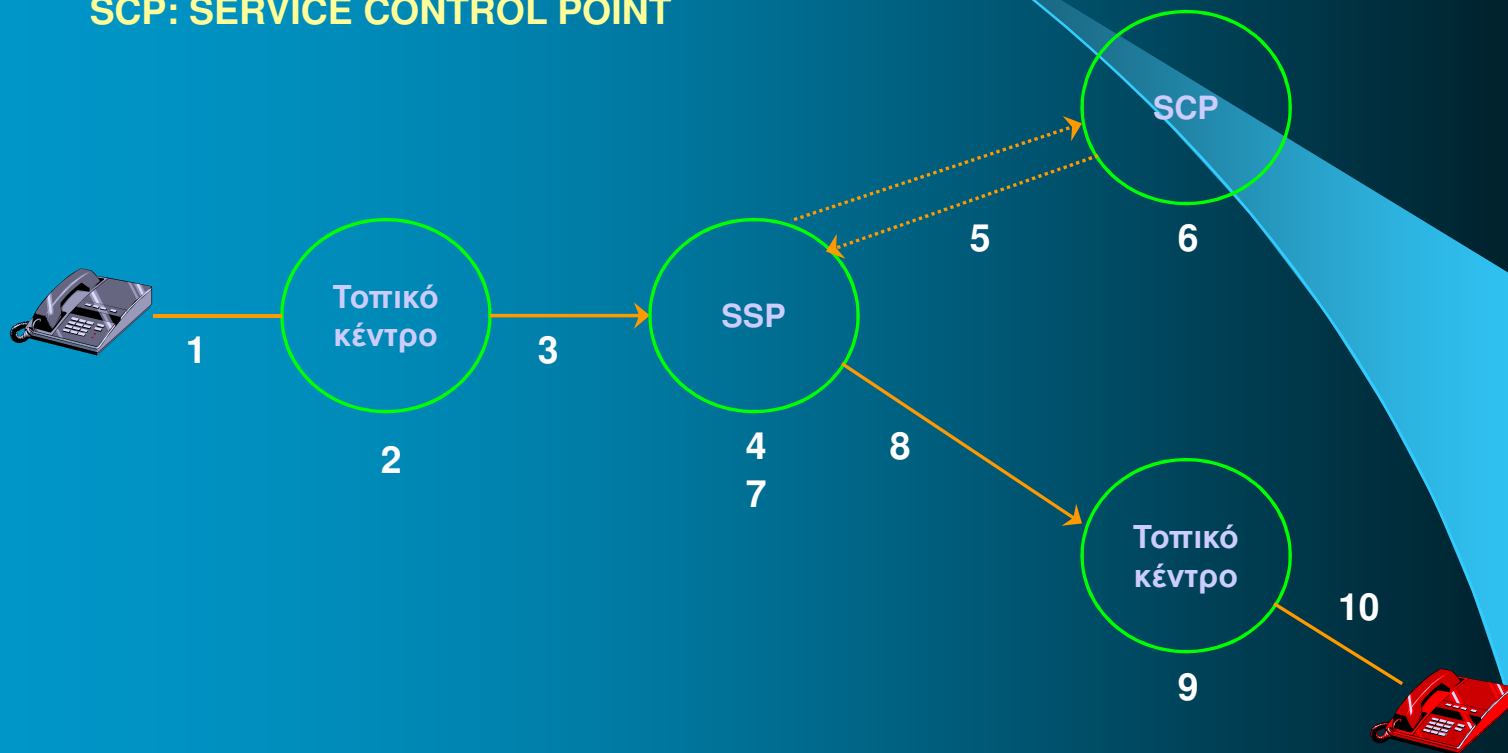




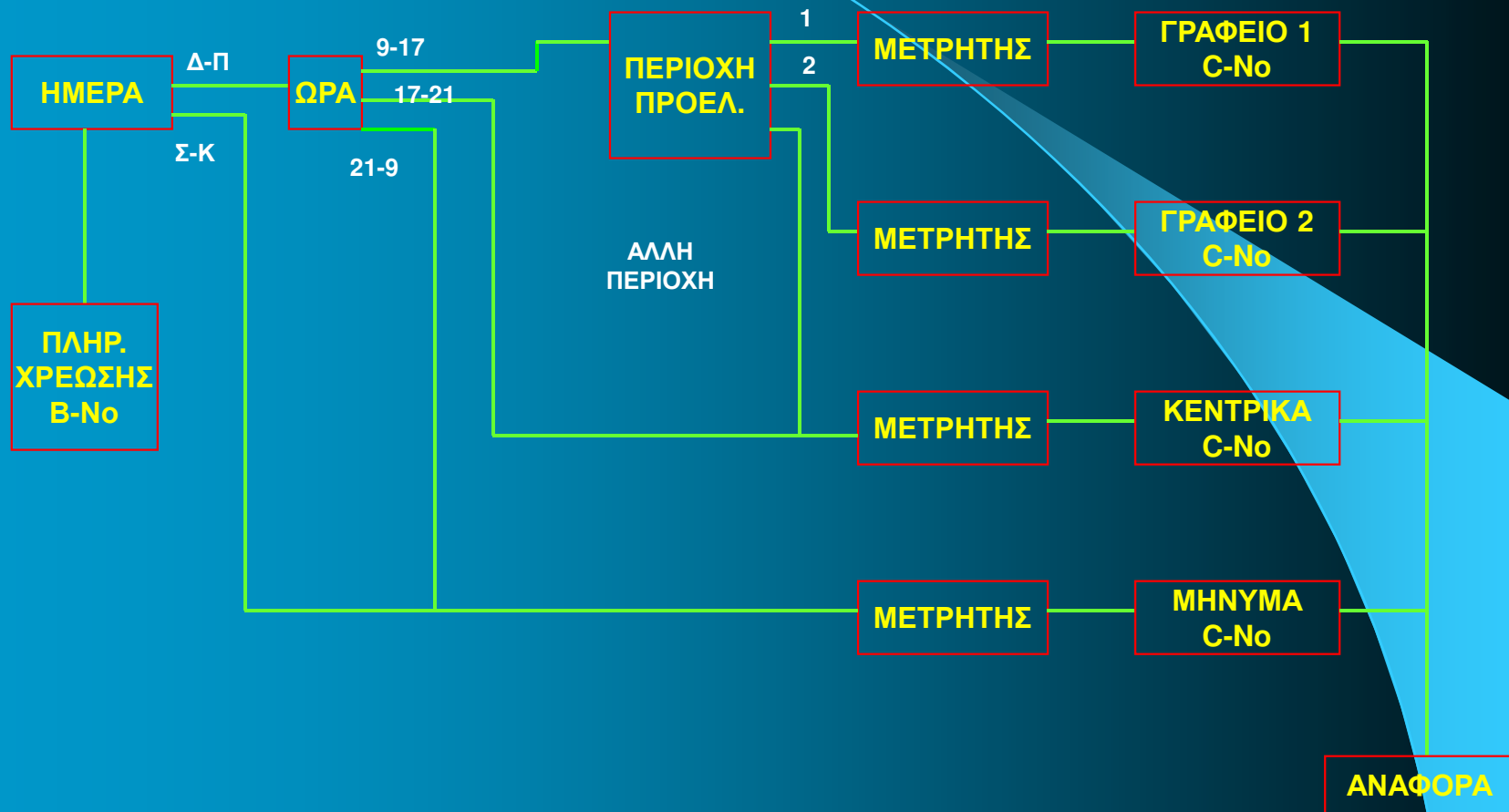
MTP: Message transfer part
SCCP: Signalling connection control
TCAP: Transport capabilities application
INAP: Intelligent network application part

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΙΑΣ "IN" ΚΛΗΣΗΣ

SSP: SERVICE SWITCHING POINT
SCP: SERVICE CONTROL POINT



FREEPHONE SERVICE LOGIC



ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Συστήματα που εγκαθίστανται μεταξύ του συνδρομητή και του Αστικού κέντρου, με στόχο την μερική ή ολική αντικατάσταση του δικτύου των συνδρομητικών γραμμών.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΥΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

- ✓ Δυνατότητα πρόσβασης σε διάφορες υπηρεσίες μέσα από το ίδιο φυσικό κανάλι
- ✓ Προηγμένο σύστημα διαχείρισης με δυνατότητα ελέγχου ακόμα και σε επίπεδο πελάτη
- ✓ Δυνατότητα για άμεση και γρήγορη παροχή υπηρεσιών
- ✓ Δυνατότητα σύνδεσης με ψηφιακά κέντρα
- ✓ Εύκολη εγκατάσταση και λειτουργία σε απομακρυσμένα σημεία, στο συνδρομητικό δίκτυο

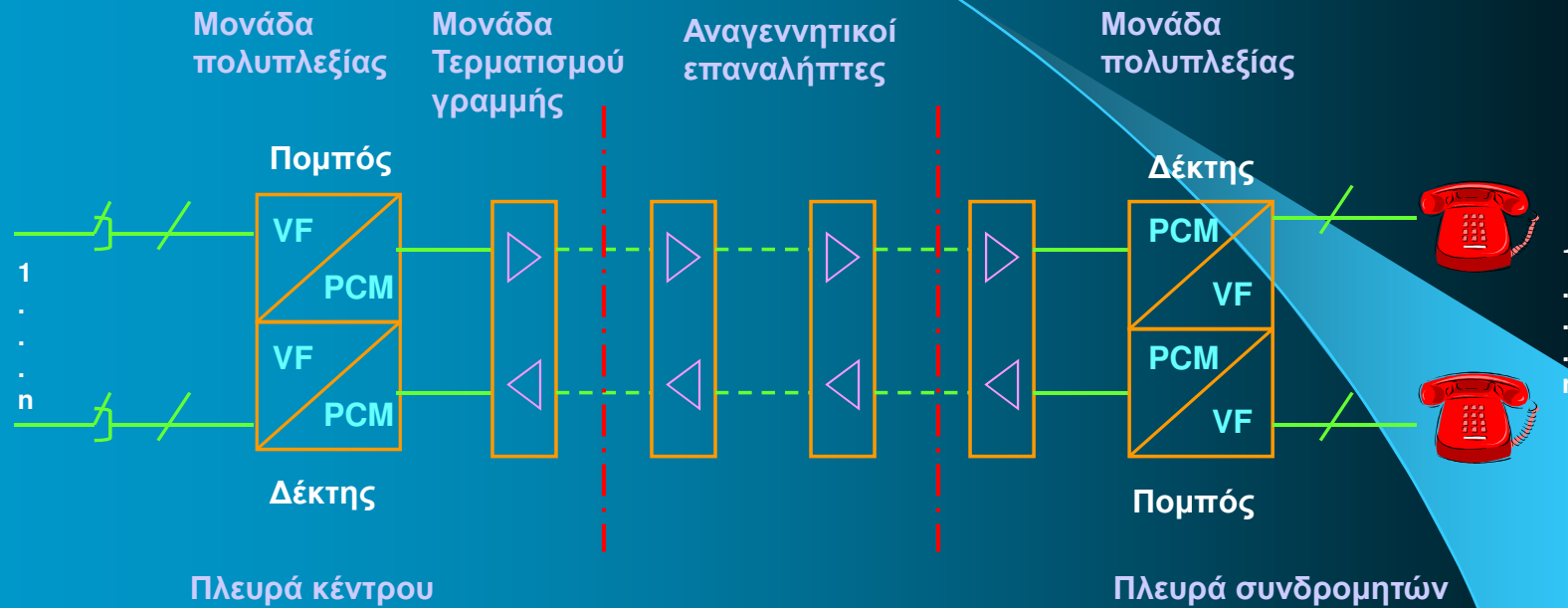
ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ PCM

ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 1ης ΤΑΞΗΣ

ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΠΛΕΞΙΑΣ

- PCM 2
- PCM 4

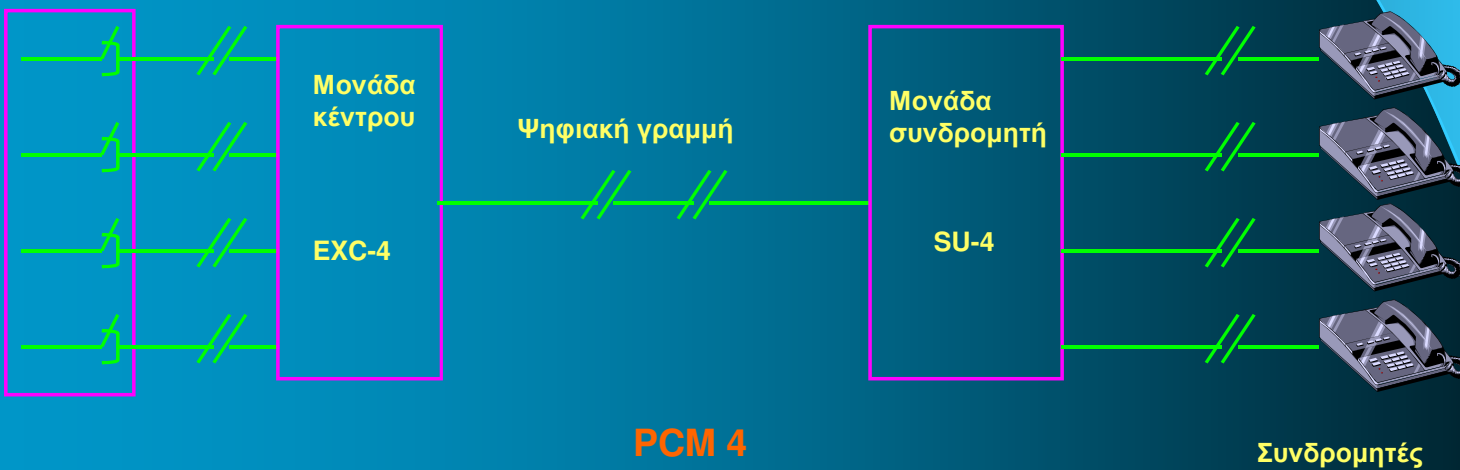
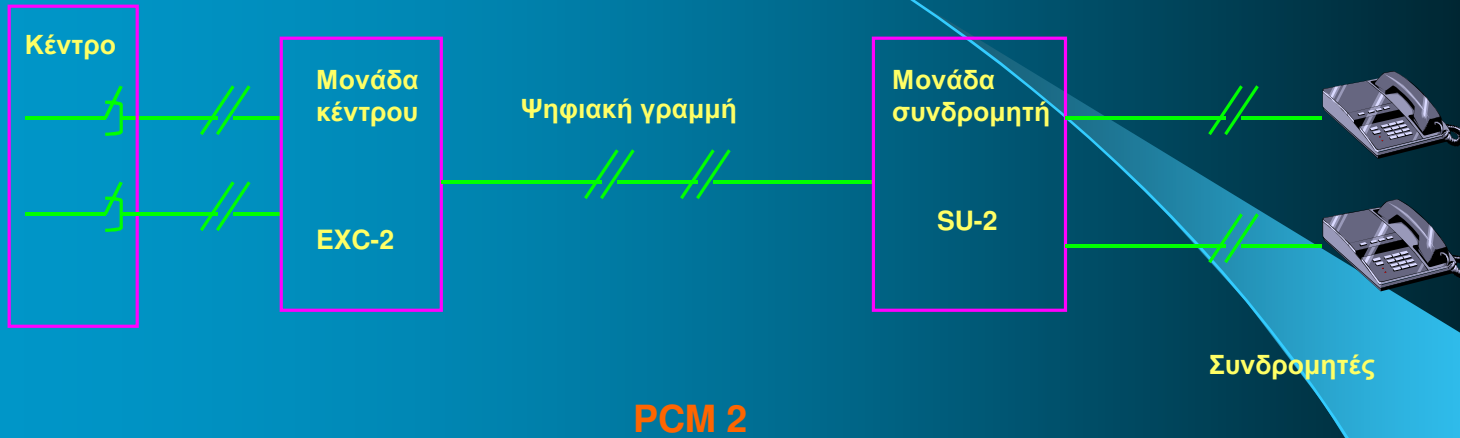
ΔΟΜΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ PCM



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 1ης ΤΑΞΗΣ

- ◆ Σύνδεση 30, 60 ή 90 συνδρομητών με το κέντρο μέσω γραμμών 2Mbit / s. (Υπάρχει δυνατότητα ζεύξης για διάφορους τύπους συνδρομητικών υπηρεσιών)
- ◆ Μετάδοση προς την πλευρά του συνδρομητή των παλμών χρέωσης 16 KHz
- ◆ Επικοινωνία της πλευράς συνδρομητή με την πλευρά κέντρου μέσω υπηρεσιακής γραμμής με δυνατότητα αμφίπλευρης αποστολής και λήψης κλήσεων.
- ◆ Τηλεπίβλεψη της πλευράς συνδρομητή μέσω της αποστολής των συναγερμών στην πλευρά κέντρου, όπου γίνεται επεξεργασία και απεικόνιση τους.
- ◆ Έλεγχος της καλής λειτουργίας των συνδρομητικών καναλιών από την πλευρά κέντρου.
- ◆ Τροφοδότηση της πλευράς συνδρομητή με τάση 220V και ενσωματωμένο σύστημα αδιάλειπτου παροχής τάσης με αυτονομία 16 ωρών.

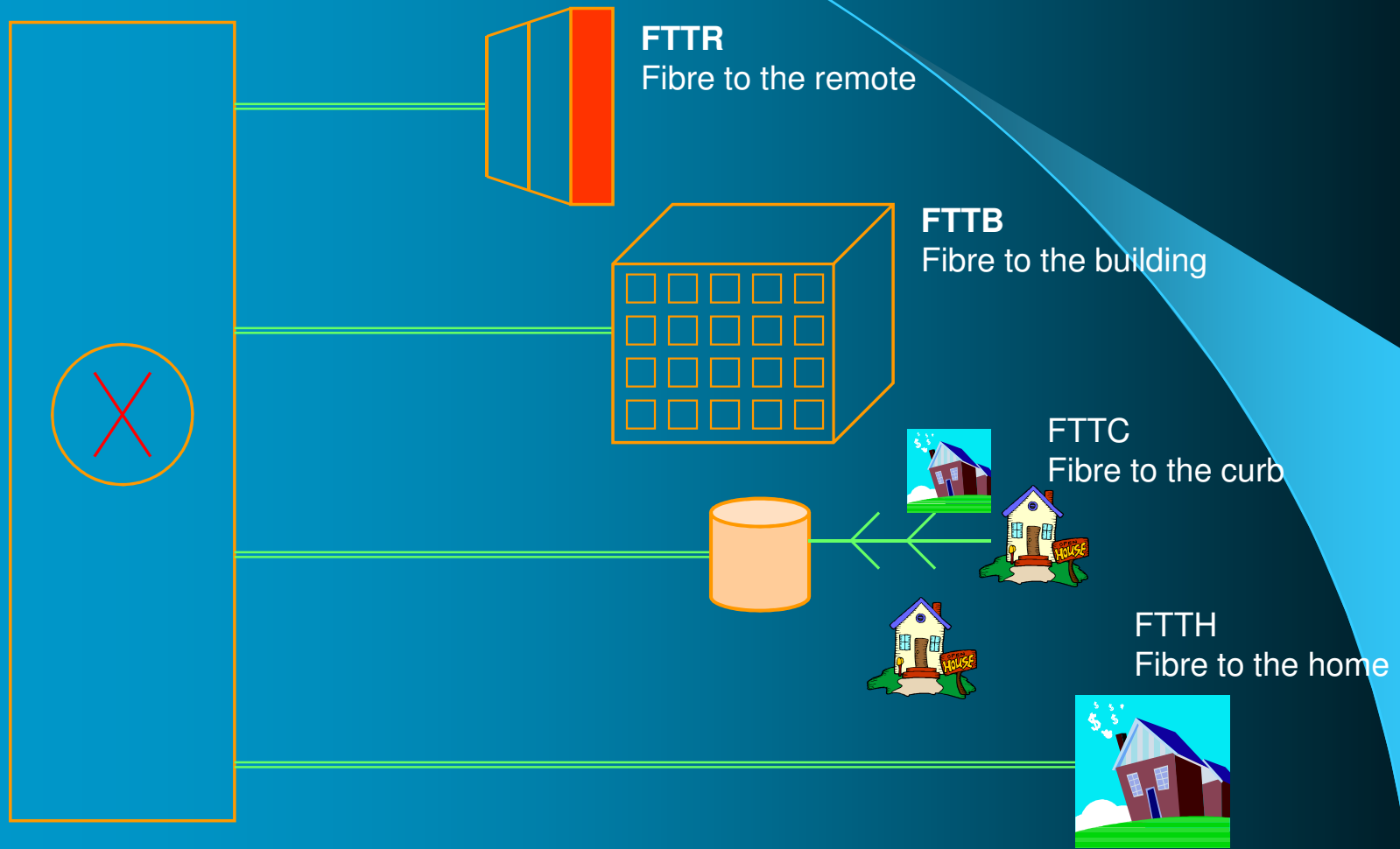
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ PCM2 & PCM4



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ PCM2 & PCM4

- ✓ Ψηφιακή μετάδοση πληροφορίας με ρυθμό 160 kbps σε συμβατικές δισύρματες γραμμές του συνδρομητικού δικτύου (Πληροφορία – Σηματοδοσία - Συγχρονισμός & Συντήρηση)
- ✓ Αξιόπιστη μετάδοση φωνής και data σε μεγάλες αποστάσεις
- ✓ Απάλειψη ηχούς
- ✓ Αναισθησία σε παρεμβολές και θορύβους
- ✓ Σημαντική οικονομία σε ενσύρματο δίκτυο
- ✓ Βέλτιστη αξιοποίηση του υπάρχοντος δικτύου
- ✓ Υψηλού βαθμού κυκλωματική ολοκλήρωση και μεγάλη επεξεργαστική ικανότητα
- ✓ Προσφέρονται σε διαφορετικές συνθέσεις που ανταποκρίνονται σε πλήθος διαφορετικών απαιτήσεων και εφαρμογών
- ✓ Συνδέονται με αναλογικά και ψηφιακά αστικά κέντρα
- ✓ Συμβατότητα με ISDN
- ✓ Σύμφωνα με τις συστάσεις της CCITT και CEPT

Fibre in the loop



ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΙ ΤΟ FITL

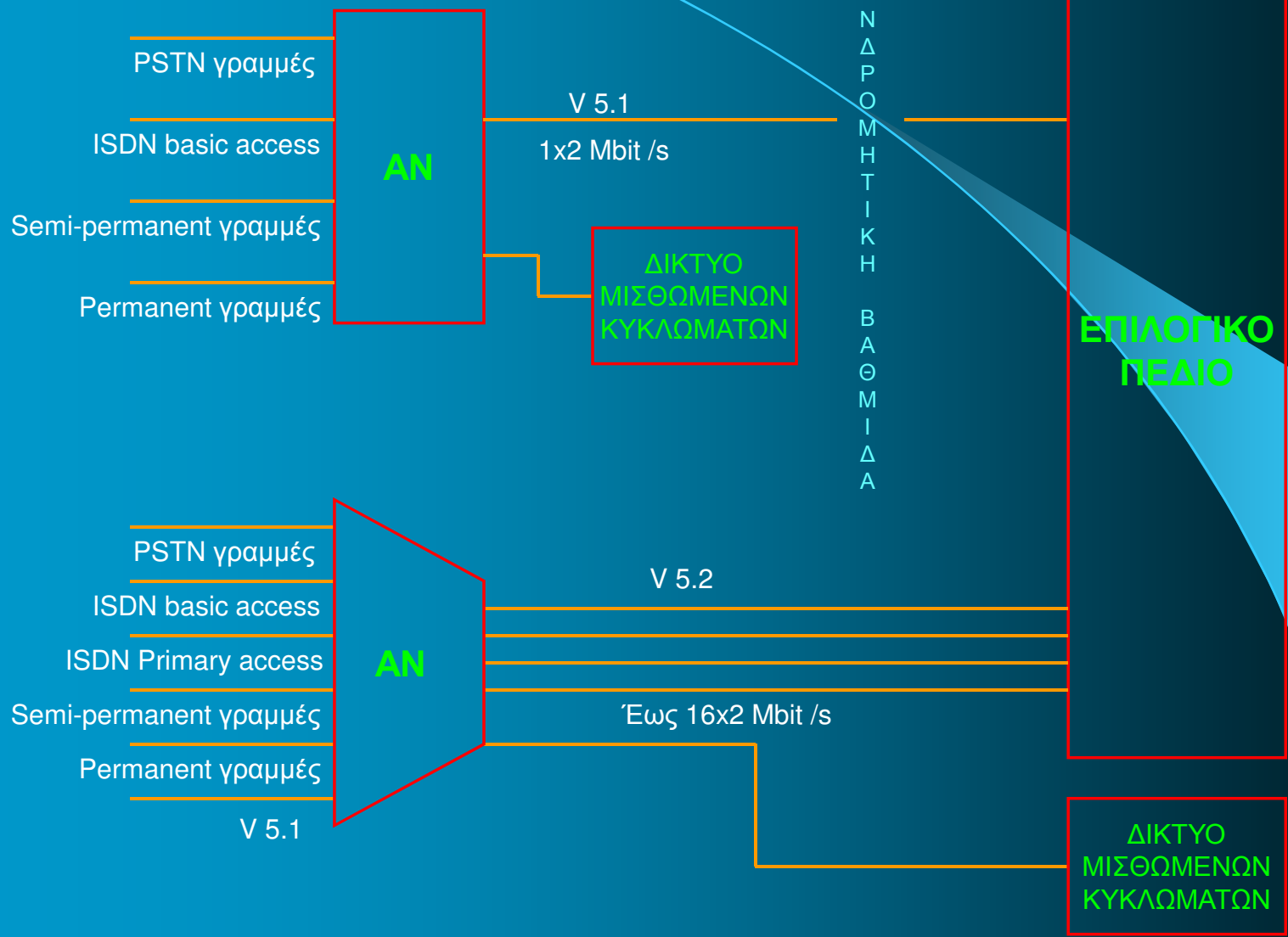
- ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ
- ISDN (2B + D) & 30B + D
- ΜΕΤΑΔΟΣΗ 2.048 Mbit / s ΚΑΙ 1.544 Mbit / s
- ΜΕΤΑΦΟΡΑ $n \times 64$ Kbit / s ($n = 1-16$)
- PABX INTERFACE
- ΚΑΡΤΟΤΗΛΕΦΩΝΑ, ΚΕΡΜΑΤΟΔΕΚΤΕΣ ΚΛΠ.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΧΘΟΥΝ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

- ISDN ΕΥΡΕΙΑΣ ΖΩΝΗΣ
- CCITT SDH / SONET
- ΑΣΥΓΧΟΝΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ 2 Mbit / s
- ATM
- ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

User network Interface (UNI)

Local exchange (LE)



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ V 5.1 INTERFACE

- ◆ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΗ
- ◆ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ 2 Mbit /s ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ (LE)
- ◆ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΕΣ PSTN ΚΑΙ ISDN-BRA (Basic rate access)
- ◆ ΜΟΝΙΜΕΣ (Permanent) ΚΑΙ ΗΜΙΜΟΝΙΜΕΣ (Semipermanent) ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ
- ◆ ΟΛΕΣ ΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
- ◆ Q INTERFACE

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ V 5.2 INTERFACE

- ◆ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΓΚΕΝΡΩΤΗ
- ◆ ΕΩΣ 16 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ 2Mbit / s ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ (LE)
- ◆ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ 2 Mbit / s
- ◆ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΕΣ PSTN, ISDN-PRS (Basic rate access), ISDN-PRA (Primary rate access) ΚΑΙ V 5.1
- ◆ ΜΟΝΙΜΕΣ (Permanent) ΚΑΙ ΗΜΙΜΟΝΙΜΕΣ (Semipermanent) ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ
- ◆ ΕΠΙΛΟΓΗ (Switching) ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
- ◆ ΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
- ◆ Q INTERFACE

Q Interface

