

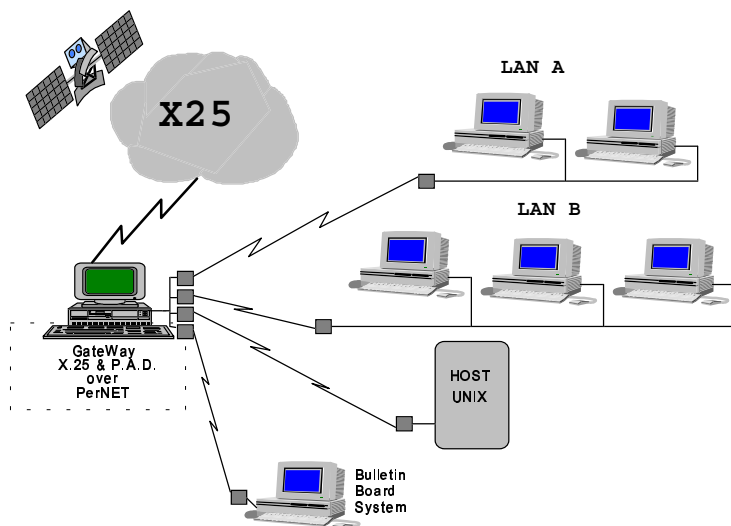
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

των σπουδαστών

Κώστα Θ. Χατζησταυριανού
Διονύση Μ. Πασχαλάκη
Γεώργιου Γ. Χλωρού

με θέμα

Ανάπτυξη Software X.25 Πρωτοκόλλου & PADing με εφαρμογή στην κάρτα δικτύου PerNET



Εισηγητής:

Καθηγητής Δρ. Σ. Κ. Λεβέντης



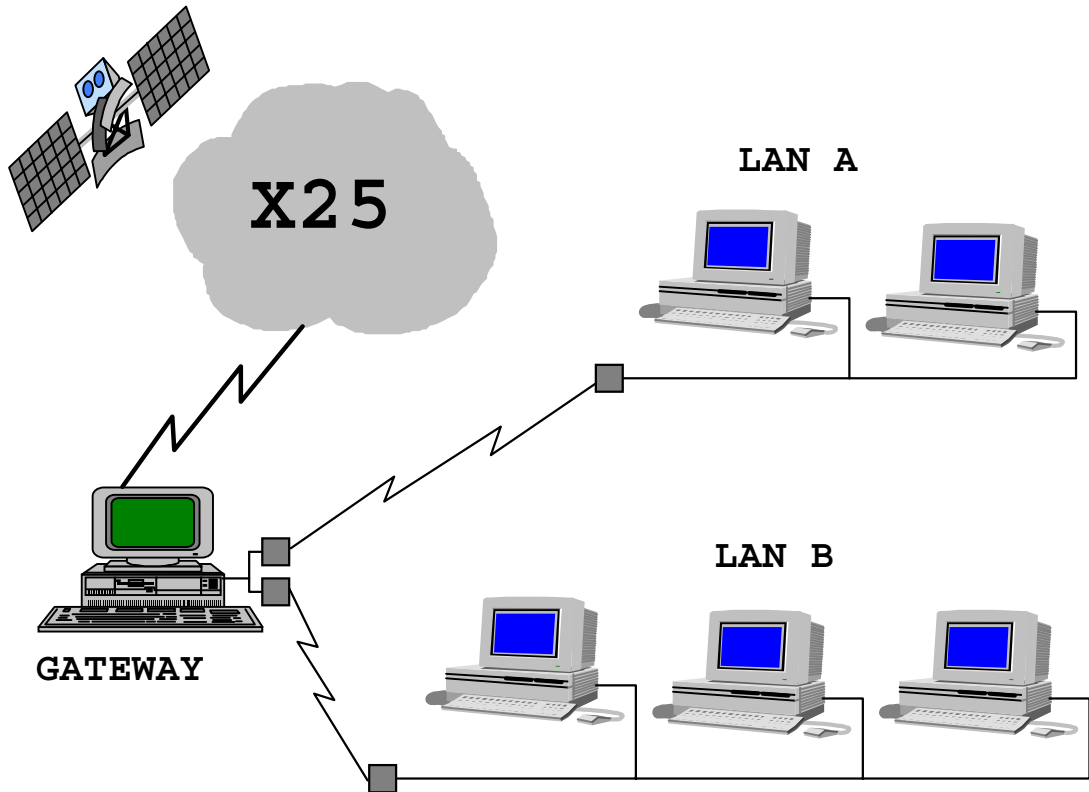
ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όταν κάποιος αποφασίσει να ασχοληθεί με τα δίκτυα Η/Υ και την αρχιτεκτονική τους, θα πρέπει να συμβιβαστεί με τη "νομιμότητα". Στον κόσμο των δικτύων δε χωράει η αναρχία. Τα πάντα διέπονται (και πρέπει να διέπονται) από κανόνες. Διαβάζοντας για πρώτη φορά τη φιλοσοφία του μοντέλου OSI, σίγουρα γεννούνται πολλά ερωτήματα και στο μυαλό μας δεν υπάρχει ξεκάθαρα ο σκοπός του κάθε επιπέδου. Οι λειτουργίες των διαφόρων επιπέδων δεν ξεχωρίζουν εύκολα από τις λειτουργίες των άλλων στρωμάτων.

Κατά το ξεκίνημα της εκπόνησης της μελέτης αυτής, θελήσαμε να κατανοήσουμε όσο το δυνατόν καλύτερα τη λειτουργικότητα του μοντέλου OSI, που αποτελεί το πρότυπο για τη σχεδίαση Ανοικτών Συστημάτων επικοινωνίας, μιας και το X.25 έχει συμβάλει στην σχεδίαση του. Όμως την πλήρη αίσθηση για το τι είναι το OSI δεν την αποκτήσαμε διαβάζοντας τα θεωρητικά περί του μοντέλου, παρά μόνο όταν προσπαθήσαμε να υλοποιήσουμε μερικά από τα επίπεδα του και παρατηρώντας από πρώτο χέρι, πως ένα επίπεδο μπορεί να επικοινωνεί με το γειτονικό του ή με το αντίστοιχο επίπεδο στην άλλη άκρη.

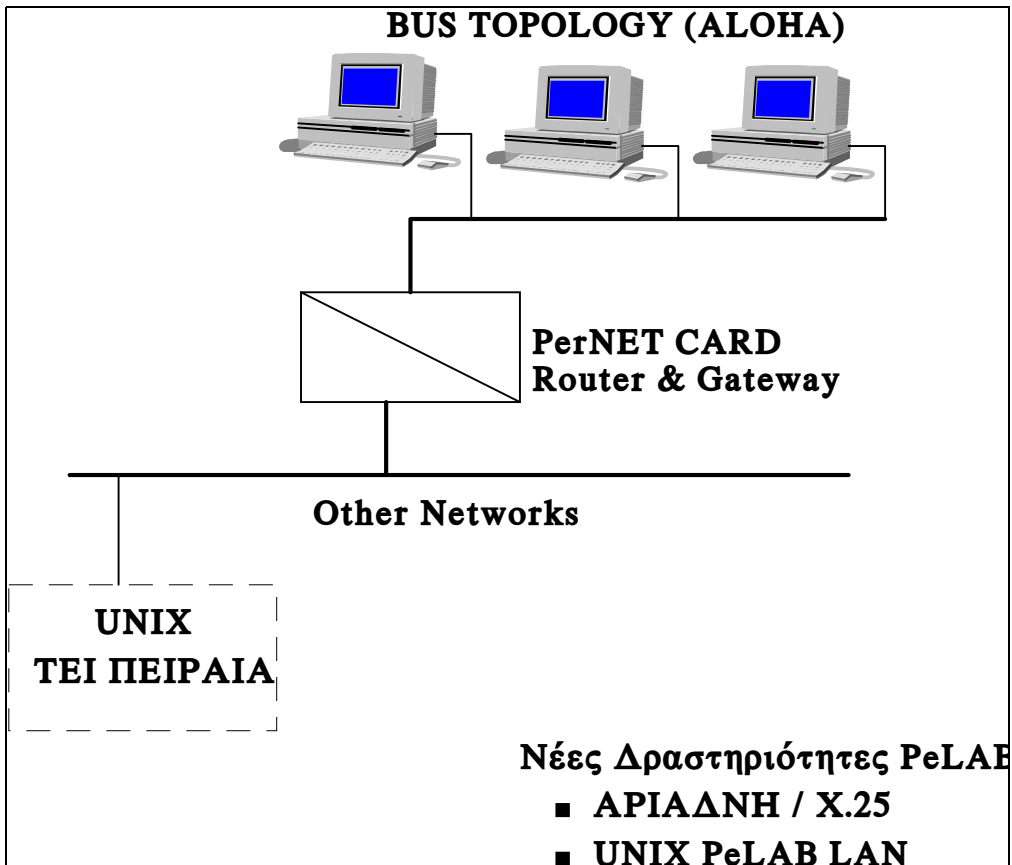
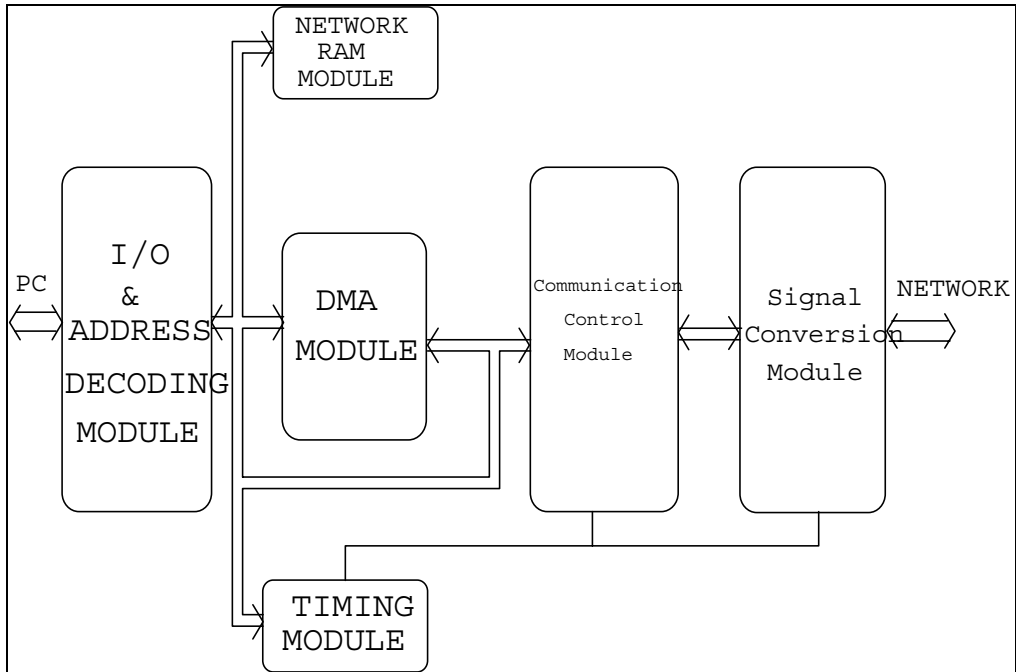
Ο επιφανής στόχος αυτής της μελέτης είναι η δημιουργία μιας πύλης επικοινωνίας, η οποία θα ενώσει το δίκτυο X.25 με άλλα πιλοτικά τοπικά δίκτυα που αναπτύσσονται εξ' ολοκλήρου από συμφοιτητές μας στο εργαστήριο Περιφερειακών και Δικτύων Η/Υ (PeLab) της σχολής Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων (ΣΤΕΦ ΤΕΙ Πειραιά). Όμως ο βασικός και βαθύτερος στόχος είναι η δημιουργία ***in house τεχνογνωσίας***, η οποία θα λειτουργήσει σαν βοήθημα για την ανάπτυξη πιο προηγμένων εφαρμογών επικοινωνίας, στον ίδιο εργαστηριακό χώρο.

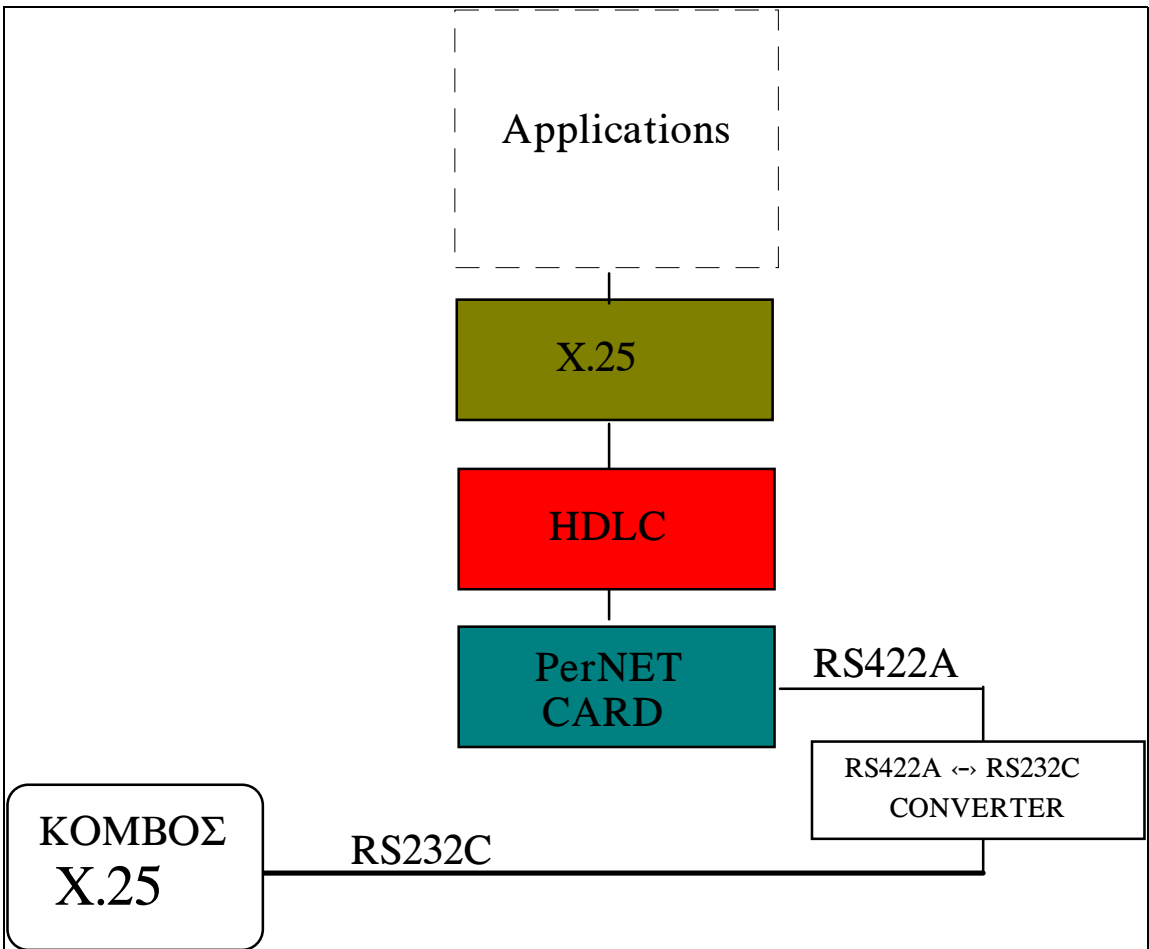
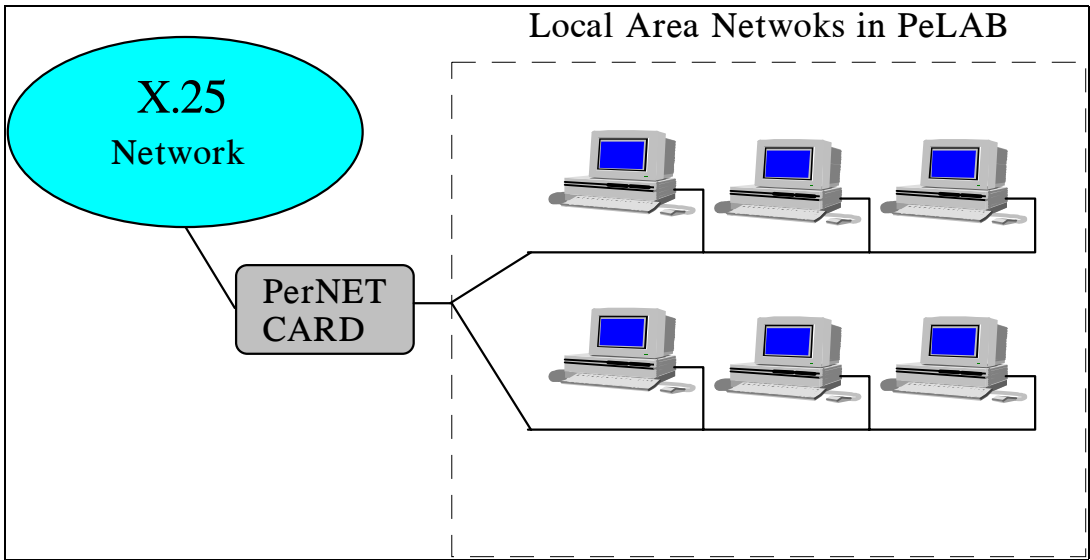
Από το παρακάτω σχήμα βλέπουμε παραστατικά το επιδιωκόμενο. Εμείς χτίσαμε το software που απαιτείται για την επικοινωνία με τα τρία επίπεδα του X.25 και στην συνέχεια την παροχή της καθαρής πληροφορίας σε τοπικά δίκτυα του εργαστηρίου. Επειδή βέβαια τα δίκτυα αυτά ήταν εν εξελίξει, εξομοιώσαμε την ανταλλαγή της καθαρής πληροφορίας των τοπικών δικτύων με το X.25, διοχετεύοντας την πληροφορία στις ασύγχρονες σειριακές θύρες (RS232) του σταθμού Gateway. Όταν τα τοπικά δίκτυα θα είναι έτοιμα να μπουν σε λειτουργία, τότε θα δύναται όλοι οι Η/Υ του εργαστηρίου να συνδεθούν με το δίκτυο X.25, χρησιμοποιώντας όλα τα διαθέσιμα λογικά κανάλια που παρέχονται στην σχολή μας από το ίδρυμα ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ.



Σ'αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι για την επικοινωνία στο φυσικό επίπεδο, χρησιμοποιήθηκε μια κάρτα δικτύου που ήταν αποτέλεσμα Πτυχιακής Εργασίας του 1991 από τους συμφοιτητές μας Αγγελιδάκη Δημήτρη, Βαμβακά Σταύρου και Λάμπρου Σάκη, υπό τον καθηγητή Λεβέντη Σωτήρη. Η λειτουργία της κάρτας αυτής θα εξηγηθεί στην συνέχεια, διότι μας είναι απαραίτητη η πλήρη γνώση του προγραμματιστικού της μοντέλου, για το χτίσιμο του software πρώτου (φυσικού) επιπέδου του X.25 (και κατ'επέκταση του OSI).

PerNET Network Card

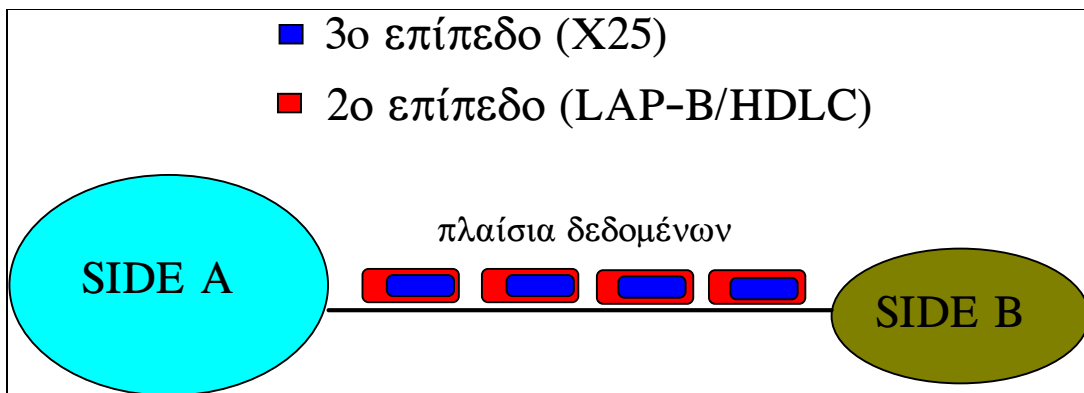


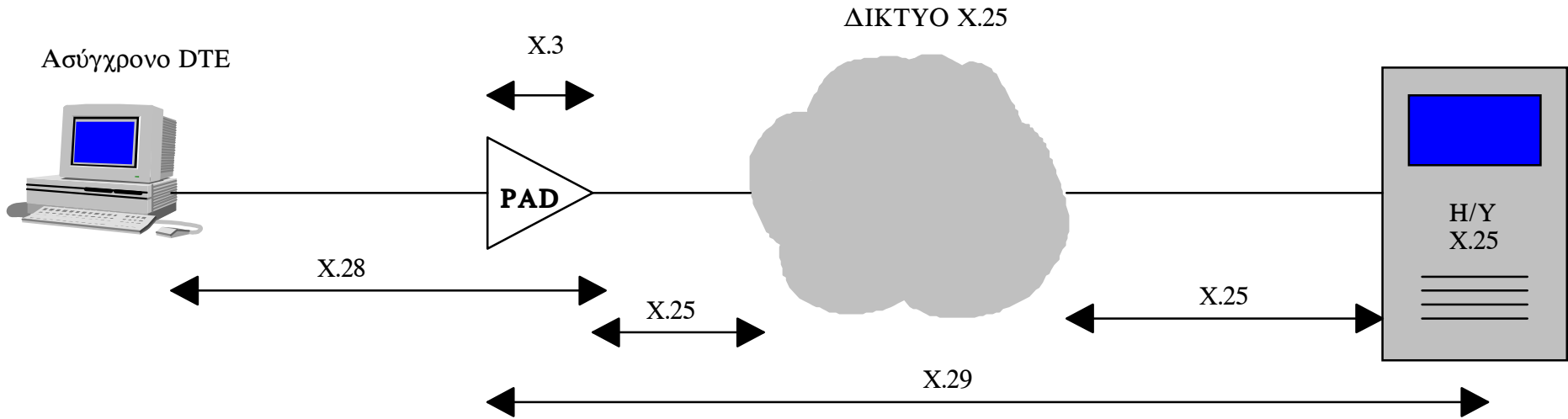


Προβλήματα
στο
Hardware
της
κάρτας PerNET

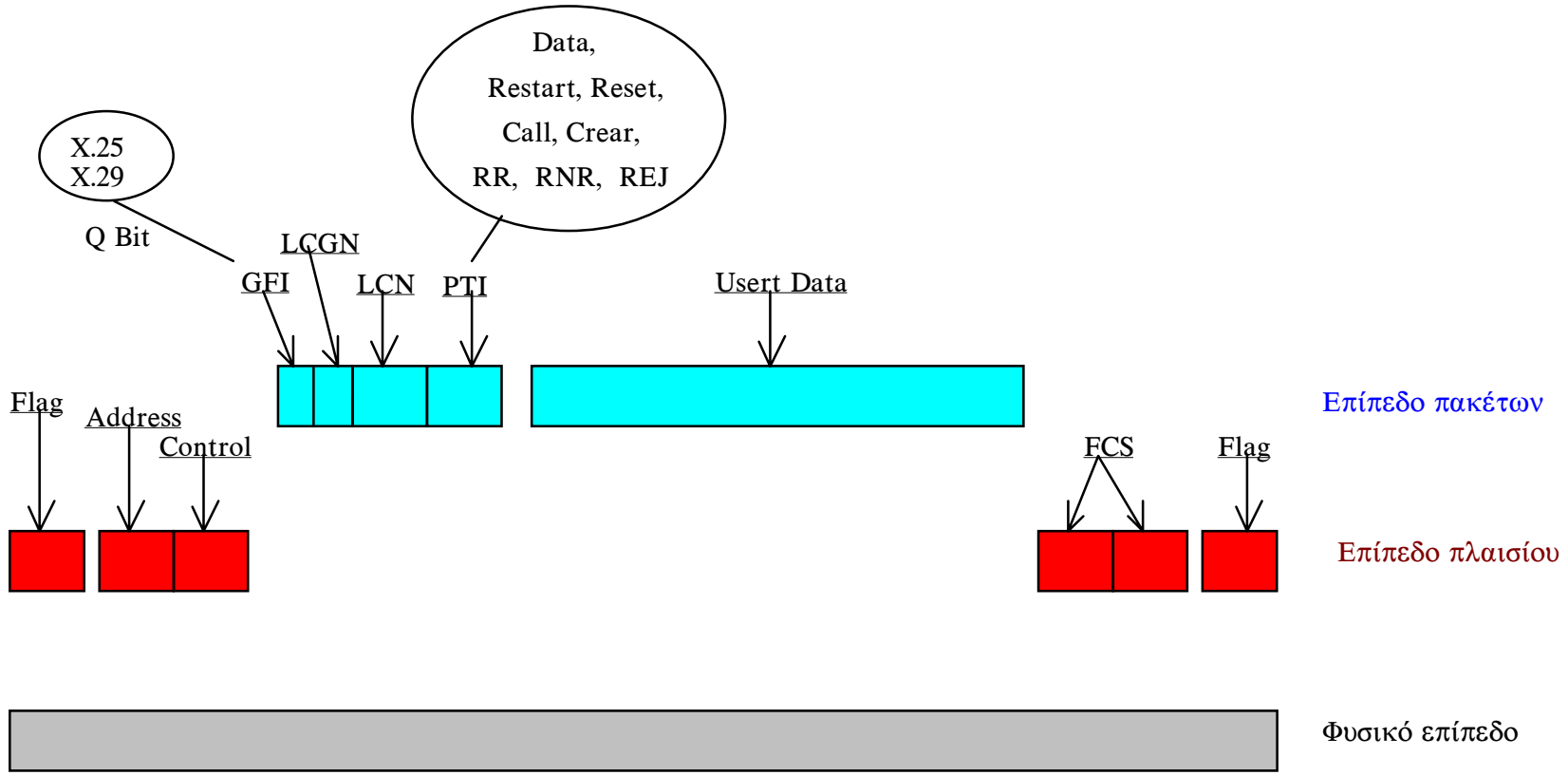
- Πρόβλημα **Αποκωδικοποίησης** Διευθύνσεων
- Πρόβλημα **Συγχρονισμού** με το δίκτυο X.25
- **Μετατροπή** των σημάτων από **RS-422A** σε **RS-232C**

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ του x.25 :

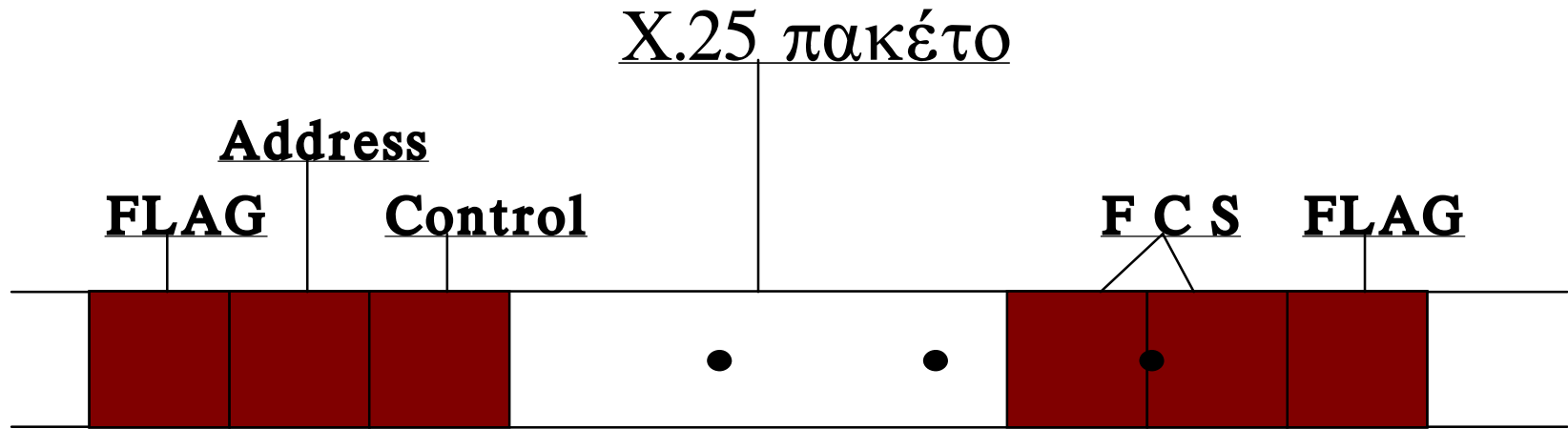




Συστάσεις CCITT για PAD



HDLC Πλαίσιο



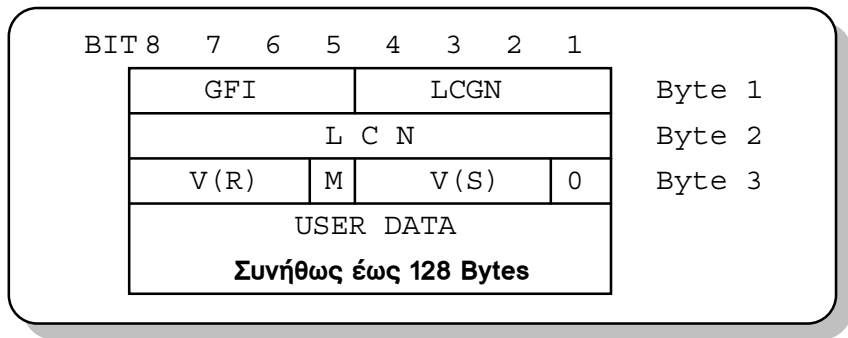
| |
|----------------|
| Από DTE σε DCE |
| 01 εντολή |
| 03 απάντηση |

| ΤΥΠΟΣ | ΕΝΤΟΛΗ | ΑΠΟΚΡΙΣΗ | Bits πεδίου ελέγχου | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|---------------------|----|---|---|-----|----|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Information | I | | 0 | Ns | | | P | Nr | | |
| Supervisory Frames | RR | RR | 1 | 0 | 0 | 0 | P/F | Nr | | |
| | RNR | RNR | 1 | 0 | 1 | 0 | P/F | Nr | | |
| | REJ | REJ | 1 | 0 | 0 | 1 | P/F | Nr | | |
| Unnumbered Frames | SABM | | 1 | 1 | 1 | 1 | P | 1 | 0 | 0 |
| | DISC | | 1 | 1 | 0 | 0 | P | 0 | 1 | 0 |
| | | DM | 1 | 1 | 1 | 1 | F | 0 | 0 | 0 |
| | | UA | 1 | 1 | 0 | 0 | F | 1 | 1 | 0 |
| | | FRMR | 1 | 1 | 1 | 0 | F | 0 | 0 | 1 |

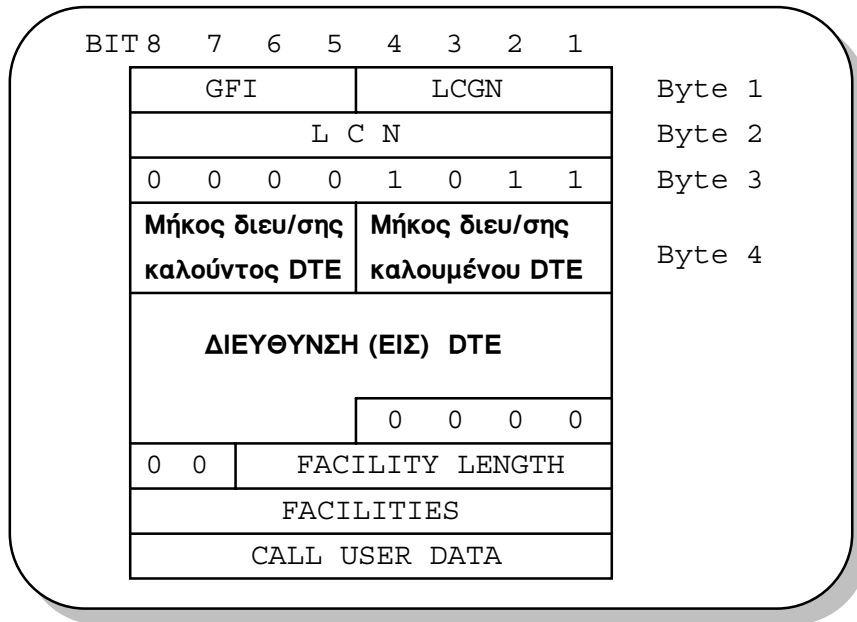
Information : Ελέγχει και δηλώνει ακολουθεί πακέτο.

Supervisory : Εποπτεύει την ζεύξη.

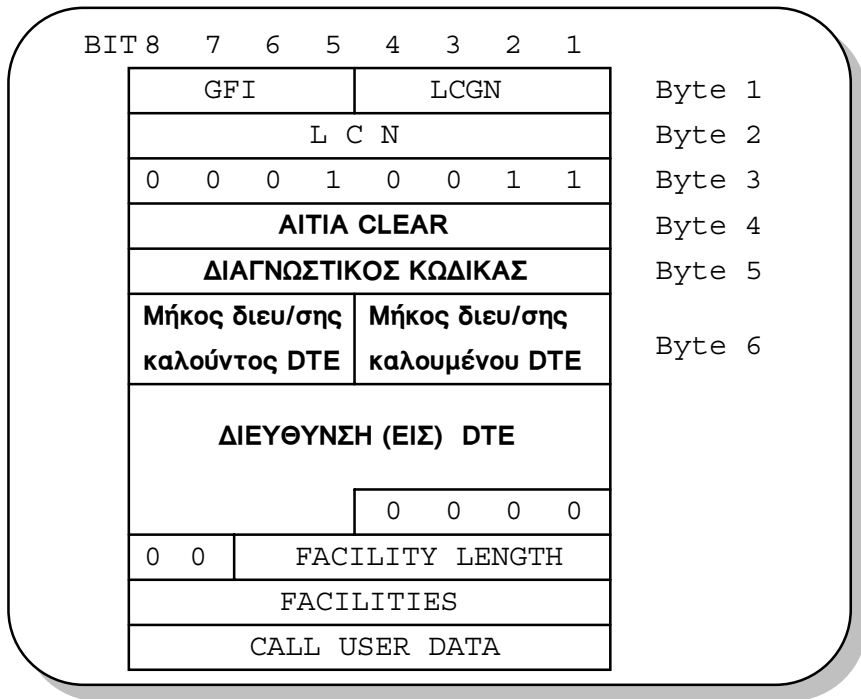
Unnumbered: Για έναρξη και τερματισμό της λογικής σύνδεσης.



Data packet



Call Request



Clear Request

Παράμετροι Επικοινωνίας

T1

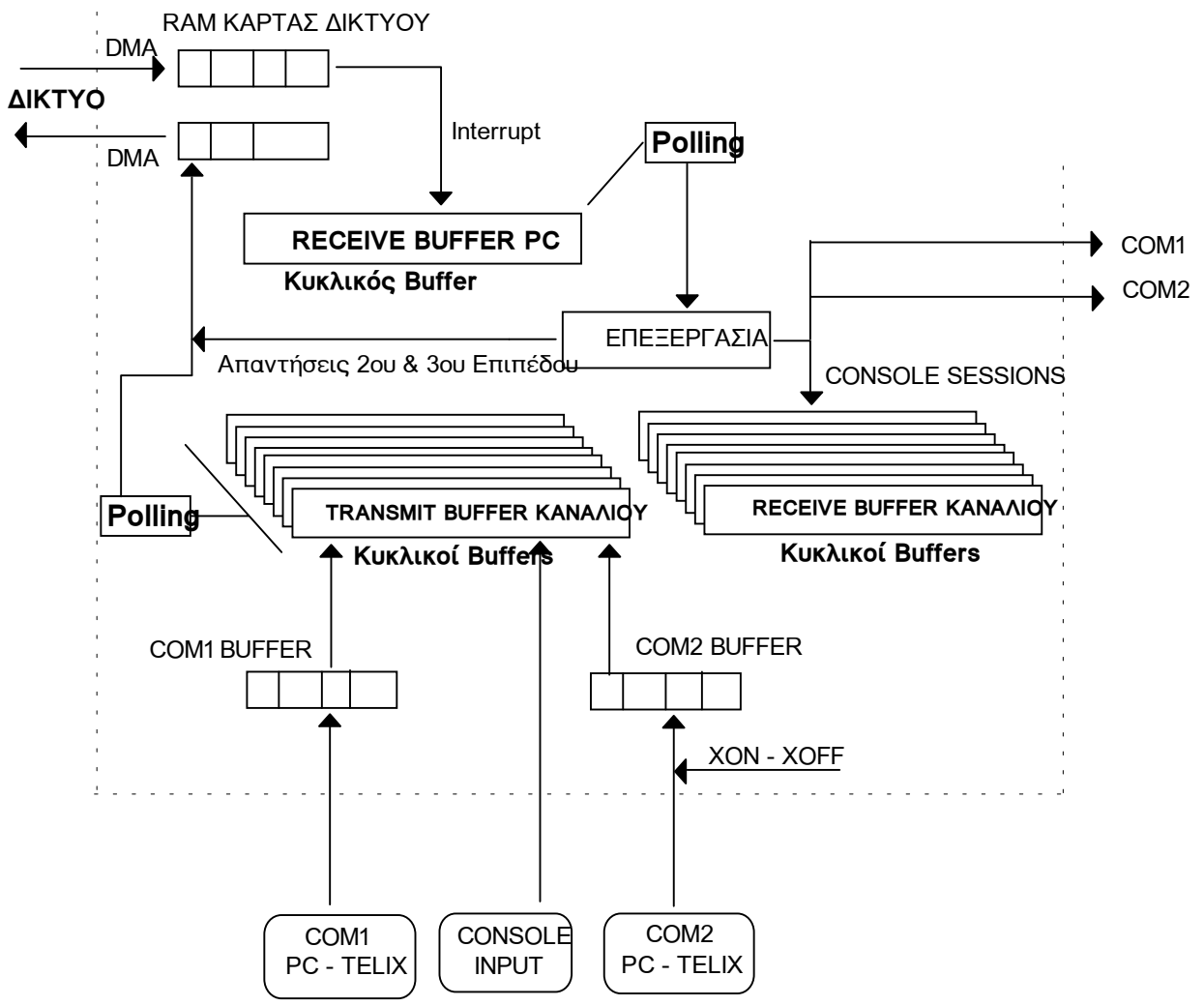
N1

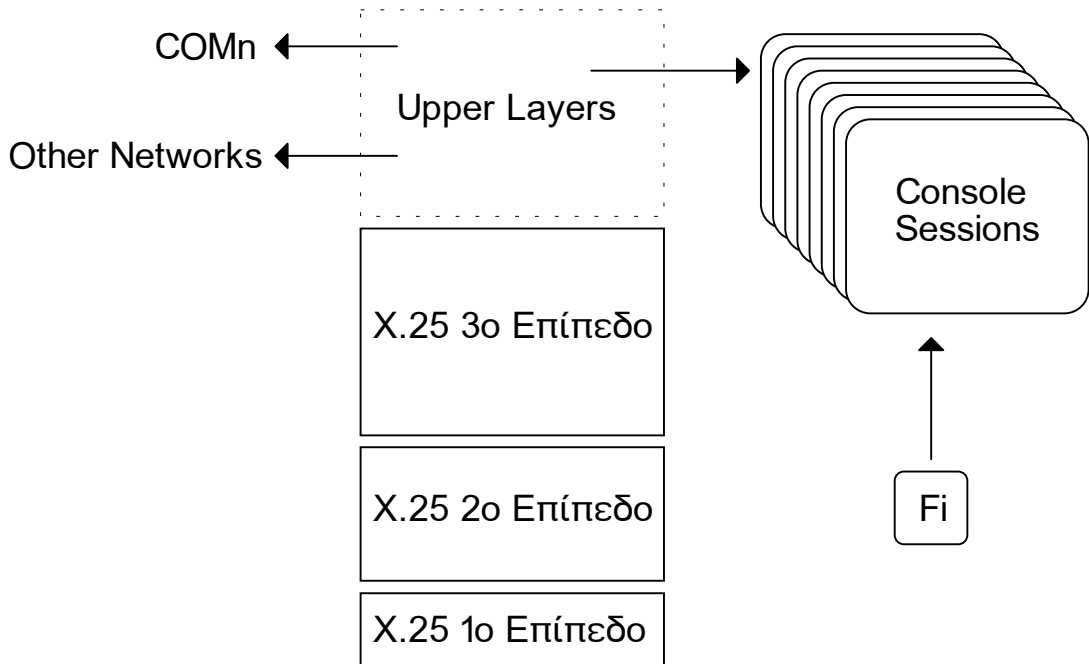
K2

W3

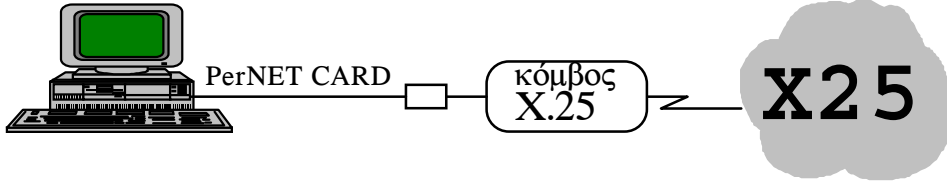
S O F T W A R E

- . Menu Driven
- . LIB Oriented
- . Packet Queues
- . Cyclic Buffers
- . DMA Transfers
- . Interrupt Support

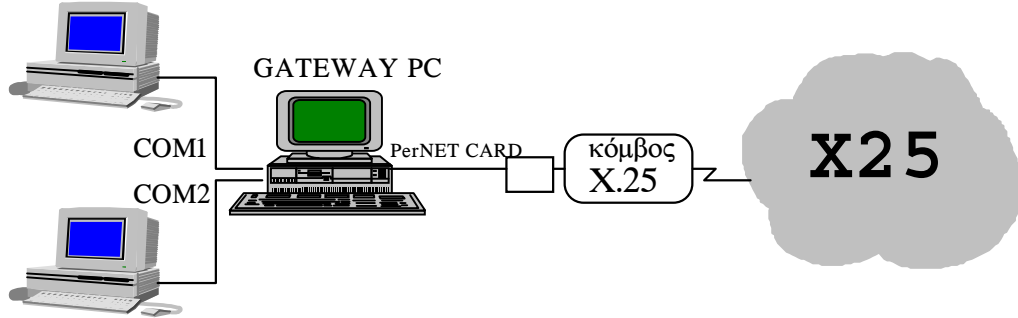




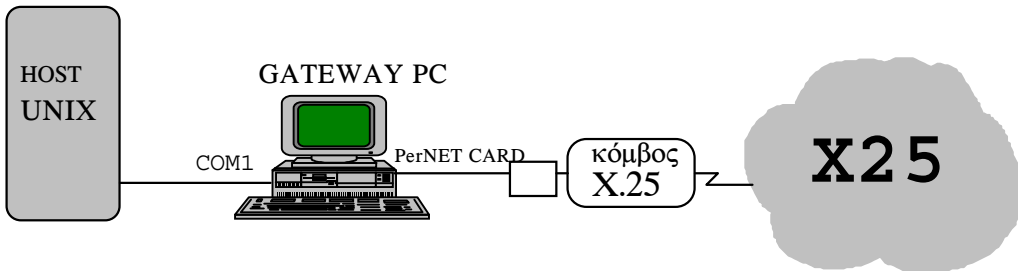
GATEWAY PC



TERMINAL 1

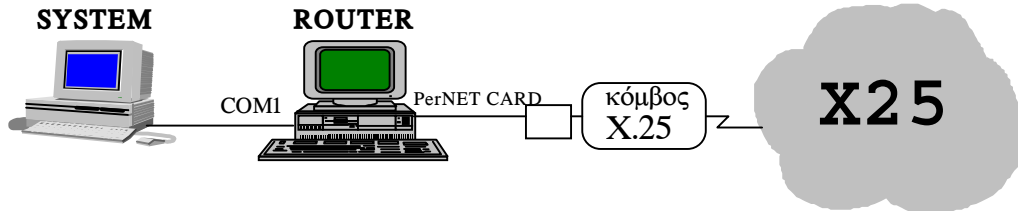


TERMINAL 2



PeLAB

BULLETIN BOARD SYSTEM



PROTOCOL ANALYZER SUPPORT

