

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ



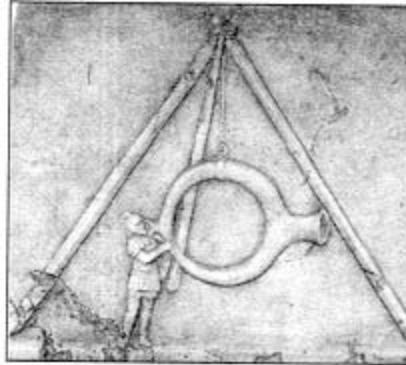
ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

ΚΕΚ ΓΣΕΒΕΕ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΕΣ
ΗΡΑΚΛΕΙΟ - ΚΡΗΤΗΣ

ΙΣΤΟΡΙΑ



Ομηρικές Φρυκτωρίες -
Σύστημα μετάδοσης **οπτικού**
σήματος με φλόγες των
Κλεοξένη - Δημόκλειτου 400 π.χ.



Ακουστικός τηλέγραφος στις
εκστρατείες του Μ.Αλεξάνδρου
με δυνατότητα μετάδοσης 2.5 Km



Υδραυλικός Τηλέγραφος του
Αινεία του Τακτικού 362 π.χ.

Ο άνθρωπος ανάλογα με τον πολιτισμό του και την υπάρχουσα τεχνογνωσία, χρησιμοποίησε αρκετά μέσα όπως :

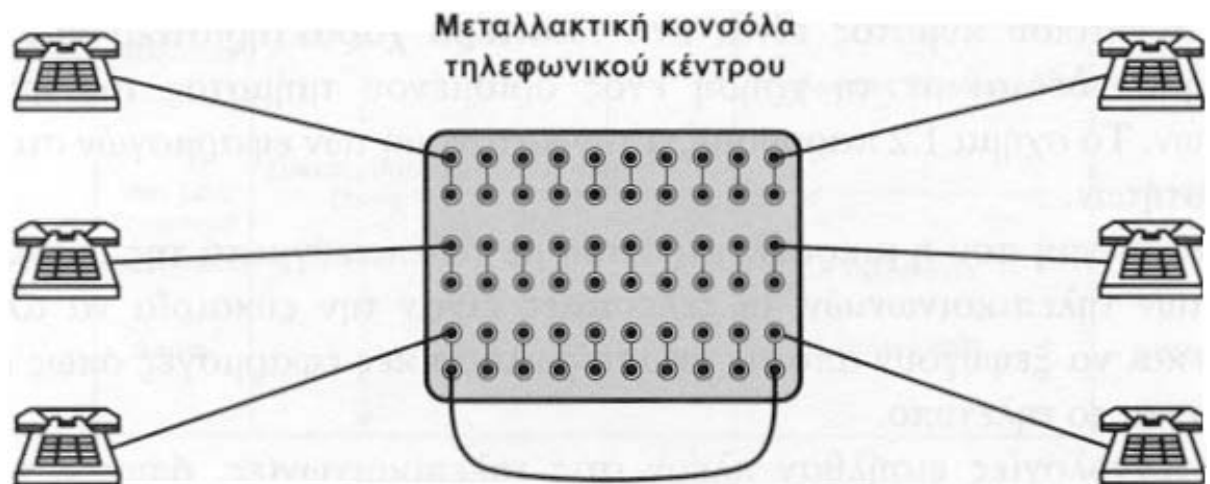
- Φωτιά
- Καπνό
- Τύμπανα
- Καμπάνες
- Τηλέγραφο,

μέχρι τα σημερινά μέσα τελευταίας τεχνολογίας όπως

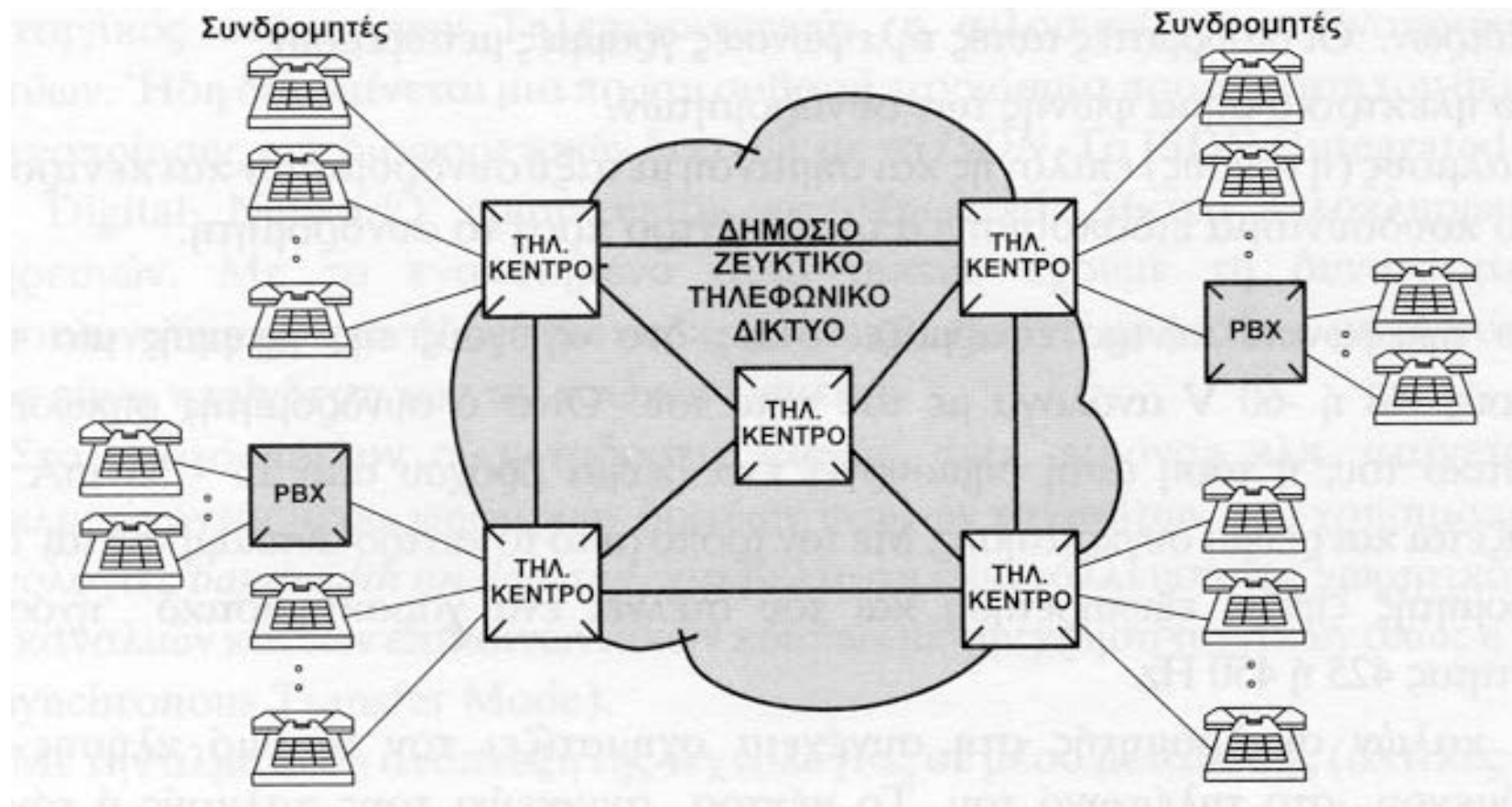
- Τηλέφωνο
- FAX
- Ραδιόφωνο
- Τηλεόραση
- H/Y - modem κλπ.

Η Ανάγκη των δικτύων

- Τηλεφωνία 1 : 1 (Graham Bell)
- Τηλεφωνία 1 : n { $n(n - 1)/2$ συνδέσεις & $n - 1$ συσκευές / συνδρομητή }
- Τηλεφωνικό κέντρο (σύνδεση ακτινωτή)
- Ηλεκτρομαγνητικά Τηλεφωνικά κέντρα
- Ηλεκτρονικά κέντρα
- Ψηφιακά κέντρα
- Δίκτυα Data
- Δίκτυα Telex
- Κινητή τηλεφωνία
- Δίκτυα Videotex
- Δίκτυα ISDN



Δημόσιο Επιλεγόμενο Τηλεφωνικό Δίκτυο (Public Switched Telephone Network / PSTN)



Δημόσιο Επιλεγόμενο Τηλεφωνικό Δίκτυο (Public Switched Telephone Network / PSTN)

Βασικά στοιχεία ενός τέτοιου δικτύου είναι :

α. Οι τηλεφωνικές συσκευές των συνδρομητών μετατρέπουν τα ηχητικά κύματα τής φωνής μας σε ηλεκτρικά σήματα και αντίστροφα.

β. Το συδρομητικό δίκτυο (τοπικό ή ακραίο) ακτινωτή σύνδεση

Οι δισύρματες τηλεφωνικές γραμμές μεταφέρουν :

- Το ηλεκτρικό σήμα φωνής των συνδρομητών.
- Παλμούς ή τόνους (**Pulse ή Tone**) επιλογής και σήμανσης μεταξύ συνδρομητών και κέντρων.
- Το κουδούνισμα ειδοποίησης από το κέντρο προς το συνδρομητή.

- Το τηλεφωνικό κέντρο εφαρμόζει τάση στο δίκτυο **DC 48 ή 60 V** ανάλογα με τον τύπο.
- Όταν ο συνδρομητής σηκώσει το ακουστικό του, η τάση αυτή δημιουργεί ένα ρεύμα βρόχου **25 - 55 mA** που ονομάζεται και **Ρεύμα Συγκράτησης**.
- Το κέντρο αντιλαμβάνεται ότι ο συνδρομητής ζητάει εξυπηρέτηση και τον στέλνει ένα χαρακτηριστικό ηχώσημο συχνότητας **425 ή 450 Hz**.
- Σχηματίζοντας τον καλώ αριθμό, το κέντρο ανιχνεύει τους παλμούς ή τόνους επιλογής και συνδέει τον καλούντα με τον αντίστοιχο καλούμενο.
- Το κλείσιμο της γραμμής γίνεται με την απόθεση του ακουστικού στο τηλέφωνο.
- Όταν ένας συνδρομητής καλείται, το τοπικό κέντρο στέλνει ένα **Κλητήριο ρεύμα** με συχνότητα **25 Hz και τάση 35 - 80 V RMS** που δημιουργεί το κουδούνισμα κλήσης.



γ. Τα τηλεφωνικά κέντρα είναι τα σημεία του δικτύου που ασχολούνται με τη διεκπεραίωση των κλήσεων και είναι διάσπαρτα στη χώρα, συγκροτούν δε ένα **Ιεραρχικά Δομημένο Δίκτυο**.

Η χωρητικότητα των τοπικών κέντρων είναι συνήθως τής τάξης των **10000 συνδρομητών** το καθένα.

Τα τοπικά τερματικά κέντρα του Ελληνικού τηλεφωνικού δικτύου διακρίνονται, ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν σε :

- Υψοστροφικά,
- Κινητηριακά,
- Περιστροφικά,
- Ραβδεπαφικά.
- Ψηφιακά κέντρα που προοδευτικά αντικαθιστούν τα παλαιότερης τεχνολογίας.

δ. Το Ζευκτικό δίκτυο είναι το δίκτυο που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση μεταξύ των τηλεφωνικών κέντρων.

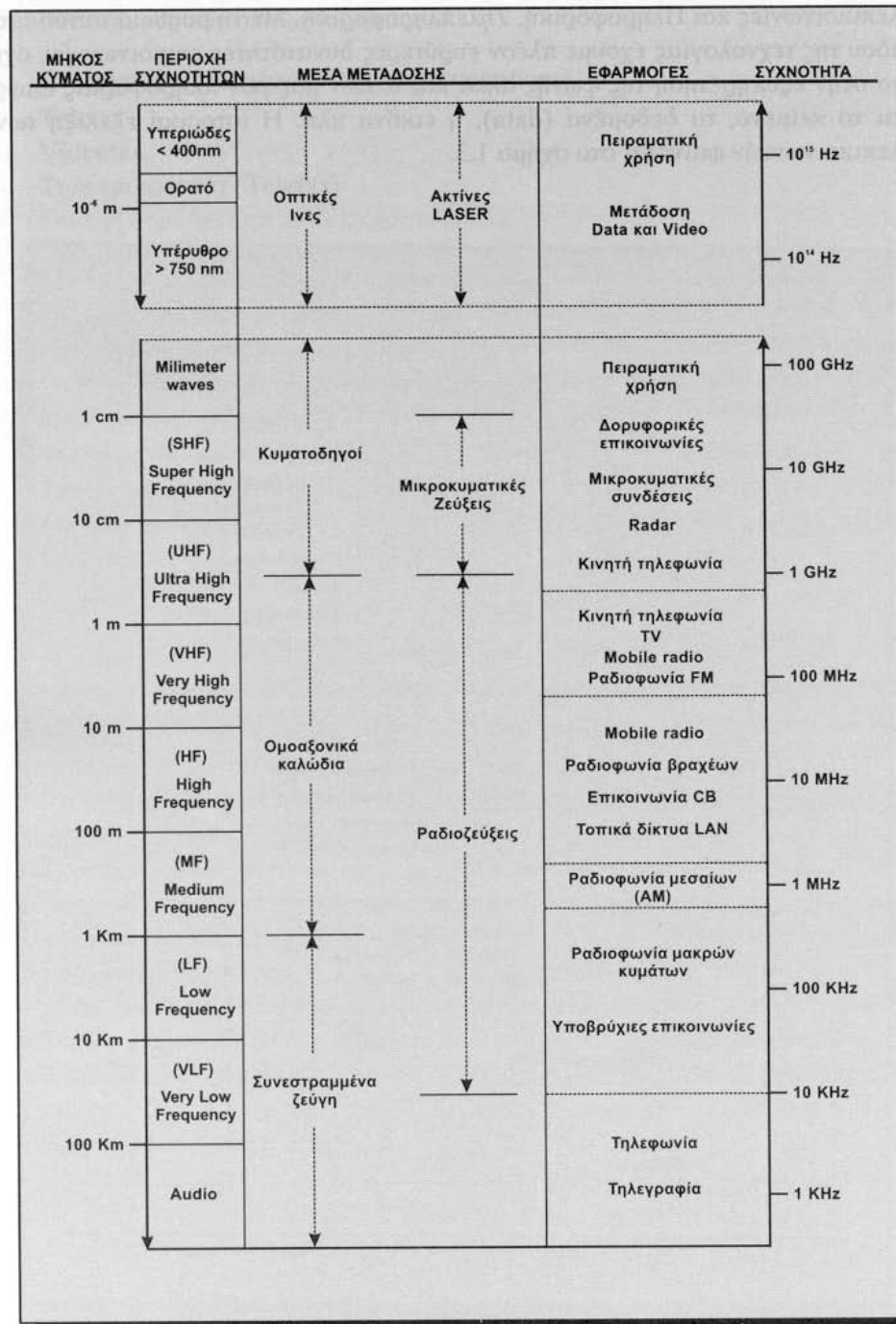
- Απλά χάλκινα καλώδια μεταξύ κοντινών κέντρων αστικών περιοχών.
- Φερέσυχνα που είναι κυκλώματα πολύπλεξης συχνότητας (Frequency Division Multiplexing FDM)
- Συστήματα παλμοκωδικής διαμόρφωσης (Pulse Code Modulation PCM).

Το τηλεφωνικό δίκτυο είναι ο πρώτος ιστορικά φυσικός δρόμος για τις επικοινωνίες - μεταφορά δεδομένων (Data) με τη βοήθεια **modem**.

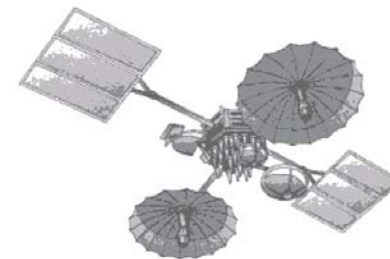
Το τηλεφωνικό δίκτυο προσφέρει 3 διαφορετικές υπηρεσίες :

- Αφιερωμένες Γραμμές (Dedicated Lines) ή Νοικιασμένες Γραμμές (Leased Lines)
[Ομοαξονικά καλώδια, Δισύρματα συνεστραμμένα καλώδια, Μικροκυματικές ζεύξεις, Οπτικές ίνες κλπ.]
- Μέσω κοινών επιλεγόμενων γραμμών (Dial- up)
- Μέσω σύνδεσης ISDN

Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα Εφαρμογές



ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΜΕΣΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



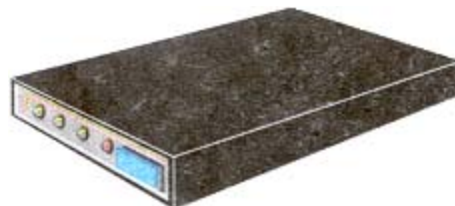
Δορυφόρος Επικοινωνιών



Τηλεπικοινωνιακός Αναμεταδότης



Συσκευή κινητής τηλεφωνίας



modem



FAX

**Επικοινωνίες δεδομένων (Data communications) Teletex
Videotex**

Τηλεομοιοτυπία (Telefax)

Οπτική Τηλεδιάσκεψη (Videoconference)

Ασύρματες κινητές επικοινωνίες (Mobile communication) ISDN (Integrated Services Digital Network)

Electronic Data Interchange (EDI)

Τηλεμετρία και έλεγχος εκ των μακρόθεν

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (Electronic mail)

Τηλεειδοποίηση (Paging)

Videotelephony (Εικονοτηλέφωνο)

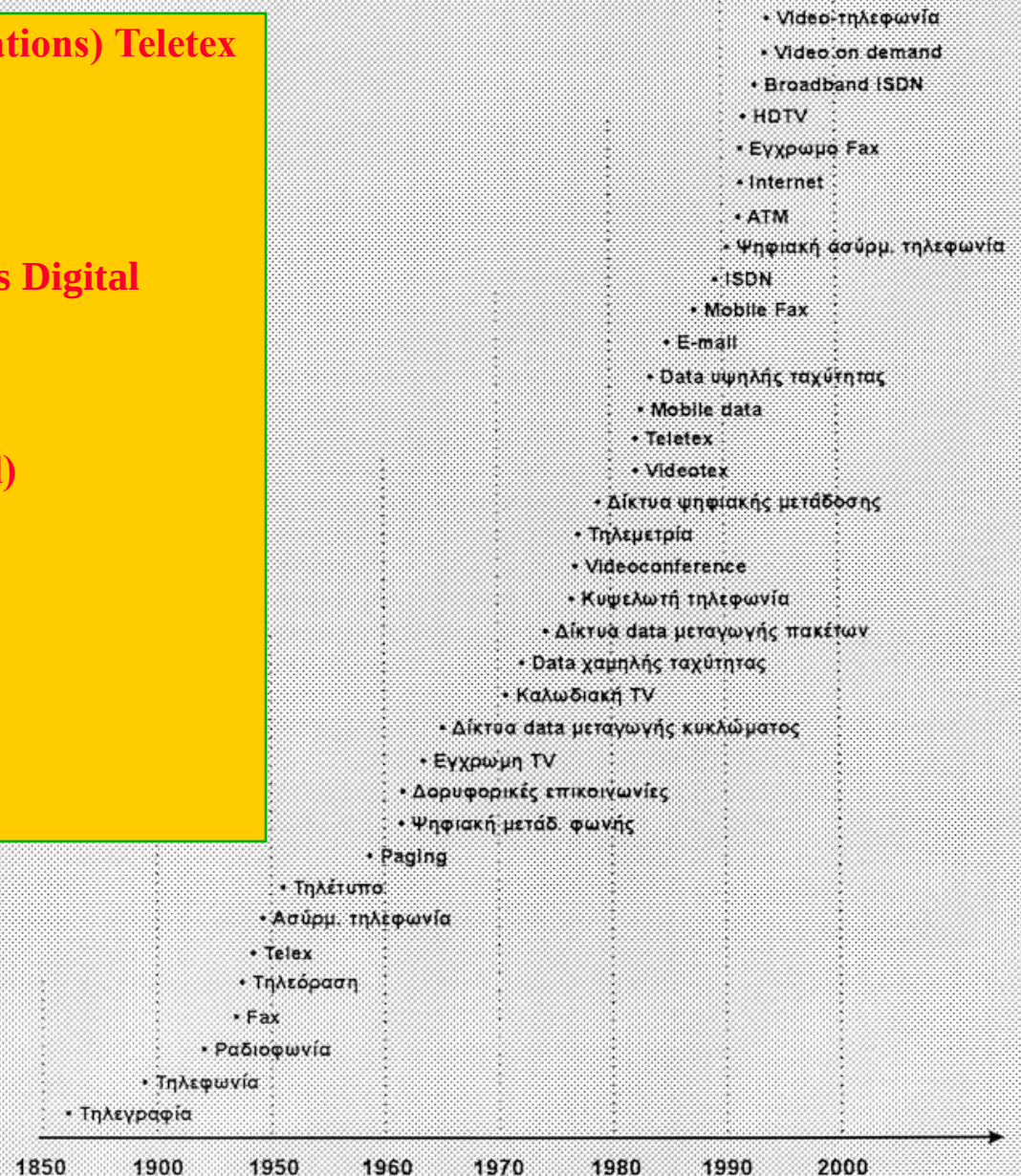
Επικοινωνίες Πολυμέσων (multimedia)

Ηλεκτρονικό εμπόριο

Internet

Τηλεϊατρική

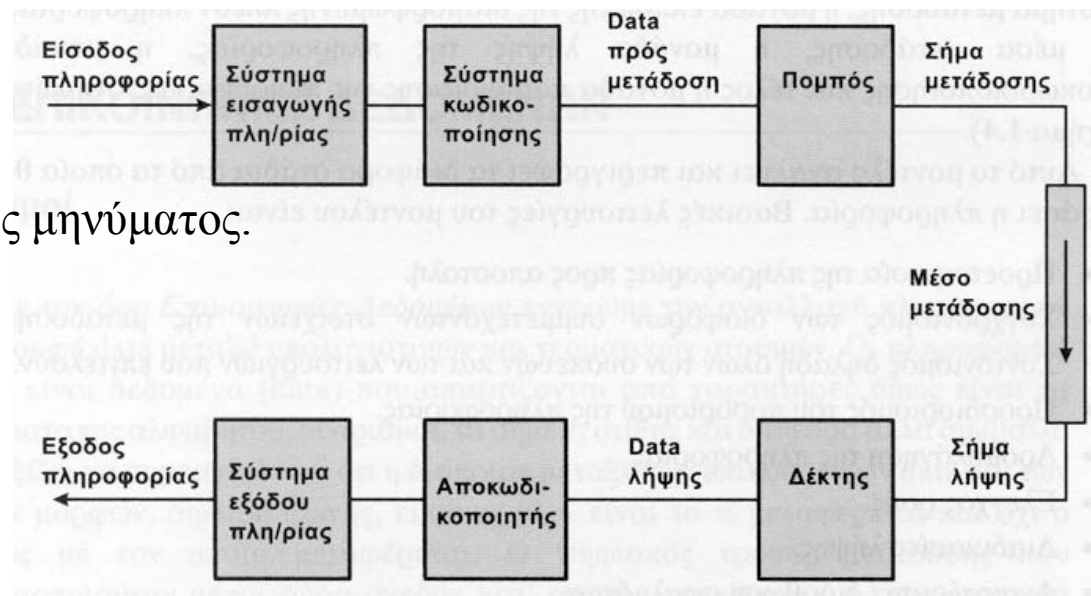
**Η εξέλιξη των
τηλεπικοινωνιακών
υπηρεσιών**

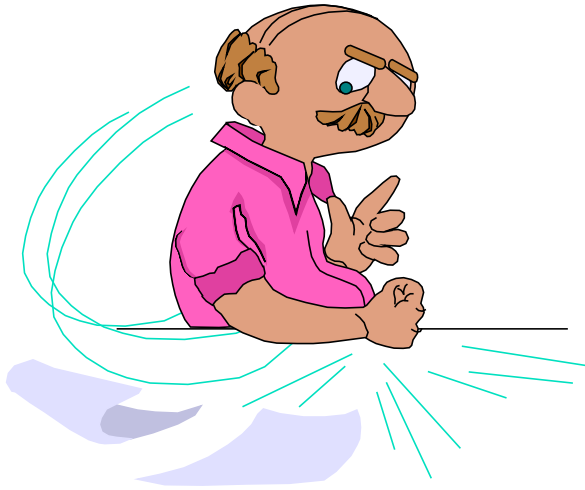


Μοντέλο Επικοινωνιακών Δεδομένων

Βασικές λειτουργίες του μοντέλου είναι:

- Προετοιμασία της πληροφορίας προς αποστολή.
- Συγχρονισμός - Συγχρονισμός των διαφόρων συμμετεχόντων στοιχείων της μετάδοσης.
- Προσδιορισμός του προορισμού της πληροφορίας.
- Δρομολόγηση της πληροφορίας.
- Έλεγχος ροής.
- Διαδικασίες λήψης.
- Αναγνώριση / διόρθωση σφαλμάτων.
- Ασφάλεια μεταδιδόμενων data.
- Τακτοποίηση / παρουσίαση ληφθέντος μηνύματος.
- Διαχείριση συνομιλίας.





Εφαρμογές, που για την ανάπτυξή τους έχουν παίξει μεγάλο ρόλο οι επικοινωνίες, είναι:

Data Collection (Συλλογή δεδομένων)

Remote Batch processing (Απομακρυσμένη επεξεργασία).

Time Sharing (Σύστημα καταμερισμού χρόνου)

On line transactions (Συναλλαγές διαλογικού τύπου)

File transfer (Μεταφορά αρχείων)

ΚΩΔΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



Βασικές Αρχές :

A. Αποδοτικότητα $A = 1/\mu * \log_2 N$

όπου : μ ο αριθμός των bit / χαρακτήρα στον κώδικα.

N τα διαφορετικά σύμβολα που χρειάζονται κωδικοποίηση

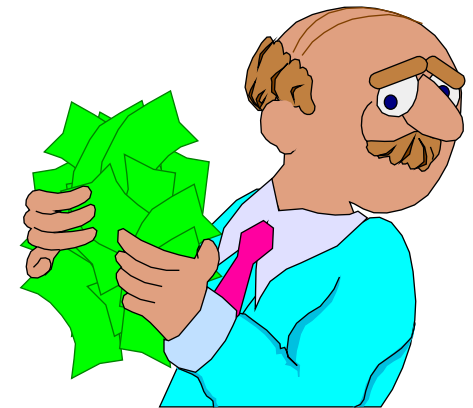
Π.χ. Έστω ότι σε κάποιον κώδικα τα σύμβολα είναι 128 και κωδικοποιούμε το κάθε σύμβολο με 8 bit. Η απόδοση του A είναι $7/8 = 0,875$, που σημαίνει ότι εκμεταλλευόμαστε τα 8 bit κατά **87,5%**

B. Κωδικοποίηση των χαρακτήρων ώστε : διευκολύνονται τα προγράμματα ταξινόμησης, & ο διαχωρισμός μεταξύ αλφαριθμητικών χαρακτήρων - συμβόλων - χαρακτήρων ελέγχου.

Γ. Να περιέχει χαρακτήρες ελέγχου που διευκολύνουν την ομαλή ροή των δεδομένων - την αναγνώριση - διόρθωση τυχόν σφαλμάτων.

Τα σύμβολα που πρέπει να κωδικοποιηθούν είναι :

- 10 αριθμητικά ψηφία (0 - 9).
- 26 λατινικά κεφαλαία γράμματα.
- 26 λατινικά μικρά γράμματα.
- Σύμβολα και σημεία στίξης όπως : . , ; ? : + - / \) & (! : \$ @ κλπ.
- Χαρακτήρες ελέγχον όπως : STX, EOT, SYN, NAK κλπ.
- Στη χώρα μας έχουμε πρόσθετες απαιτήσεις με τους 24 κεφαλαίους Ελληνικούς αλφαβητικούς χαρακτήρες, τους 25 μικρούς (Το Σ έχει δυο μικρούς σ και ς) και τα σημεία στίξης όπως τόνοι - διαλυτικά - πνεύματα κλπ.



ΚΩΔΙΚΑΣ MORSE

Πρωτοεμφανίστηκε το 1844

A	• —	N	— •	1	• — — — —
B	— • • •	O	— — — —	2	• • — — —
C	— • — •	P	• — — •	3	• • • — —
D	— • •	Q	— — — • —	4	• • • • —
E	•	R	• — •	5	• • • • •
F	• • — •	S	• • •	6	— • • • •
G	— — — •	T	—	7	— — — • •
H	• • • •	U	• • —	8	— — — — • •
I	• •	V	• • • —	9	— — — — — •
J	• — — — —	W	• — — —	0	— — — — — —
K	— • —	X	— • • —	.	• — • — • —
L	• — • •	Y	— • — — —	,	— — — • — —
M	— —	Z	— — — •	?	• • — — — • •

ΚΩΔΙΚΑΣ Baudot

Κώδικας Murray

ITU - T Διεθνές Αλφάβητο Νο 2

Κώδικας των 5 Bit



Γάλλος τηλεγραφητής

Jean Maurice Baudot 1845 - 1905

BINARY	LETTERS	FIGURES
00000	Blank	Blank
00001	E	3
00010	Line Feed	Line Feed
00011	A	-
00100	Space	Space
00101	S	,
00110	I	8
00111	U	7
01000	Carriage Return	Carriage Return
01001	D	+
01010	R	4
01011	J	Bell
01100	N	,
01101	F	National Use
01110	C	:
01111	K	(
10000	T	5
10001	Z	+
10010	L	)
10011	W	2
10100	H	&
10101	Y	6
10110	P	0
10111	Q	1
11000	O	9
11001	B	?
11010	G	%
11011	Figure Shift	Figure Shift
11100	M	.
11101	X	/
11110	V	=
11111	Letter Shift	Letter Shift

ΚΩΔΙΚΑΣ EBCDIC

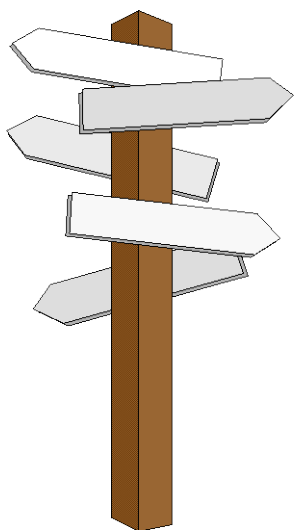
(Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)

Bits	b3	b2	b1	b0	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b7	b6	b5	b4	HEX HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	NUL	SOH	STX	ETX	SEL	HT	LC	DEL		RLF	SMM	VT	FF	CR	SO	SI
0	0	0	1	1	DLE	DC1	DC2	DC3	RES	NL	BS	IL	CAN	EM	CC		ITS	IGS	IRS	IUS
0	0	1	0	2	DS	SOS	FS	WYS	BYP	LF	EOB	ESC			3M			ENQ	ACK	BEL
0	0	1	1	3			SYN	IR	PN	RS	UC	EOT					DC4	NAK		SUB
0	1	0	0	4	SP	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	[	·	<	(	+	!
0	1	0	1	5	&	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π	P	Σ	]	\$	*	)	;	^
0	1	1	0	6	-	/	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω			@	,	%	_	>	?
0	1	1	1	7		'A	'E	'H		'I	'O	'Y	'Ω		:	#	@	'	=	"
1	0	0	0	8		a	b	c	d	e	f	g	h	i	α	β	γ	δ	ε	ζ
1	0	0	1	9		j	k	l	m	n	o	p	q	r	η	θ	ι	κ	λ	μ
1	0	1	0	A		~	s	t	u	v	w	x	y	z	v	ξ	ο	π	ρ	σ
1	0	1	1	B											ς	τ	υ	φ	χ	ψ
1	1	0	0	C	,	A	B	C	D	E	F	G	H	I		ω				
1	1	0	1	D	'	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	±					
1	1	1	0	E		NSP	S	T	U	V	W	X	Y	Z	1/2					
1	1	1	1	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						

ΚΩΔΙΚΑΣ ASCII

(American Standard Code for Information Interchange)

Κώδικας των 7 Bit, 2⁷ Χαρακτήρες



ΗΠΑ - Διεθνές Αλφάβητο Νο 5 το 1963

Bits				b7	b6	b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4	b3	b2	b1	HEX		HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	,	p
0	0	0	1	1	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	0	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	0	1	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	0	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	0	1	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	0	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	0	0	C	FF	FS	,	<	L	\	l	
1	1	0	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	0	1	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	0	1	F	SI	US	/	?	O	-	o	DEL

Χαρακτήρες μετακίνησης του Cursor (δρομέα)

BS (*Backspace*), μετακινεί τον cursor μία Θέση πίσω, στην ίδια γραμμή.

HT (*Horizontal Tabulation*), τον μετακινεί στην επόμενη προκαθορισμένη Θέση, στην ίδια γραμμή.

VT (*Vertical Tabulation*), τον μετακινεί στην επόμενη προκαθορισμένη γραμμή, στην ίδια. όμως θέση.

LF (*Line Feed*) τον μετακινεί στην αμέσως επόμενη γραμμή στην ίδια θέση.

Αν συμφωνήσουν αποστολέας και παραλήπτης μπορεί να σημαίνει μετάβαση στην αρχή της επόμενης γραμμής.

FF (*Form Feed*), τον μετακινεί στην επόμενη σελίδα στην ίδια Θέση. Αν συμφωνηθεί, μπορεί να σημαίνει μετάβαση στην αρχή της επόμενης σελίδας.

CR (*Caprrriage Return*), τον μετακινεί στην Θέση του πρώτου χαρακτήρα στην ίδια γραμμή



Χαρακτήρες ελέγχου

Χαρακτήρες ελέγχου επικοινωνίας. Οι χαρακτήρες αυτοί χρησιμοποιούνται για να διαμορφώσουν ένα μήνυμα σε εύκολα αναγνωρίσιμη από τον παραλήπτη μορφή και για τον έλεγχο ροής των data κατά την μετάδοση. Χρησιμοποιούνται συνήθως στα character oriented πρωτόκολλα σύγχρονης επικοινωνίας (π.χ. **BSC**) καθώς και στην ασύγχρονη μετάδοση.

SOH (Start of Header), είναι συνήθως ο πρώτος χαρακτήρας της επικεφαλίδας ενός μηνύματος.

STX (Start of Text), χρησιμοποιείται για να δείξει την αρχή του μηνύματος και ταυτόχρονα το τέλος της επικεφαλίδας του.

ETX (End of Text), χρησιμοποιείται για, να δηλώσει το τέλος τον μηνύματος.

SYN Χαρακτήρας συγχρονισμού που χρησιμοποιείται συνήθως προκειμένου να συγχρονίσει τον δέκτη στη λήψη τον μηνύματος.

EOT (End of Transmission), δηλώνει το τέλος μίας μετάδοσης.

ENQ (Enquiry), χρησιμοποιείται για να προκαλέσει απάντηση από τον παραλήπτη.

ACK (Acknowledge), χαρακτήρας που χρησιμοποιείται για επιβεβαίωση λήψης μηνυμάτων. Είναι το "εντάξει" μίας συνομιλίας.

NAK (Negative Acknowledgement), ο χαρακτήρας ενημέρωσης για. μη σωστή λήψη μηνύματος.

ETB (End of Transmission Block) δείχνει το τέλος της αποστολής ενός μπλόκ.

DLE (Data Link Escape), χαρακτήρας που αλλάζει τη σημασία τον συμβόλου που ακολουθεί.

Π.χ. στο "DLE1" το 1 έχει χάσει τη σημασία τον ως αριθμητικό και έχει αποκτήσει όλο μαζί, DLE και 1, την σημασία, κάποιον χαρακτήρα ελέγχου επικοινωνίας. Η από κοινού χρήση του με άλλους χαρακτήρες γίνεται για να δημιουργούμε πρόσθετους χαρακτήρες ελέγχου που δεν υπάρχουν στον ASCII. Επίσης επιτρέπει την μετάδοση χαρακτήρων ελέγχου μέσα σε πεδία. δεδομένων.

Χαρακτήρες ελέγχου συσκευών

DC1, DC2, DC3, DC4 (*Device Control*), χρησιμοποιούνται για να κάνουν switch on και switch off περιφερειακές συσκευές (π.χ. ένα κασετόφωνο). Συνήθως χρησιμοποιούνται για το on και off κατά ζευγάρια : DC1 - DC3 και DC2 -DC4.

Τα DC1 - DC3 είναι γνωστά και σαν Xon - Xoff.

Xoff : ένα τερματικό ειδοποιεί τον υπολογιστή να διακόψει τη μετάδοση και Xon την αποκαθιστά.

Οι χαρακτήρες αυτοί ελέγχουν την ροή των δεδομένων.



Χαρακτήρες Διαχωρισμού

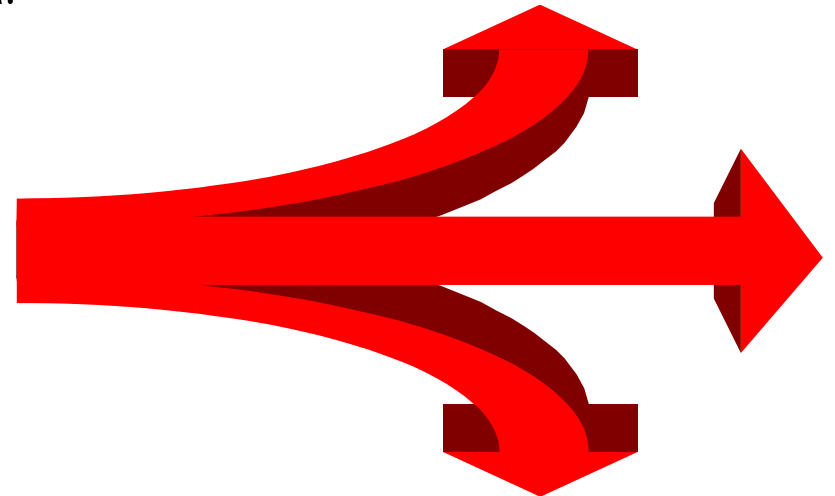
FS (*File Separator*), χρησιμοποιείται για να διαχωρίζει ένα file.

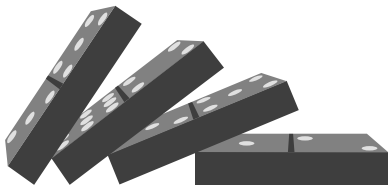
GS (*Group Separator*), για να διαχωρίζει τα group ενός file.

RS (*Record Separator*), για να διαχωρίζει τα record ενός group.

US (*Unit Separator*), για να διαχωρίζει τις μονάδες (unit) ενός record.

Οι χαρακτήρες αυτοί εφαρμόζονται με ιεράρχηση από τον **FS** ως τον πλέον σημαντικό, μέχρι και τον **US** ως τον λιγότερο σημαντικό.





Λοιποί χαρακτήρες

NUL (NuII Character), ουδέτερος χαρακτήρας που χρησιμοποιείται για να γεμίζει κενά σε ένα μήνυμα ενώ ταυτόχρονα δεν το επηρεάζει.

BEL (Bell) χαρακτήρας για ενεργοποίηση ηχητικού σήματος.

SO (Shifi Out), χρησιμοποιείται για να επεκτείνει τον κώδικα ASCII κυρίως για χαρακτήρες γραφής (όπως το DLE), μέχρις ότου εμφανιστεί χαρακτήρας SI (shift-in). Το Space και το DEL διατηρούν την αρχική τους σημασία.

CAN (Caricel), χαρακτήρας που ακυρώνει τα data που τον συνοδεύουν.

EM (End of Medium), μας πληροφορεί για το φυσικό τέλος ενός μέσου ή για το ότι φτάσαμε στο τέλος μίας προκαθορισμένης περιοχής του.

SUB (Substitute), χρησιμοποιείται για αντικατάσταση χαρακτήρα που είναι λάθος ή που δεν πρέπει να υπάρχει.

ESC (Escape), χρησιμοποιείται για να επεκτείνει τον κώδικα και σε άλλα. σύμβολα που δεν περιέχονται στον βασικό πίνακα τον ASCII, σύμβολα ειδικά για κάποιες λειτουργίες.

DEL (Delete), χρησιμοποιείται για να ακυρώνει την προηγούμενό του χαρακτήρα.

Αλλά !!!

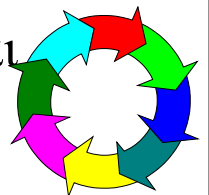
Ένα σημαντικό **μειονέκτημα** του κώδικα **ASCII** είναι ότι έχοντας 7 bit μόνο, δηλαδή $2^7 = 128$ θέσεις, περιλαμβάνει μόνο Λατινικούς χαρακτήρες

Ελληνικός 437, IBM 851, 869, ΕΛΟΤ 928, Unicode

Επεκτάσεις του ASCII, με ένα όγδοο bit, ώστε να καλύπτουν $2^8 = 256$ διαφορετικούς χαρακτήρες.

Οι γνωστότεροι τέτοιοι κώδικες που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα είναι:

- **Ελληνικός 437** Χρησιμοποιείται από τα **PC** με λειτουργικό **DOS**.
- **IBM 851** Χρησιμοποιείται κυρίως σε **PC** τύπου **PS/2**.
- **IBM 869** Χρησιμοποιείται σε προσωπικούς υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα **OS/2 V.2** ή νεότερο.
- **ΕΛΟΤ 928** Ο μόνος τυποποιημένος από τον **ISO** και χρησιμοποιείται από το περιβάλλον **MS-Windows**.
- **Unicode** Ένας νέος παγκόσμιος κώδικας. (16 bit, επιτυγχάνοντας $2^{16} = 64K$ συνδυασμούς ώστε να καλύπτει όλες τις υπάρχουσες γλώσσες, χαρακτήρες και σύμβολα σε όλο τον κόσμο.



ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ 437

Bits	b8	b7	b6	b5	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b4	b3	b2	b1	HEX HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0			SP	0	@	P	'	p	A	P	ι	∕	L	Λ	ω	Ω
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q	B	Σ	κ	■	⊥	⊥	ά	±
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r	Γ	T	λ	∕	⊥	Π	έ	Ν
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s	Δ	Υ	μ		⊥	⊥	ή	≡
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t	E	Φ	ν	⊥	—	⊥	ϊ	ο
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	Z	X	ξ	⊥	+	F	ί	θ
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	H	Ψ	ο		⊥	Π	ό	÷
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w	Θ	Ω	π	η		Η	ύ	≈
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	I	α	ρ	⊥	⊥	⊥	ϋ	°
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y	K	β	σ		⊥	⊥	ώ	£
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z	Λ	Υ	ς		⊥	⊥	Α	.
1	0	1	1	B			+	;	K	[	k	{	M	δ	τ	η	⊥	■	Έ	√
1	1	0	0	C			,	<	L	\	l		N	ε	υ	⊥		■	Ή	..
1	1	0	1	D			-	=	M	]	m	}	Ξ	ζ	φ	⊥	=	■	Ί	²
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n	~	O	η	χ	⊥	⊥	■	Ό	■
1	1	1	1	F			/	?	O	—	o	DEL	Π	θ	ψ	⊥	⊥	■	Υ	

• Χρησιμοποιείται από τα PC με λειτουργικό DOS.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ CP 851 της IBM

Bits	b8	b7	b6	b5	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b4	b3	b2	b1	HEX HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0			SP	0	@	P	'	p	ç	1	ĩ	▨	L	T	ζ	-
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q	ü		í	▨	⊥	Y	η	±
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r	é	Ό	ó	▨	Τ	Φ	θ	υ
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s	â	ô	ú		†	X	ι	φ
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t	ä	ö	À	‡	—	Ψ	κ	χ
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u	à	Υ	B	K	‡	Ω	λ	§
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	À	û	Γ	Λ	Π	α	μ	ψ
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	Δ	M	P	β	ν	'
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	ê	Ω	E	N	⋈	Υ	ξ	°
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Z		Π	Ψ	ο	"
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	H		⋈	Γ	π	ω
1	0	1	1	B			+	;	K	[	k	{	ĩ	á	½	Π	⋈	▨	ρ	ü
1	1	0	0	C			,	<	L	\	l		î	£	Θ	⋈		▨	σ	ύ
1	1	0	1	D			-	=	M	]	m	}	Έ	έ	Ι	Ξ	=	δ	ς	ώ
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n	~	Ä	ή	«	Ο	⋈	ε	τ	■
1	1	1	1	F			/	?	O	—	o	DEL	Η	ί	»	Γ	Σ	▨	'	

• Χρησιμοποιείται κυρίως σε PC τύπου PS/2.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ CP 869 της IBM

Bits	b8	b7	b6	b5	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b4	b3	b2	b1	HEX HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0			SP	0	@	P	'	p		1	ĩ	⌘	L	T	ζ	-
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q		ı	í	⌘	⊥	Υ	η	±
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r		ˆO	ó	⌘	Τ	Φ	θ	υ
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s			ú		⊥	X	ι	φ
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t			A	⊥	—	Ψ	κ	χ
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u		ˆY	B	K	⊥	Ω	λ	§
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	A	ÿ	Γ	Λ	Π	α	μ	ψ
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w		©	Δ	M	P	β	ν	'
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x	+	ˆΩ	E	N	⊥	Υ	ξ	°
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y	—	²	Z	⌘	Γ	J	ο	"
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z	ı	³	H	⌘	⊥	Γ	π	ω
1	0	1	1	B			+	:	K	[	k	{	'	ά		⌘	⌘	⌘	ρ	ũ
1	1	0	0	C			,	<	L	\	l		'	£	Θ	⌘	⌘	⌘	σ	ύ
1	1	0	1	D			-	=	M	]	m	}	ˆE	έ	ı	≡	=	δ	ς	ώ
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n	~	—	ή	«	O	⌘	ε	τ	■
1	1	1	1	F			/	?	O	—	o	DEL	ˆH	ί	»	⌘	Σ	⌘	'	

- Χρησιμοποιείται σε προσωπικούς υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα OS/2 V.2 ή νεότερο.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΛΟΤ 928

Bits	b8	b7	b6	b5	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b4	b3	b2	b1	HEX HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0			SP	0	@	P	'	p			NBSP	°	ΐ	Π	ΰ	π
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q			'	‡	Α	Ρ	α	ρ
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r			'	²	Β		β	ς
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s			£	³	Γ	Σ	Υ	σ
0	1	0	0	4			\$	4	D	T	d	t				'	Δ	Τ	δ	τ
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u				ˆ	Ε	Υ	ε	υ
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v				ˆ	Ζ	Φ	ζ	φ
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w			\$	ˆ	Η	Χ	η	χ
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x			ˆ	ˆ	Θ	Ψ	θ	ψ
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y			©	ˆ	Ι	Ω	ι	ω
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z				ˆ	Κ	Ύ	κ	ϋ
1	0	1	1	B			+	;	K	[	k	{			«	»	Λ	Ψ	λ	ϋ
1	1	0	0	C			,	<	L	\	l				ˆ	ˆ	Ο	Μ	ά	μ
1	1	0	1	D			-	=	M	]	m	}			SHY	1/2	N	έ	ν	ύ
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n	~				ˆ	Υ	Ξ	ή	ξ
1	1	1	1	F			/	?	O	-	o	DEL			-	Ω	Ο	ί	ο	

- Ο μόνος τυποποιημένος από τον ISO και χρησιμοποιείται από το περιβάλλον MS-Windows.

ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ Printer της IBM

Upper Bit Lower Bit	Hex	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
Hex	Bi	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
00	0000	0	16	32	48	@	64	P	p	Ç	É	á	⋮	L	ll	α	=
01	0001	1	17	33	49	A	Q	a	q	ü	æ	í	⋮	⌋	τ	β	±
02	0010	2	18	34	50	B	R	b	r	é	Æ	ó	⋮	T	π	Γ	≥
03	0011	3	19	35	51	C	S	c	s	â	ô	ú		⌋	ll	π	≤
04	0100	4	20	36	52	D	T	d	t	ä	ö	ñ	⌋	—	ℓ	Σ	∫
05	0101	5	21	37	53	E	U	e	u	à	ò	ñ	⌋	+	F	σ	J
06	0110	6	22	38	54	F	V	f	v	ä	û	ä	⌋	⌋	π	μ	÷
07	0111	7	23	39	55	G	W	g	w	ç	ù	ø	⌋	⌋	⌋	τ	≈
08	1000	8	24	40	56	H	X	h	x	ë	ÿ	z	⌋	⌋	⌋	Φ	°
09	1001	9	25	41	57	I	Y	i	y	ë	ö	⌋	⌋	⌋	⌋	Θ	•
0A	1010	10	26	42	58	J	Z	j	z	è	ü	⌋	⌋	⌋	⌋	Ω	•
0B	1011	11	27	43	59	K	[	k	{	ï	é	1/2	⌋	⌋	⌋	δ	√
0C	1100	12	28	44	60	L	\	l	!	ï	£	1/4	⌋	⌋	⌋	∞	η
0D	1101	13	29	45	61	M	]	m	}	ï	¥	⌋	⌋	⌋	⌋	φ	2
0E	1110	14	30	46	62	N	^	n	~	Ä	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋	€	•
0F	1111	15	31	47	63	O	_	o	ˆ	Ä	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋	∩	SP

Λοιποί κώδικες

BCD (των 6 bit).

SBT (Six Bit Transcode).

SELECTRIC(Με 6 bit).

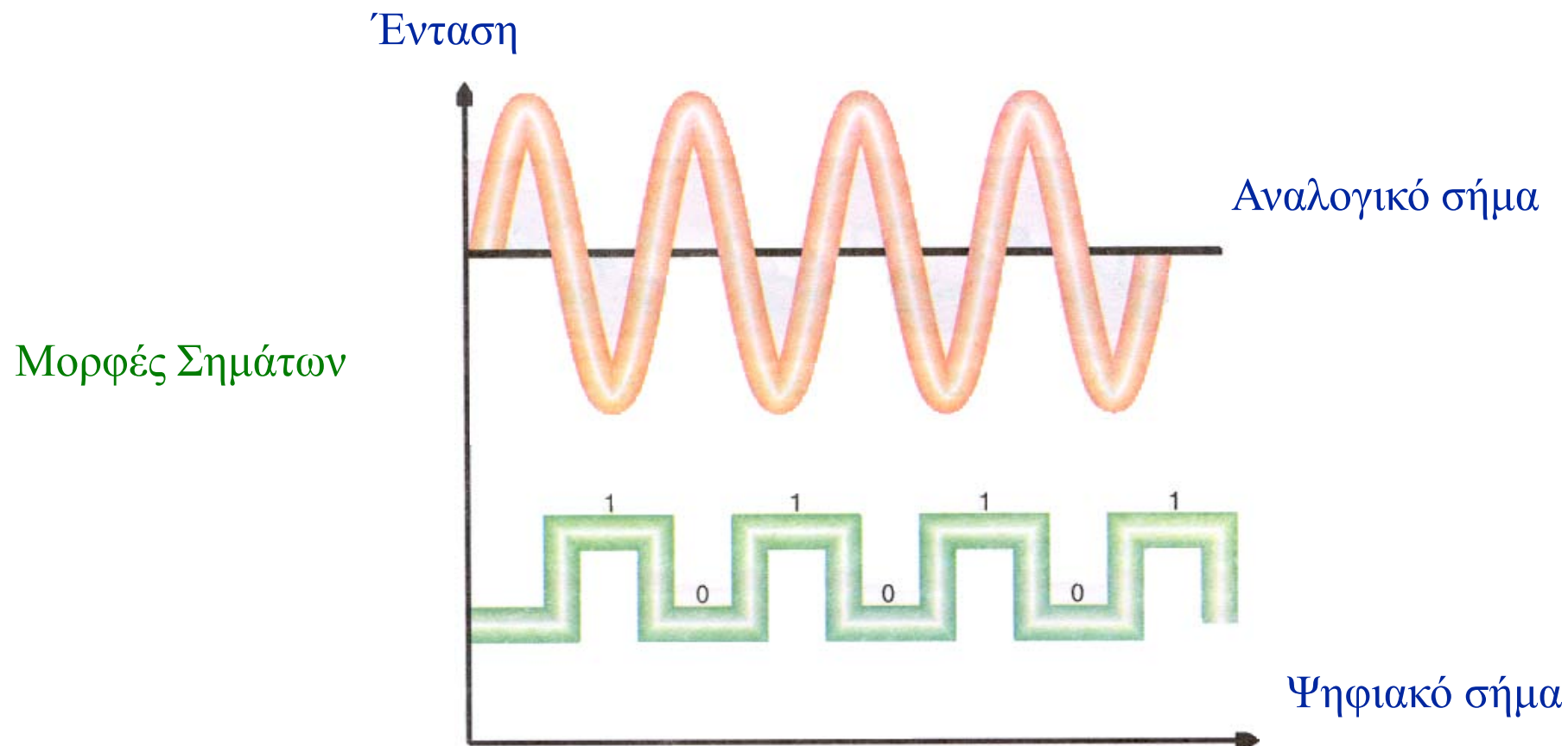
Hollerith (για Διάτρηση).

IPARS(International Passenger Airlines Reservation System με 6 bit).

EBCD.



ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



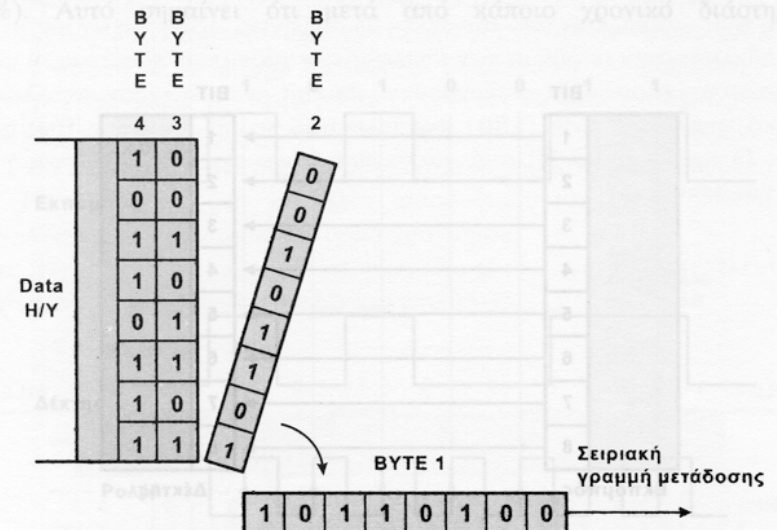
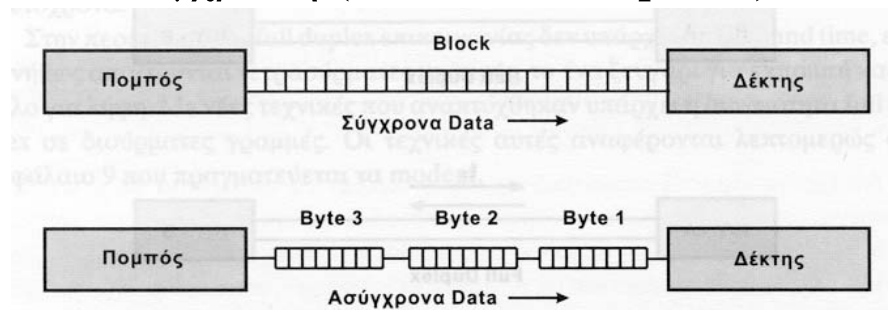
ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



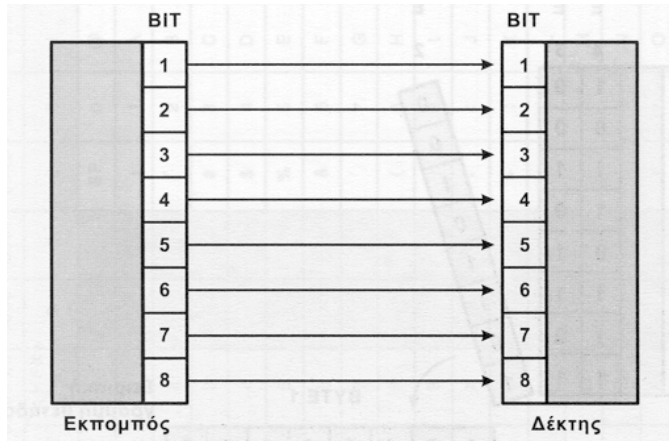
Διέλευση δεδομένων bytes μέσα από ένα αγωγό bit to bit

Χρησιμοποιούνται 2 τεχνικές :

- Σύγχρονη - Block (SYN - EOF)
- Ασύγχρονη (start bits - stop bits)



ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



Ταυτόχρονη διέλευση δεδομένων
bytes μέσα από 8 αγωγούς
(1bit/wire)

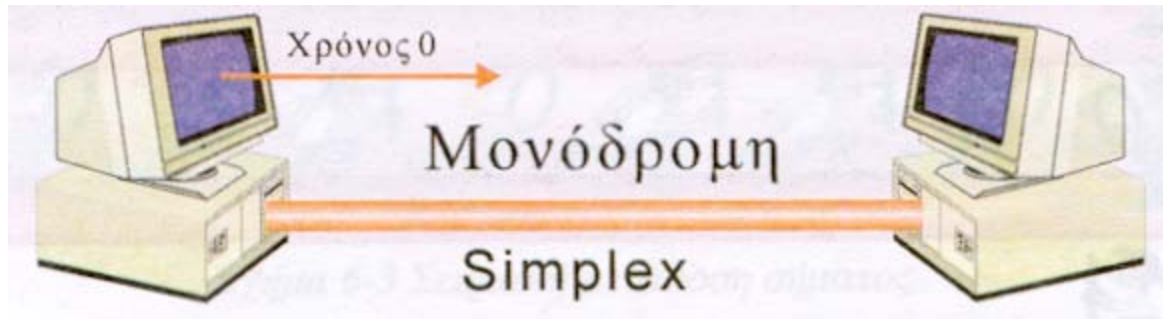
Απόσταση μετάδοσης <15m

Μειονεκτήματα :

- Μεγάλη παραμόρφωση
- Κόστος αγωγών

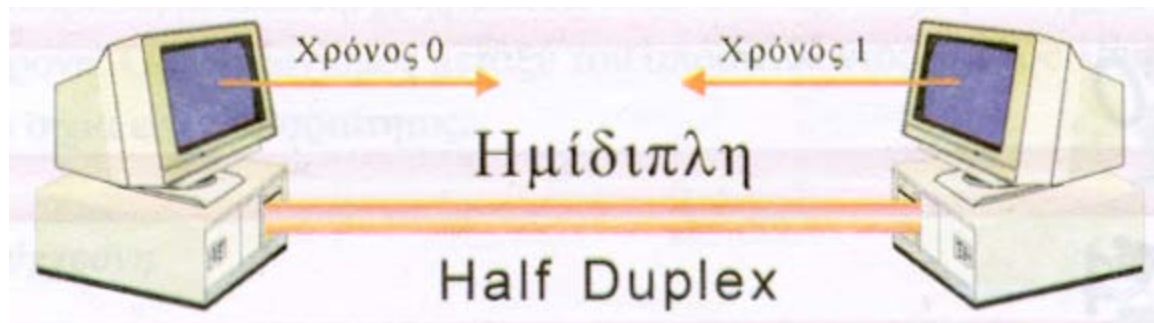


ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ



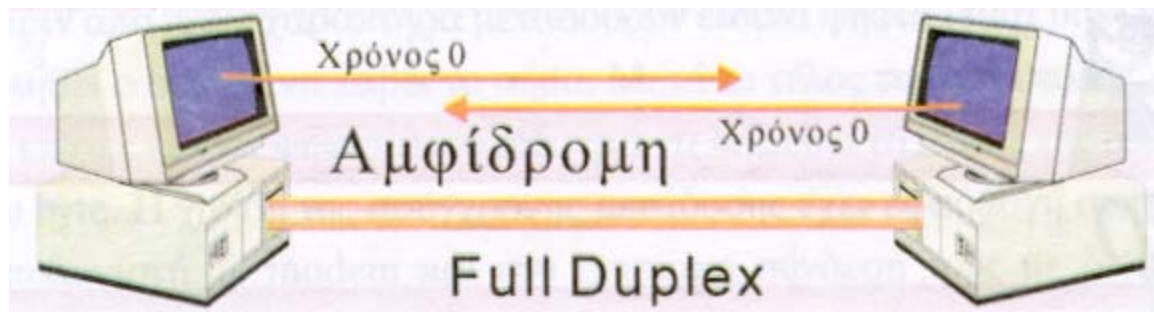
Αποστολή δεδομένων
προς μία κατεύθυνση.

Π.χ. Εκτυπωτές



Όχι ταυτόχρονη
Αμφίδρομη αποστολή
δεδομένων

Π.χ. Ασύρματα CB



Ταυτόχρονη και Αμφίδρομη
αποστολή δεδομένων

Π.χ. Τηλεφωνικές συνομιλίες

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Κάθε εφαρμογή δικτύου συμπεριλαμβάνει 3 συστατικά :

1.Υλικό

2.Λογισμικό

3.Ανθρώπινο δυναμικό

Τα δίκτυα διακρίνονται με βάση :

- Τη Γεωμετρική κατανομή:
 - Τοπικά δίκτυα - Local Area Network - LAN,
 - Δίκτυα Ευρείας περιοχής - Wide Area Networks - WAN,
 - Διαδίκτυο - Internet (χρήση Δρομολογητές - routers, Κατανεμητές, Γέφυρες).
- Τη Φυσική Τοπολογία
- Τα Πρωτόκολλα Δικτύων
- Τον τρόπο Σύνδεσης
- Τον τρόπο Επεξεργασίας (Συγκεντρωτικά, Κατανεμημένα, Αποκεντρωτικά)

Τοπικά δίκτυα (Γεωμετρική κατανομή)

Τοπικό δίκτυο επικοινωνιών δεδομένων ονομάζεται ένα δίκτυο όπου τα υπολογιστικά συστήματα που συνδέονται μεταξύ τους ευρίσκονται σε περιορισμένη γεωγραφικά περιοχή.

- Κάθε τερματική μονάδα είναι αυτόνομος υπολογιστής και ονομάζεται σταθμός του δικτύου.
- Τα τοπικά δίκτυα παρέχουν επικοινωνίες υψηλής ταχύτητας μέσω φθηνών καλωδιακών μέσων.
- Η έκταση ενός τοπικού δικτύου μπορεί να είναι από μερικά μέτρα μέχρι ακόμη και μερικά χιλιόμετρα (!).

Τα βασικά στοιχεία που απαρτίζουν ένα τοπικό δίκτυο είναι :

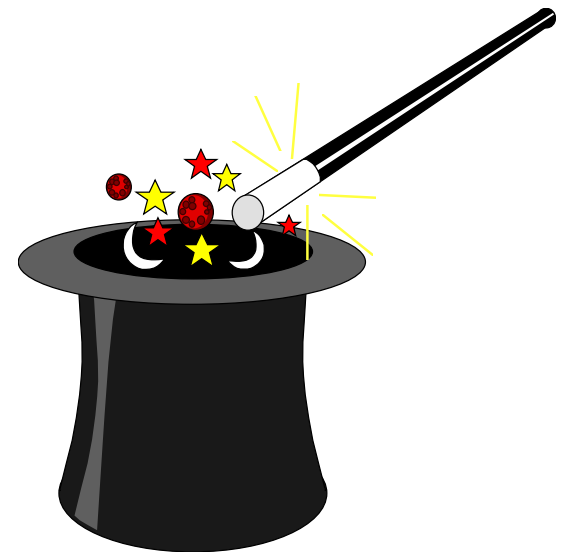
- Τα μέσα μετάδοσης και οι συσκευές επικοινωνίας.
- Οι σταθμοί εργασίας (Υπολογιστές)
- Το interface του κάθε σταθμού, που είναι αρμόδιο για τη σύνδεση με το μέσο μετάδοσης.
- Τα πρωτόκολλα επικοινωνίας ή άλλως οι μηχανισμοί ελέγχου μετάδοσης.
- Τα εξειδικευμένα λειτουργικά συστήματα για τοπικά δίκτυα.

Τα τοπικά δίκτυα υποδιαιρούνται σε τρεις κύριες κατηγορίες :

- Στα LAN (Local Area Networks) όπου από πλευράς υπολογιστικών συστημάτων συμμετέχουν κυρίως προσωπικοί υπολογιστές (PC).
- Στα εξειδικευμένα τοπικά δίκτυα πολύ υψηλής ταχύτητας (HSLN - High Speed Local Network) που απαρτίζονται κυρίως από μεγάλους υπολογιστές και τα περιφερειακά τους
- Τέλος στα δίκτυα με προσωπικούς υπολογιστές (PC), που συνδέονται μέσω αυτομάτων ηλεκτρονικών μεταγωγικών διατάξεων γνωστών και ως data PABX. Τα δίκτυα της μορφής αυτής τείνουν σήμερα να εξαλειφθούν.

ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Συνεστραμμένα ζεύγη
Ομοαξονικά καλώδια
Οπτικές ίνες
Ασύρματες ζεύξεις



ΚΑΡΤΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ Network Interface Card - NIC



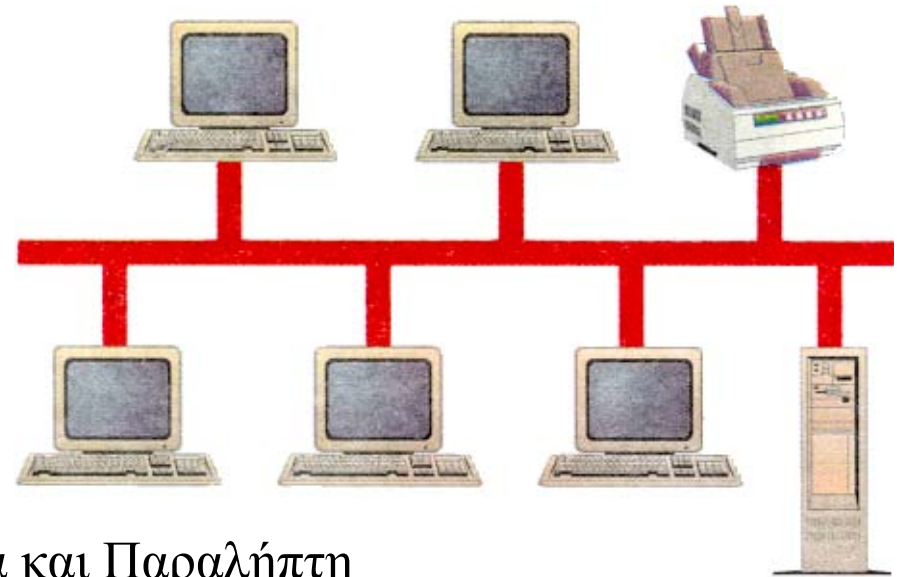
Χαρακτηρίστηκα καρτών :

- Τοποθετούνται σε κάποια **υποδοχή (slot)** της **μητρικής πλακέτας (motherboard)** του κάθε Η/Υ
- Η καλωδιακή σύνδεση μεταξύ των υπολογιστών γίνεται μέσω καρτών.
- Οι κάρτες σε συνδυασμό με το λογισμικό και τα πρωτόκολλα του δικτύου, συντελούν στην καλή λειτουργία του συστήματος.
- Πόροι του δικτύου είναι οι συσκευές και τα περιφερειακά του.
- Η κάρτα δικτύου πρέπει να είναι συμβατή με την ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων του δικτύου
- Οι κάρτες δεν είναι απαραίτητο να είναι του ίδιου κατασκευαστή
- Πρέπει όλες οι κάρτες να υποστηρίζουν το ίδιο πρωτόκολλο επικοινωνίας.

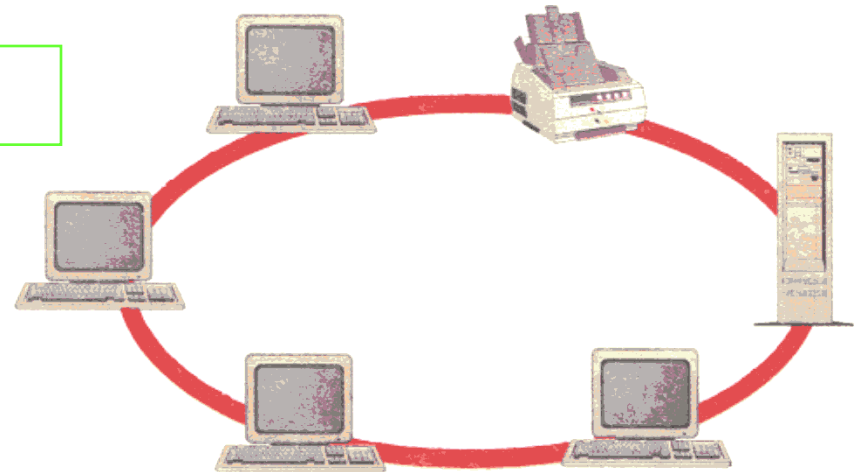
ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΑΡΤΗΡΙΑΣ ΛΕΩΦΟΡΟΥ - Bus

Χαρακτηρίστηκα Δικτύου :

- Χρησιμοποιούν ένα κεντρικό καλώδιο
- Τα πακέτα πληροφοριών έχουν Αποστολέα και Παραλήπτη
- Ο σταθμός εντοπίζει τα δεδομένα που προορίζονται για αυτόν
- Συνίσταται για μικρή κίνηση δεδομένων
- Μεγάλη πιθανότητα σύγκρουσης δεδομένων
- Περιορισμένος αριθμός σταθμών
- Περιορισμένο μήκος καλωδίωσης
- Συνεχόμενη λειτουργία του δικτύου σε περίπτωση που τεθεί ένας σταθμός εκτός
- Σε περίπτωση αποκοπής του καλωδίου το δίκτυο καταρρέει



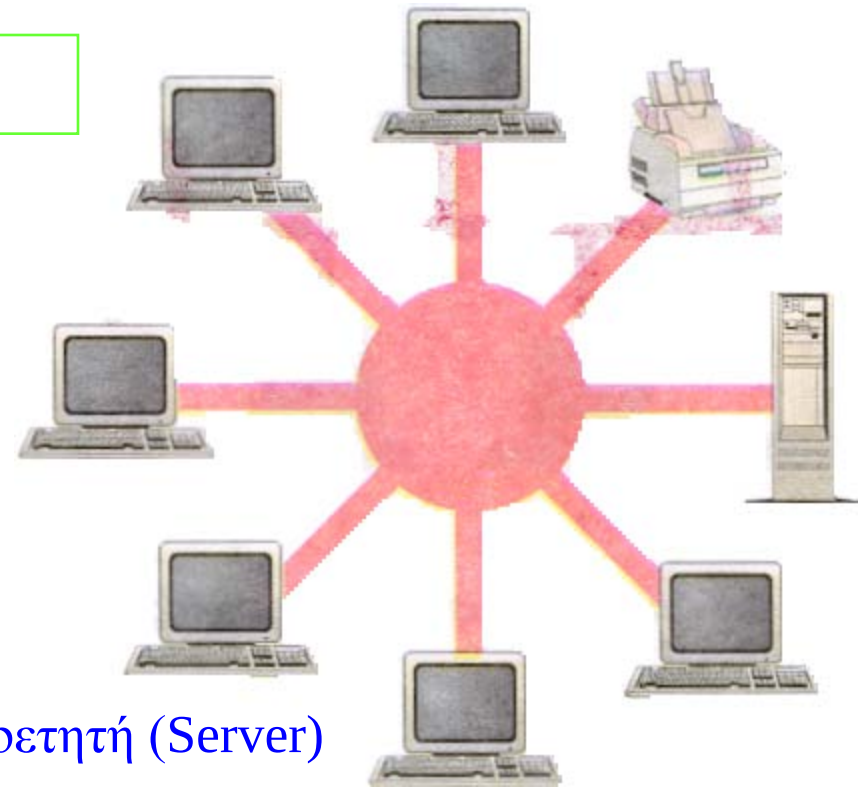
ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ - Ring



Χαρακτηρίστηκα Δικτύου :

- Αποτελεί ένα κλειστό ή ανοικτό δακτύλιο
- Τα δεδομένα μεταφέρονται προς την ίδια κατεύθυνση, χωρίς την πιθανότητα σύγκρουσης δεδομένων
- Τα πακέτα πληροφοριών έχουν Αποστολέα και Παραλήπτη
- Δεν απαιτούνται πολλές πληροφορίες για τη διαδικασία δρομολόγησης
- Ο σταθμός εντοπίζει τα δεδομένα που προορίζονται για αυτόν
- Περιορισμένος αριθμός σταθμών
- Περιορισμένο μήκος καλωδίωσης
- Συνεχόμενη λειτουργία του δικτύου σε περίπτωση που τεθεί ένας σταθμός εκτός
- Σε περίπτωση αποκοπής του καλωδίου δεν συνεπάγεται την ολική διακοπή του δικτύου

ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΑΣΤΕΡΑ - Star



Χαρακτηρίστηκα Δικτύου :

- Όλες οι πληροφορίες περνούν από τον εξυπηρετητή (Server)
- Ο Server ρυθμίζει την επικοινωνία των Η/Υ μεταξύ τους
- Για να στείλει κάποιος σταθμός δεδομένα σε κάποιον άλλο σταθμό, πρέπει να στείλει προηγουμένως μια Αίτηση στον Server ώστε να εγκριθεί η σύνδεση του.
- Θεωρείται η τοπολογία με τις μεγαλύτερες ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων
- Απαραίτητη η λειτουργία του Server

ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

- Ethernet (εκπροσωπεί την τεχνική CSMA/CD σε baseband δίκτυο τοπολογίας bus)
- Fast Ethernet (Για Υψηλές ταχύτητες)
- Token Ring (Για τοπολογία Δακτυλίου)
- FDDI

A

ETHERNET (από το 1972)

Η ΙΕΕΕ έχει τυποποιήσει τις μορφές αυτές τον Ethernet με τους συμβολισμούς :

- Thick Ethernet (10 base 5)
- Thin Ethernet (10 base 2)
- Ethernet σε twisted pair (10 base T)

Ο πρώτος αριθμός παριστά την ταχύτητα σε Mbps (δηλαδή 10 Mbps),

Οι τέσσερις επόμενοι χαρακτήρες αναφέρονται στο αν η μετάδοση είναι baseband ή broadband

Και το τελευταίο ψηφίο μας δείχνει το μέγιστο μήκος ομοαξονικού καλωδίου σε εκατοντάδες μέτρα (π.χ. 5 = 500 μέτρα).

Αν το τελευταίο ψηφίο είναι γράμμα τότε δείχνει το είδος του μέσον μετάδοσης
π.χ. T = Twisted pair, F = Fiber.

A1

Thick Ethernet (10 base 5)

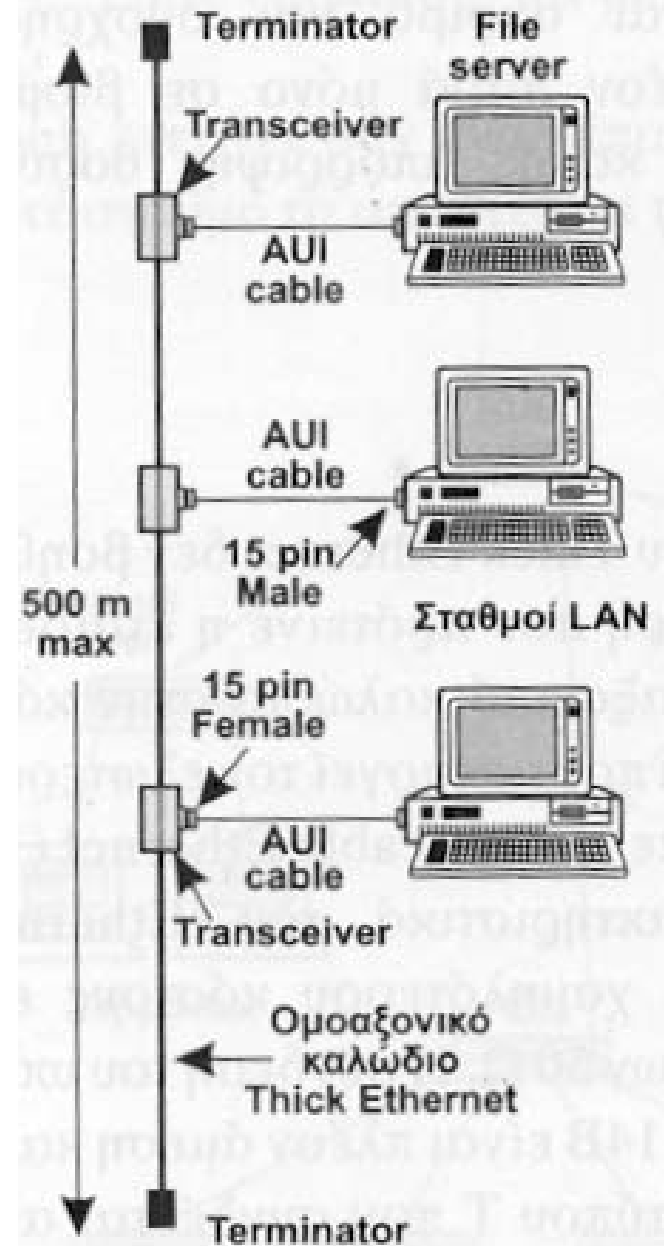
Υλικά υλοποίησης :

- Ομοαξονικά καλώδια (thick coax) των 50Ω διαμέτρου 1cm.
- Τερματικές αντιστάσεις (Terminator) των 50Ω.
(για αποφυγή Στάσιμων κυμάτων που αλλοιώνουν τη μετάδοση)
- NIC (Network Interface Card).

Εκτελεί λογικές (Software) και φυσικές (hardware) προσαρμογές στο Ethernet όπως την δημιουργία του πλαισίου (frame)

- Transceiver. (εκπομπή και λήψη σημάτων & αναγνώριση πιθανής σύγκρουσης collision σημάτων)
(Μέγιστο πλήθος 1024)

- Καλώδιο AUI (Attachment Unit Interface)
σύνδεση transceiver - NIC & μέγιστο μήκος 50 μέτρα, που καταλήγει σε 15πολικά connector τύπου DB



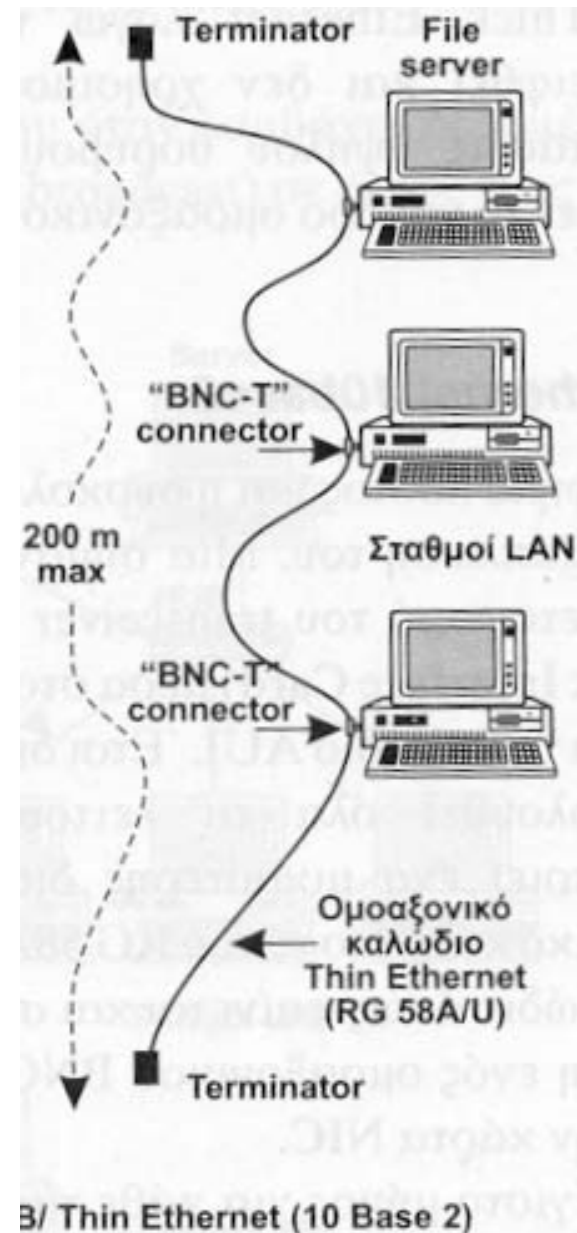
Σύνδεσμοι AUI και RG - 45 Ethernet

Σελίδα 645

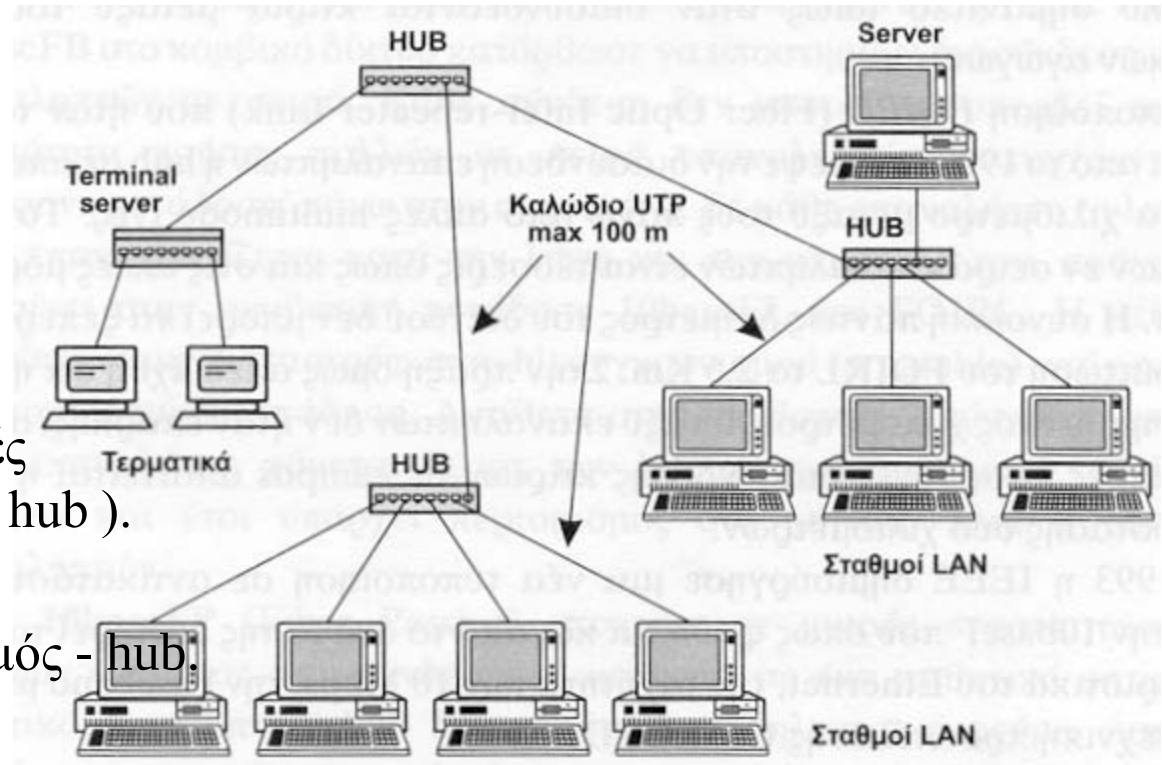
A2

Thin Ethernet (10 base 2)

- Μία σημαντική βελτίωση που πρότεινε η εταιρεία 3Com ήταν η μεταφορά του transceiver από το ομοαξονικό καλώδιο στην κάρτα NIC (Network Interface Card) μέσα στο PC.
- Χρησιμοποιεί ένα μικρότερης διαμέτρου και χαμηλότερου κόστους εύκαμπτο ομοαξονικό καλώδιο τύπου **RG 58A/U** επίσης των 50 Ω.
- Το μέγιστο μήκος για κάθε τμήμα ομοαξονικού καλωδίου περιορίζεται όμως από τα **500 στα 185 μέτρα** λόγω της χαμηλότερης απόσβεσης τον καλωδίου και της μικρότερης ταχύτητας του ηλεκτρομαγνητικού σήματος στο λεπτότερο καλώδιο.
- Το πολύ 30 σταθμοί μπορούν πλέον να συνδεθούν πάνω σε κάθε τμήμα τον καλωδίου σε σύγκριση με τους 100 σταθμούς τον Thick Ethernet.
- Η απόσταση μεταξύ των υπολογιστών πρέπει να είναι $> 0,5$ m.
- 5 τμήματα καλωδίου μπορούν να διασυνδεθούν σειριακά μεταξύ τους μέσω τεσσάρων επαναληπτών δίνοντας μέγιστο μήκος δικτύου 985 m και μέγιστο πλήθος χρηστών 150.



- Τοπολογίας star
- Στο κέντρο τον αστέρα χρησιμοποιούνται συσκευές συγκέντρωσης καλωδίων (hub).
- Ανεξάρτητο Συνεστραμμένων ζευγών καλώδιο από Σταθμός - hub.
- 2 ζεύγη συρμάτων / σταθμό
A : εκπομπή - B : λήψη.
- Απόσταση μεταξύ hub - σταθμού < 100 m.
- Χρήση συνδέσμων RJ - 45.
- Κάθε hub ενεργεί σαν ένας επαναλήπτης που αποστέλλει ταυτόχρονα (broadcast) τα δεδομένα.



Ethernet Hub

Συσκευή συγκέντρωσης των συνδέσμων των σταθμών εργασίας ενός τοπικού δικτύου σε τοπολογία Αστέρα.

Τύποι Hub :

- **Απλά Hub**

(Χαμηλό κόστος, 4 - 16 θυρών, Μη επεκτάσιμο, Μη απομακρυσμένη διαχείριση)

- **Stackable Hub** (Επεκτάσιμο, Τοποθετούνται το ένα μετά του άλλου)

- **Modular Hub (Intelligent)** (Διαθέτουν μια βασική μονάδα και έχουν την δυνατότητα αναβάθμισης με εμβυσματομένες κάρτες)

Κάρτες για επάυξηση :

Θύρες token ring, FDDI ή ATM

Γέφυρες διασύνδεσης τοπικών δικτύων

Δρομολογητές (Router)

Διαχείριση δικτύου με πρωτόκολλο SNMP

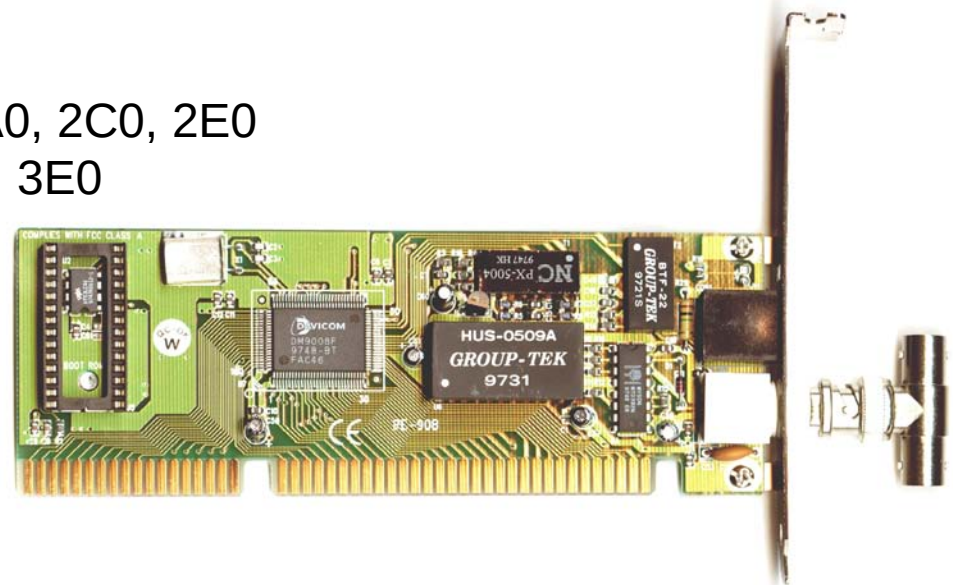
Ethernet NE-2000 ISA card, Plug and Play

Description :

- NE-2000 compatible Netware card
- BNC (10Base2) and UTP (10BaseT) connectors
- Novell Approved
- Plug and Play
- Adjustment of the IRQ and I/ O ports with software
- Socle for optional Boot ROM
- IEEE802.3 Protokoll
- ROM Boot addresses C000, C400, C800, CC00, D000, D400, D800, DC00
- Support 16KB, 32KB and 64KB Boot-Rom
- IRQ 3, 4, 5, 9, 10, 11, 15
- I/O addresses 200, 220, 240, 260, 280, 2A0, 2C0, 2E0
300, 320, 340, 360, 380, 3A0, 3C0, 3E0
- Data-Transfer-Rate 10Mbps
- 16 KB RAM Data buffer
- Chip-Set DAVICOM DM9008F

Driver : - Novell Vers. 3.x/4.x,
Windows 3.x/NT/95, OS/2

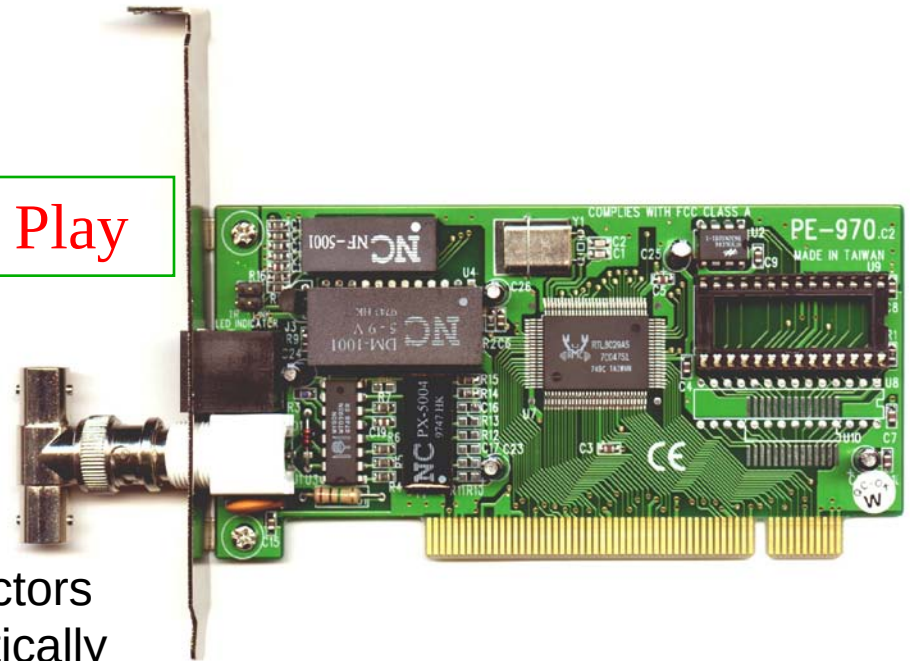
Hardware-System : - AT 80286/386/486/
Pentium, Pentium Pro, MMX, Pentium II



PCI Ethernet 10Mbps card, Plug and Play

Description :

- PCI Network card
- BNC (10Base2) and UTP (10BaseT) connectors
- The connector BNC or UTP set are automatically
- Plug and Play
- Socket for the Remotboot chip (8KB, 16KB and 32KB)
- IEEE802.3 protocol
- Data-Transfer-Rate 10Mbps
- 32 KB RAM Data buffer
- Chip-Set RTL8029AS



Driver : - Novell Vers. 3.x/4.x, Windows 3.x/95/NT 4.x, Lantastik 4.x/5.x, OS/2
SCO UNIX 4.x/5.x, SUN Microsystem PC/NFS

Hardware-System : - PCI 80486/Pentium, Pentium Pro, MMX, Pentium II

- Χρήση οπτικής ίνας.
- Μη επηρεασμός από ηλεκτρομαγνητικούς Θορύβους ή καταστροφικούς κεραυνούς.
- Τυποποίηση *FOIRL* (Fiber Optic Inter-repeater Link) το 1987.
[Διασύνδεση επαναληπτών ή hub σε αποστάσεις $< 1\text{Km}$]
- Το 1993 η IEEE δημιούργησε μια νέα τυποποίηση την 10baseF
ταχύτητα των 10 Mbps,
baseband μετάδοση
τεχνική προσπέλασης CSMA/CD.

Η νέα τυποποίηση διπλασιάζει την απόσταση σύνδεσης μεταξύ επαναληπτών στα 2 Km επιτρέποντας έτσι στο κομβικό δίκτυο Ethernet να επεκταθεί πάνω από 4 Km χωρίς την χρήση γεφυρών ή router.

Επιμέρους προδιαγραφές 10base F :

- 10 base FL (Fiber Link) για σύνδεση σταθμών εργασίας με hub αλλά και για σύνδεση επαναληπτών
- 10 base FB (Fiber Backbone) για σύνδεση επαναληπτών ή hub.
- 10 base FP (Fiber Passive) για μικρές εγκαταστάσεις.



B

Fast Ethernet

10 Mbps  100 Mbps

- 100 base T
- 100 VG - Any LAN



B1

Fast Ethernet (100 base T)

Τύποι καλωδίων που χρησιμοποιείται :

- 100 base TX
(Χρήση 2 ζευγών UTP cat 5 με RG - 45, 100 + 100 Mbps σε Full duplex)
- 100 base FX
(Χρήση 2 οπτικών ινών 62,5/125 μm , 100 + 100 Mbps σε Full duplex)
- 100 base T4
(Χρήση 3 ζευγών UTP cat 3 με RG - 45 για εκπομπή και 1 ζεύγος για να αναγνωρίσει τις συγκρούσεις στο δίκτυο, Μη υποστήριξη Full duplex επικοινωνίας)

PCI Ethernet 100Mbps card, Plug and Play

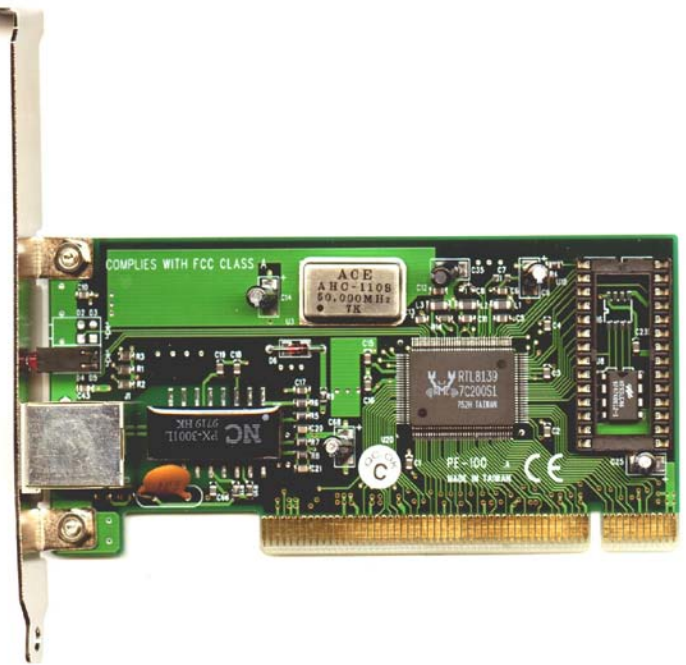
Description :

- PCI Network card
- UTP (100BaseT) connector
- Plug and Play
- Socket for the Remotboot chip (8KB, 16KB und 32KB)
- IEEE802.3, 802.3u protocol
- PCI Bus Master Data-Transfer
- Automatic recognition the Data-Transfer-Rate 10Mbps or 100Mbps
- Data-Transfer-Rate 10Mbps and 100Mbps
- Chip-Set RTL8139
- LED Display

Driver :

- Novell Vers. 3.x/4.x, Windows 3.x/95/NT 4.x, Lantastik 4.x/5.x, OS/2
SCO UNIX 4.x/5.x, SUN Microsystem PC/NFS

Hardware-System : - PCI 80486/Pentium, Pentium Pro, MMX, Pentium II



B2

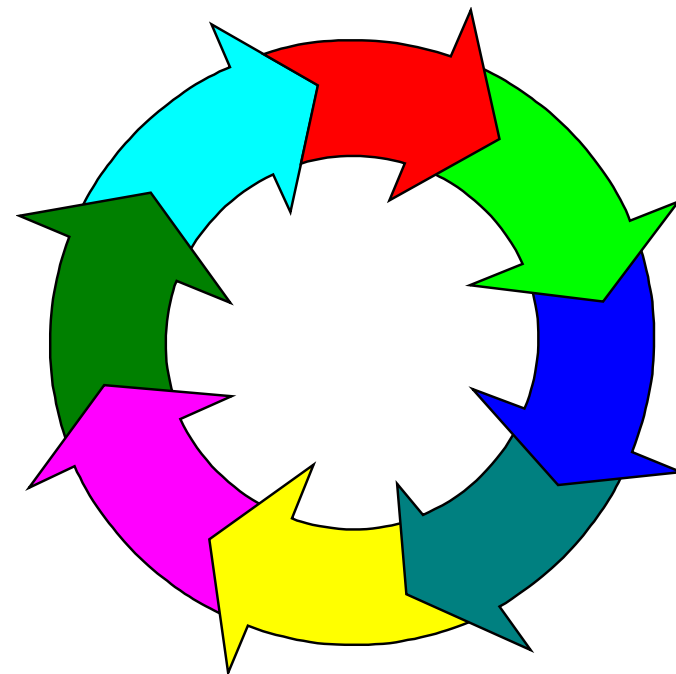
Fast Ethernet (100 VG - Any LAN)

Προτάθηκε από την Hewlett - Packard & την AT&T στην επιτροπή 802.12 της IEEE τον Νοέμβριο του 1992

- Παρέχει ρυθμό μετάδοσης 100Mbps στα καλώδια :
 - UTP cat 3, 4, 5, στα
 - STP
 - Οπτικές ίνες
- Νέα μέθοδος προσπέλασης κεντρικά ελεγχόμενης τεχνικής DPAM (Demand Priority Access Method)
- Μη υποστήριξη λειτουργίας Full duplex

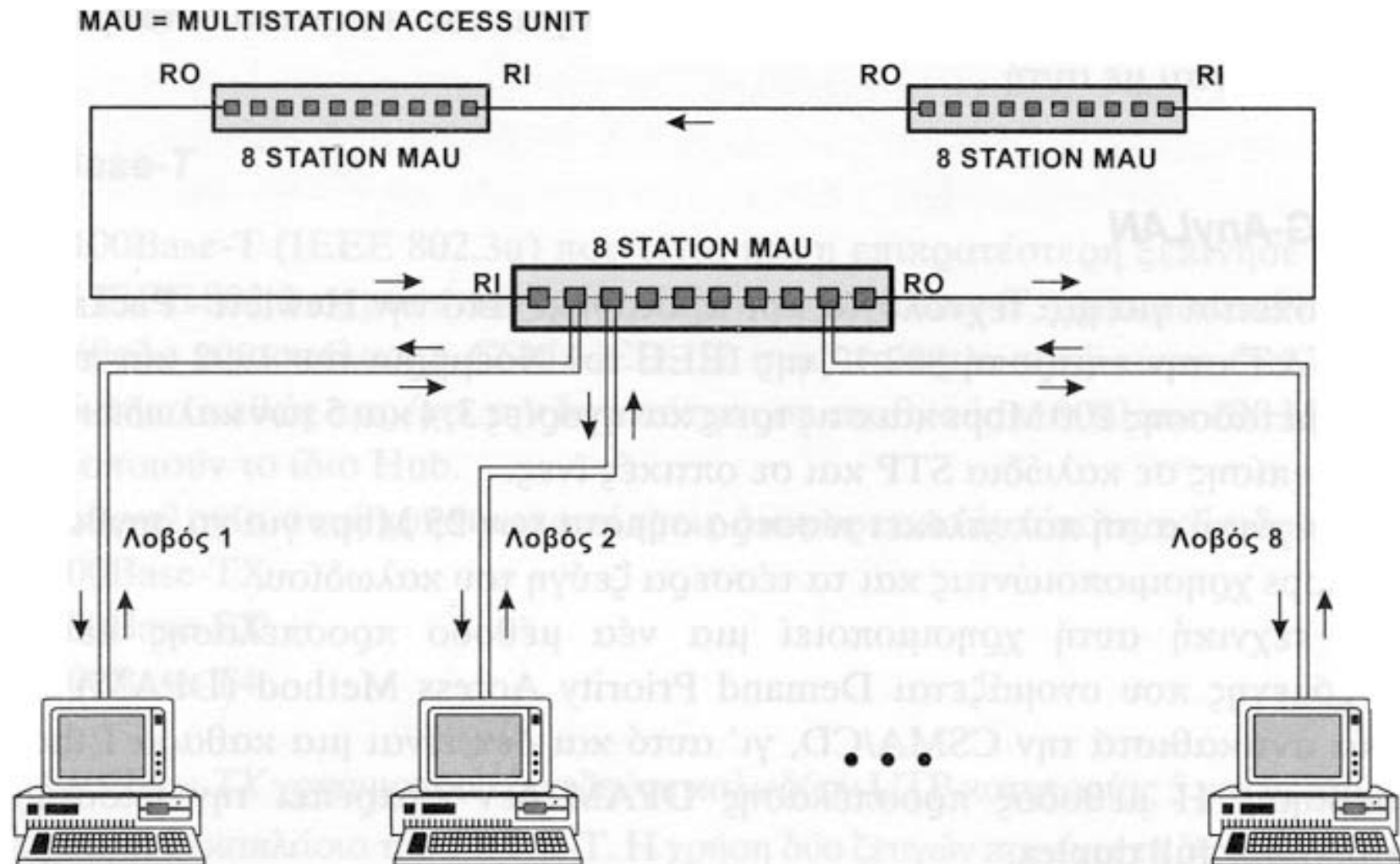


Token Ring



- Τοπολογία Δακτυλίου.
- Ταχύτητα 4 & 16 Mbps
- Δυνατότητα σύνδεσης με 72 Σταθμούς με χρήση UTP.
- Δυνατότητα σύνδεσης με 260 Σταθμούς με χρήση STP.
- Κώδικα μετάδοσης του σήματος Differential Manchester.
- Κάρτα σταθμού NIC με connector 9 pin ή RG - 45.
- Μέγιστο μήκος δακτυλίου που συνδέει τα MAU είναι 366 m.
- Μέγιστος αριθμός διασυνδεδεμένων MAU είναι 33.
- Το Token αποτελείται από τα bit :
 - Starting Delimiter Field
 - Access Control Field
 - Ending Delimiter Field
 - Access control Bit

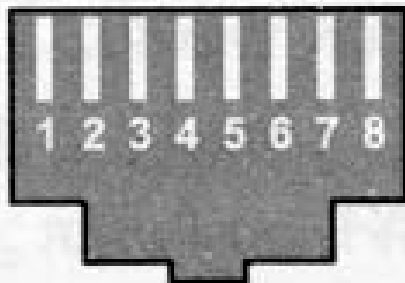
Δίκτυο Token Ring



Connector για Token Ring

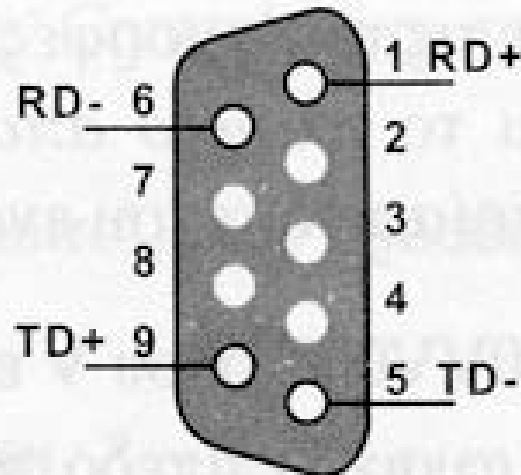
RJ-45

T R T R
2 1 1 2

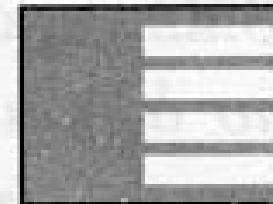


3 = Transmit -
4 = Receive +
5 = Receive -
6 = Transmit +

DB-9
(MALE)



IBM Data Connector
(IDC)

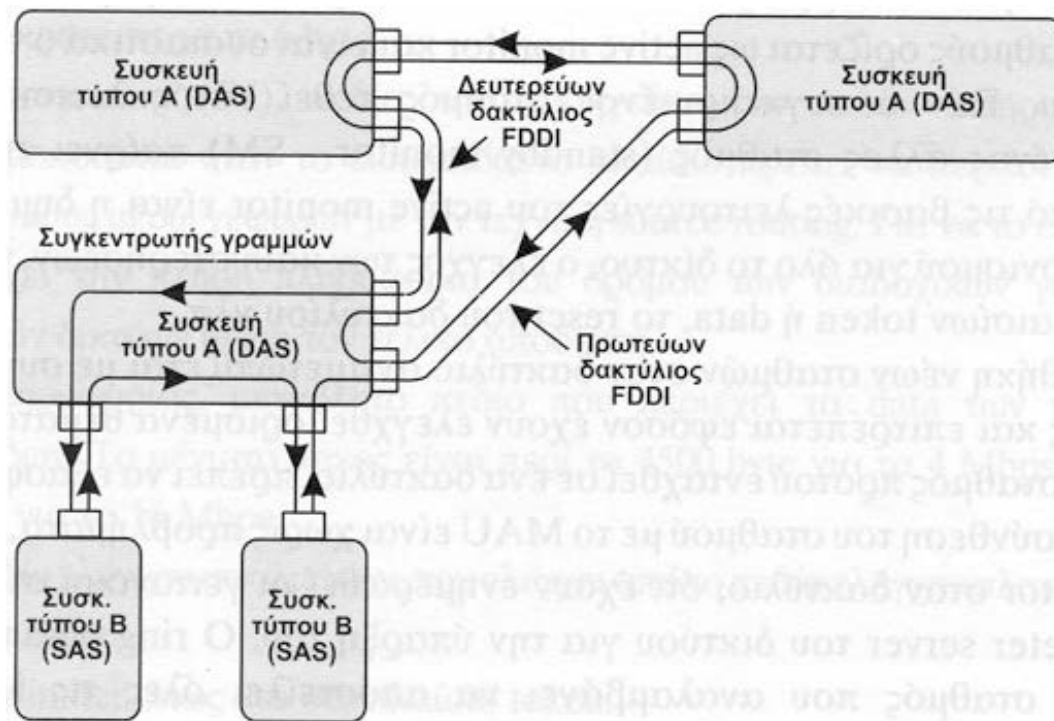


Μαύρο = TD -
Κόκκινο = RD +
Πράσινο = RD -
Πορτοκαλί = TD +



FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

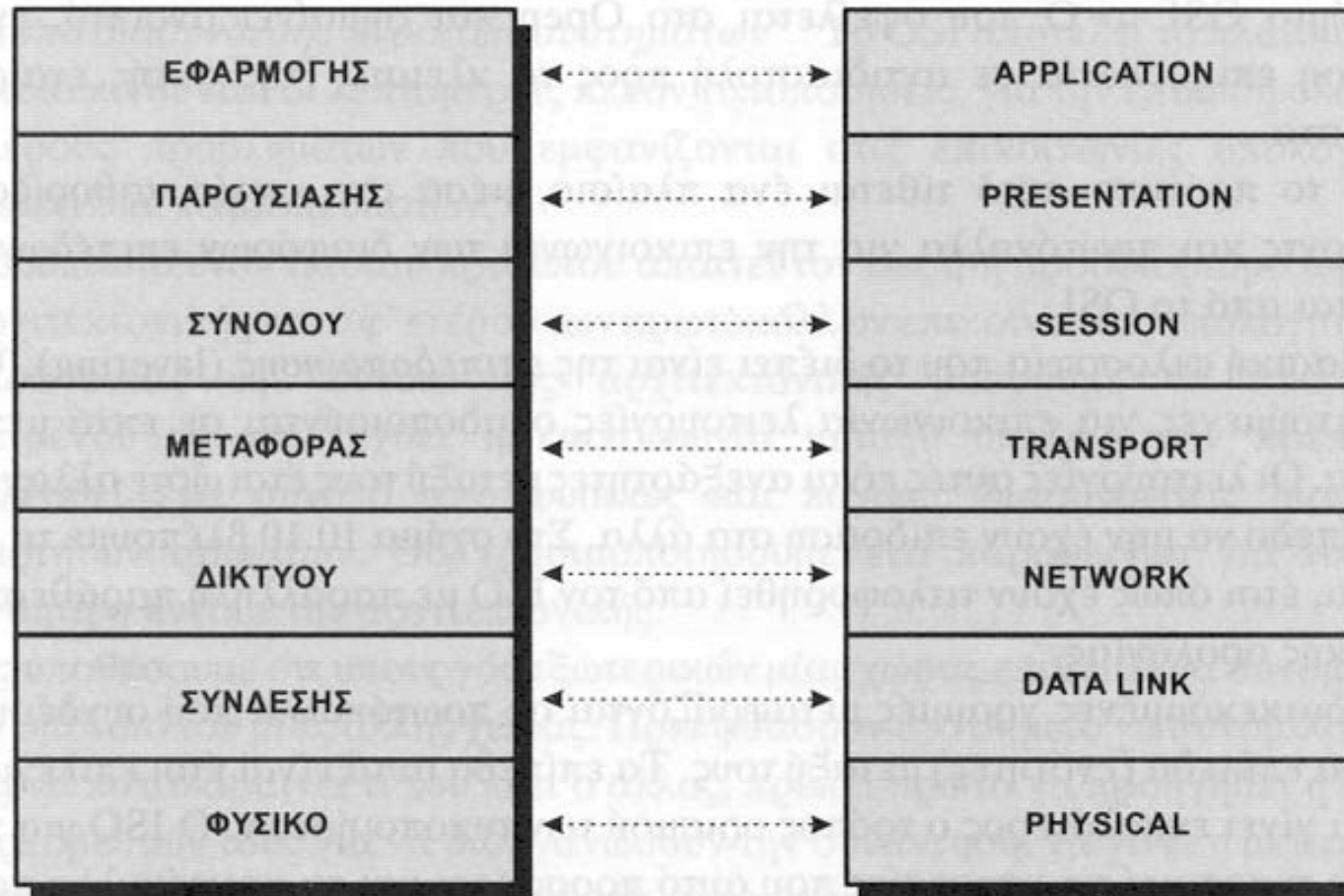
- Χρήση 1 ζεύγους Οπτικών ινών.
- Δημιουργία ενός Διπλού Δακτυλίου (Dual Ring).
- DAS (Double Attach Station)
- SAS (Single Attach Station)
- Εφαρμογή σε Campus
ή και εσωτερικά των κτιρίων.
- Μέγιστο μήκος δακτυλίου 100 Km
- Μέγιστος αριθμός σταθμών 500.
- Το οπτικό σήμα αναγεννάτε σε κάθε σταθμό.
- Ταχύτητα 100 Mbps
- Τα 80 Mbps είναι διαθέσιμα στους χρήστες για μεταφορά Data, τα υπόλοιπα είναι Overhead του πρωτοκόλλου.



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Η/Υ (ΠΡΟΤΥΠΟ OSI)

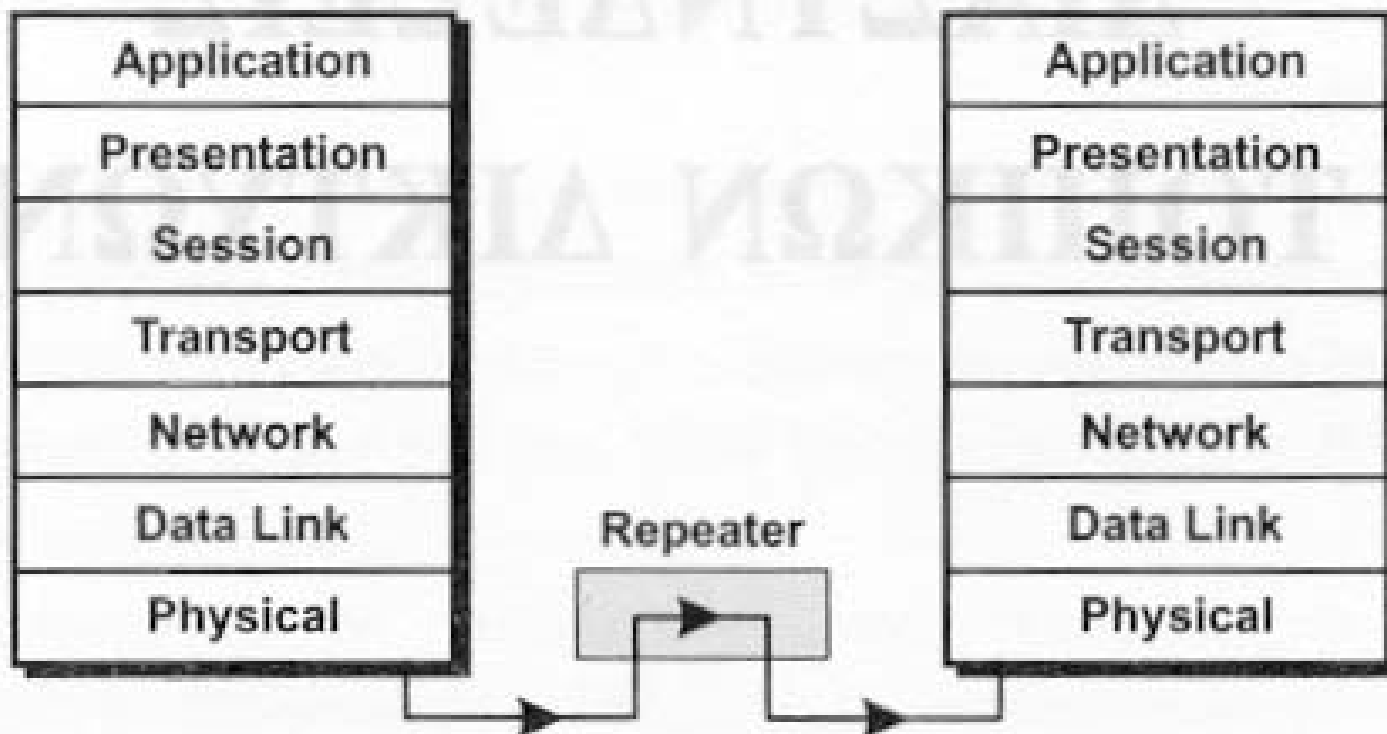
Open System Interconnection reference model

Πρότυπο διασύνδεσης ανοικτών συστημάτων



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΕΣ (Repeaters)

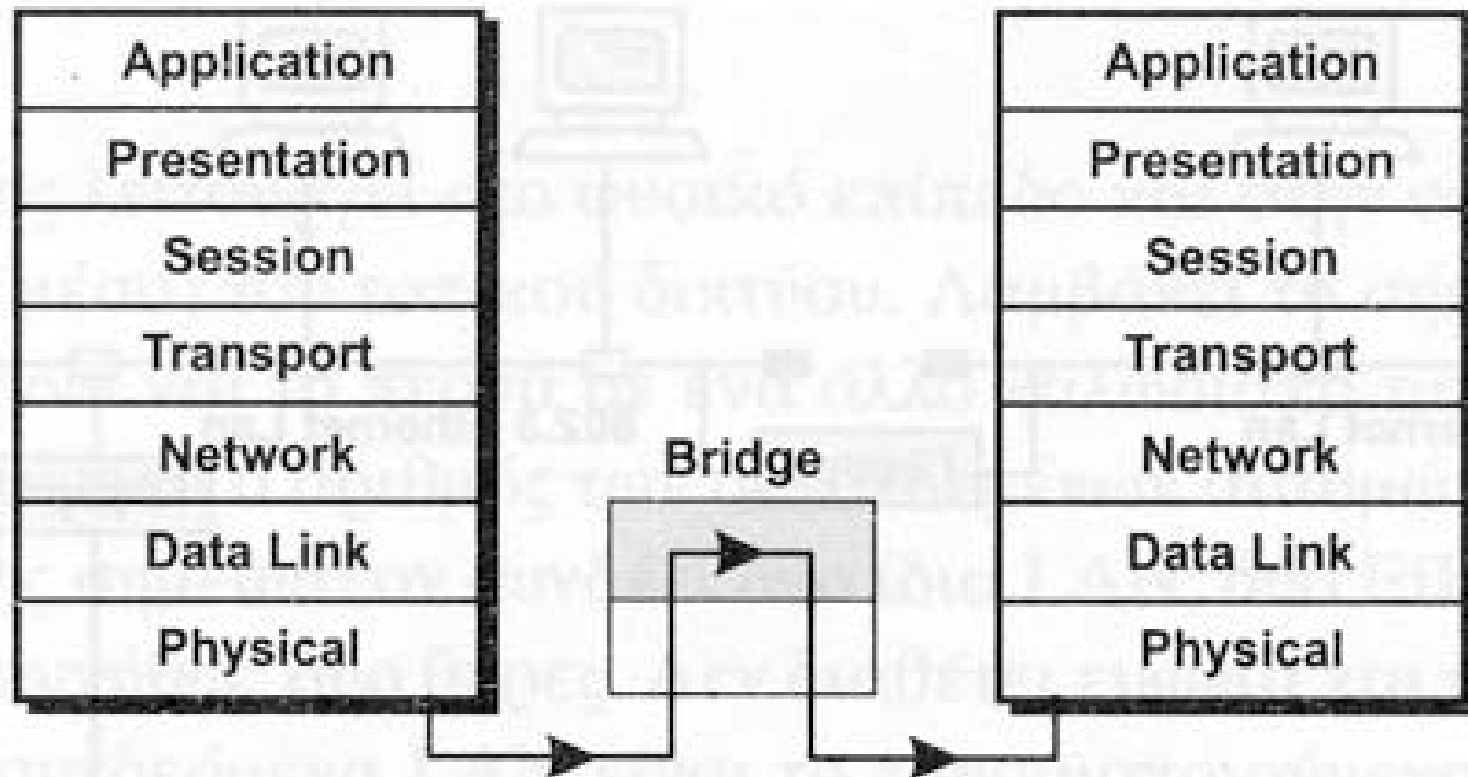
- Επιμηκύνει το καλώδιο του τοπικού δικτύου.
- Λειτουργούν στο 1^ο επίπεδο (Physical).
- Λαμβάνει το σήμα και το αναγεννά στην άλλη πλευρά.



Μοντέλο OSI

ΓΕΦΥΡΕΣ (Bridges)

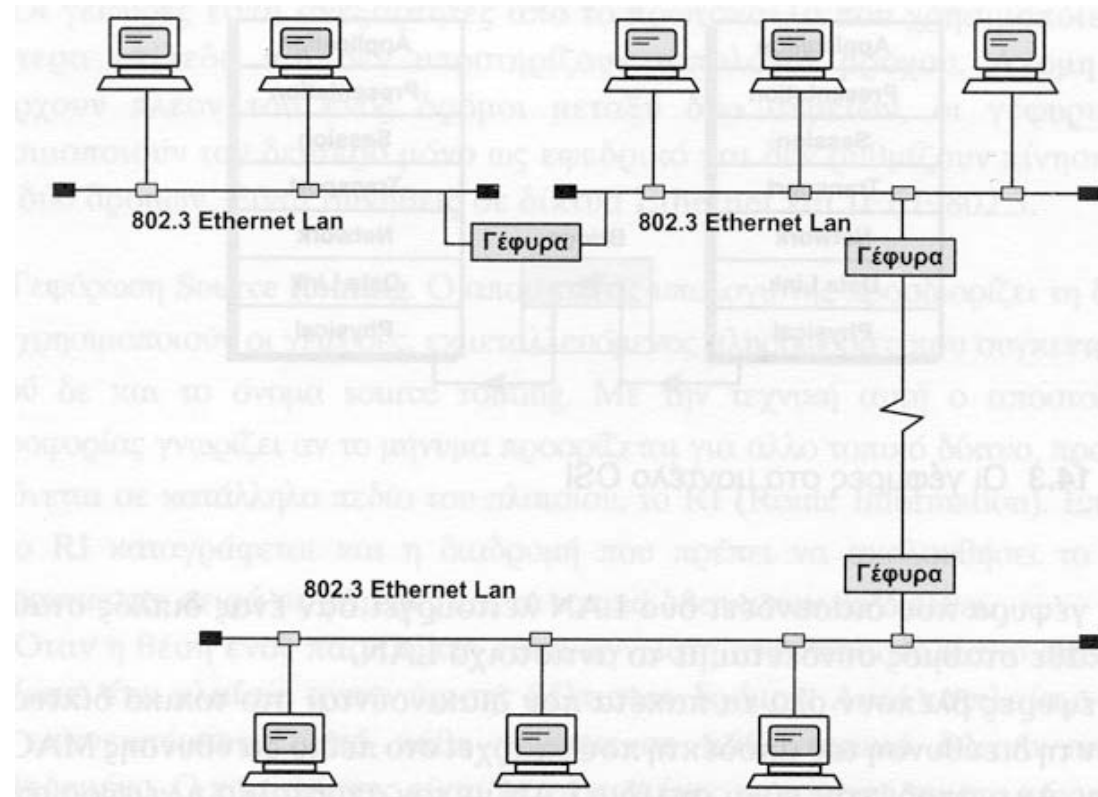
- Λαμβάνουν ένα πλαίσιο το αποθηκεύουν προσωρινά και το προωθεί αφού κάνει τις απαραίτητες αλλαγές στα πεδία, ώστε να ταιριάζει στο άλλο δίκτυο.
- Λειτουργούν στο 2^ο επίπεδο (Data Link).



Μοντέλο OSI

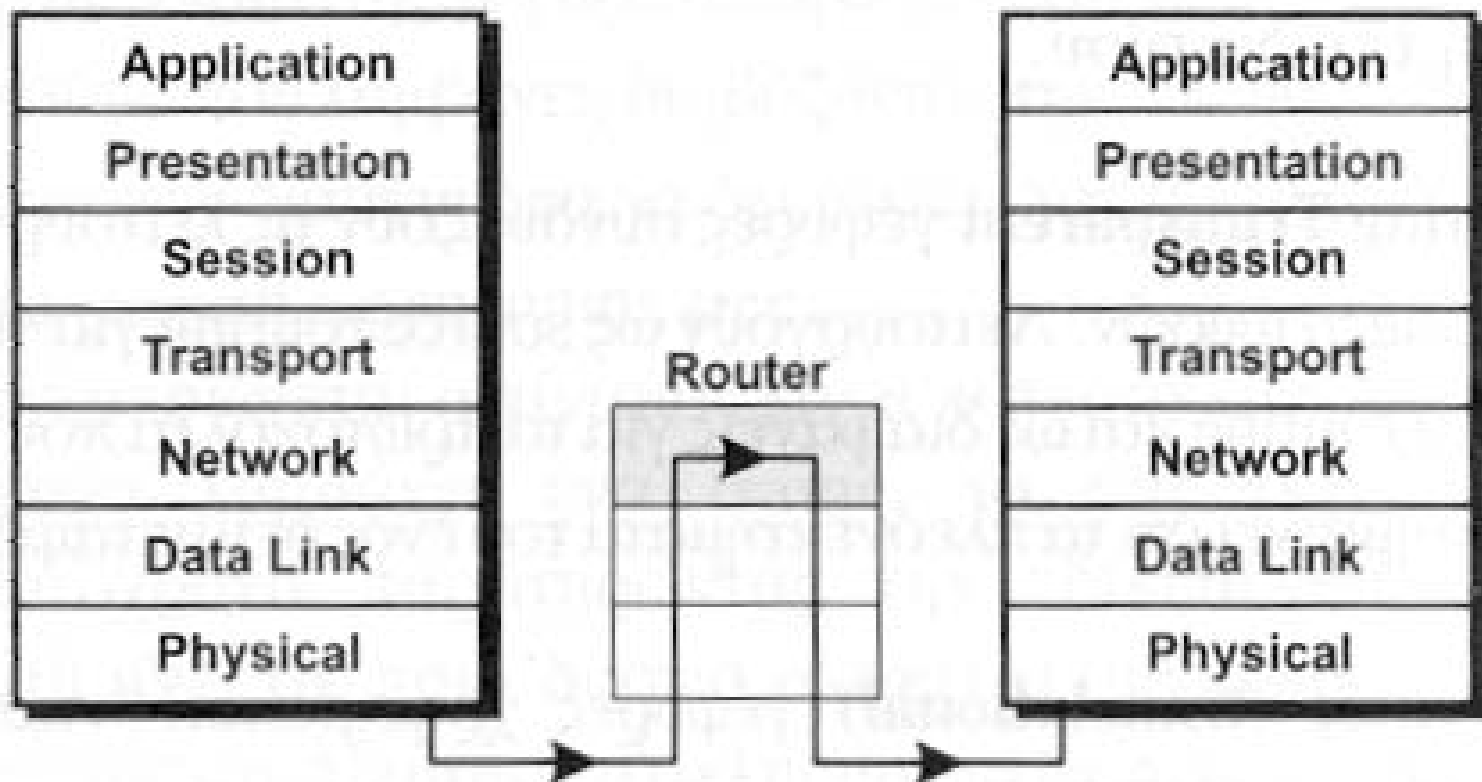
ΤΥΠΟΙ ΓΕΦΥΡΩΝ (Bridges)

- Διαφανείς (Transparent)
- Source Routing (SR).
- Source Routing Transparent (SRT).
- Μεταφραστικές Translational (TL)
- Encapsulating



ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΕΣ (Router)

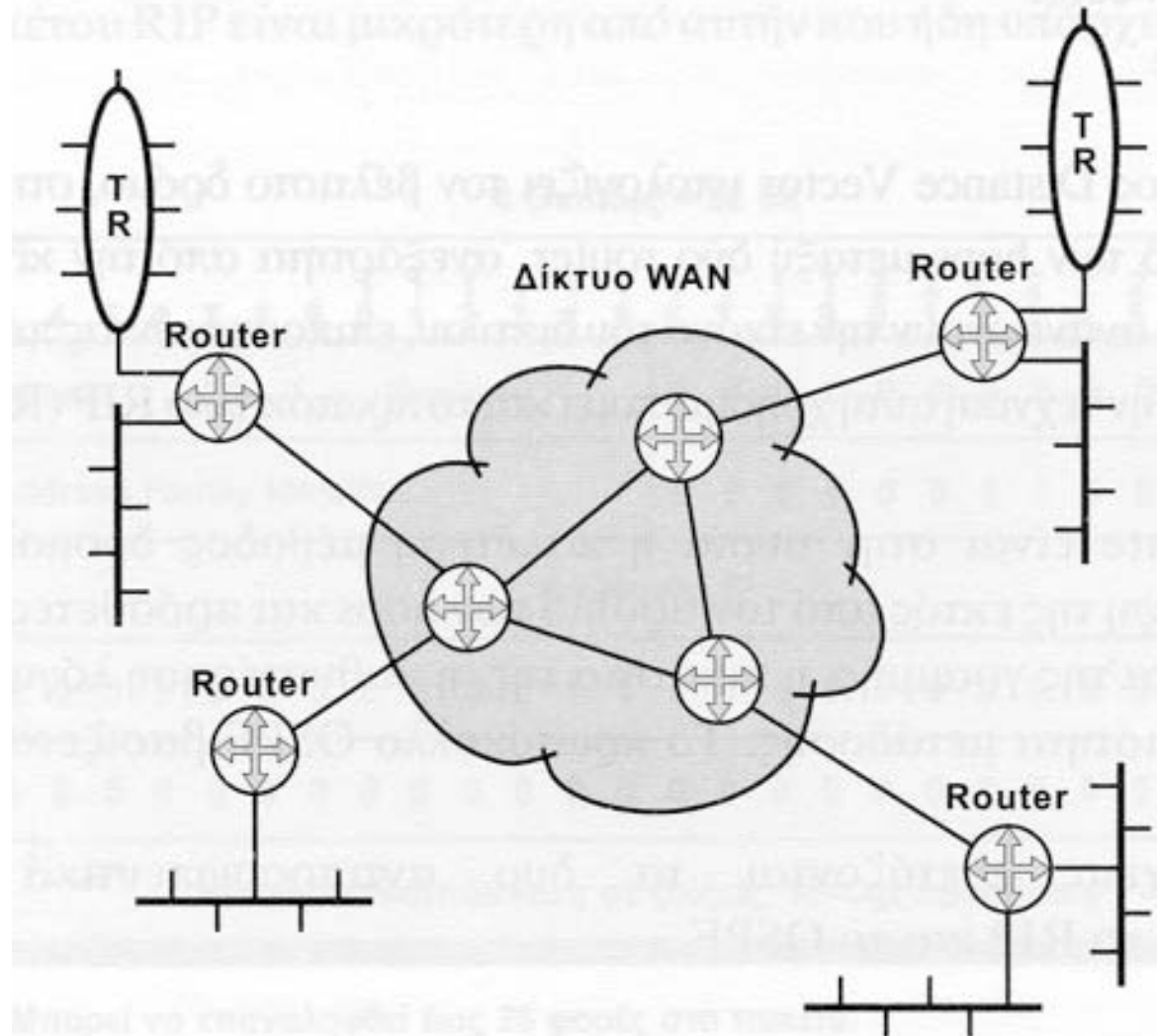
- Λειτουργούν στο 3^ο επίπεδο (Network).



Μοντέλο OSI

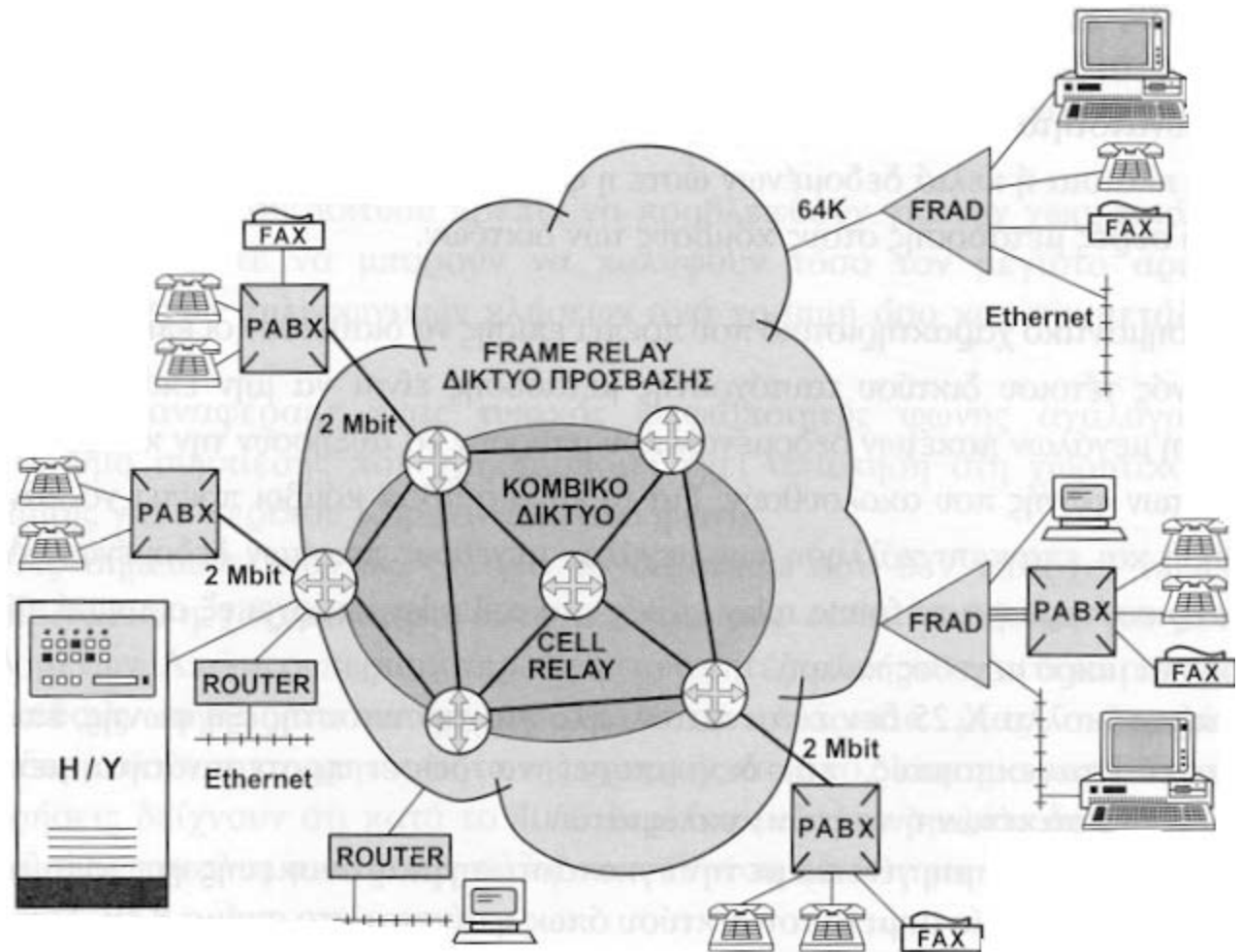
Βασικές Λειτουργίες Δρομολογητών (Router)

- Δικτύωση Βρόχου
- Μείωση όγκου σε broadcast
- Έλεγχος προσπέλασης



Ταυτόχρονη μετάδοσης φωνής & data

- Η φωνή - τηλεφωνία είναι υπηρεσία πραγματικού χρόνου.
- Κρίσιμος χρόνος καθυστέρησης τηλεφωνικής συνομιλίας 300 msec.
- Η φωνή δεν είναι ευαίσθητη σε σφάλματα.
- Αδιάφορη η καθυστέρηση 1/100sec στη μετάδοση data.
- Τυχόν σφάλματα γίνεται επανεκπομπή των data.
- Προτεραιότητα σε frame φωνής παρά δεδομένων.



MODEM (MOdulator DEModulator)

- Μετατρέπουν τα ψηφιακά σήματα των Η/Υ σε ηλεκτρικά σήματα ακουστικών συχνοτήτων κατάλληλης έντασης για να περάσουν μέσα από το τηλεφωνικό δίκτυο.
- Φροντίζουν και για την αντίστροφη μετατροπή.

Διάκριση ανάλογα με το φάσμα συχνοτήτων που χρησιμοποιούν :

- Modem Ακουστικών Συχνοτήτων (Voiceband)
- Modem Βασικής Ζώνης (Baseband) 1200 bps - 2 Mbps
- Modem Ευρείας Ζώνης (Broadband)

Διάκριση ανάλογα με το τύπο της τηλεφωνικής γραμμής που χρησιμοποιούν :

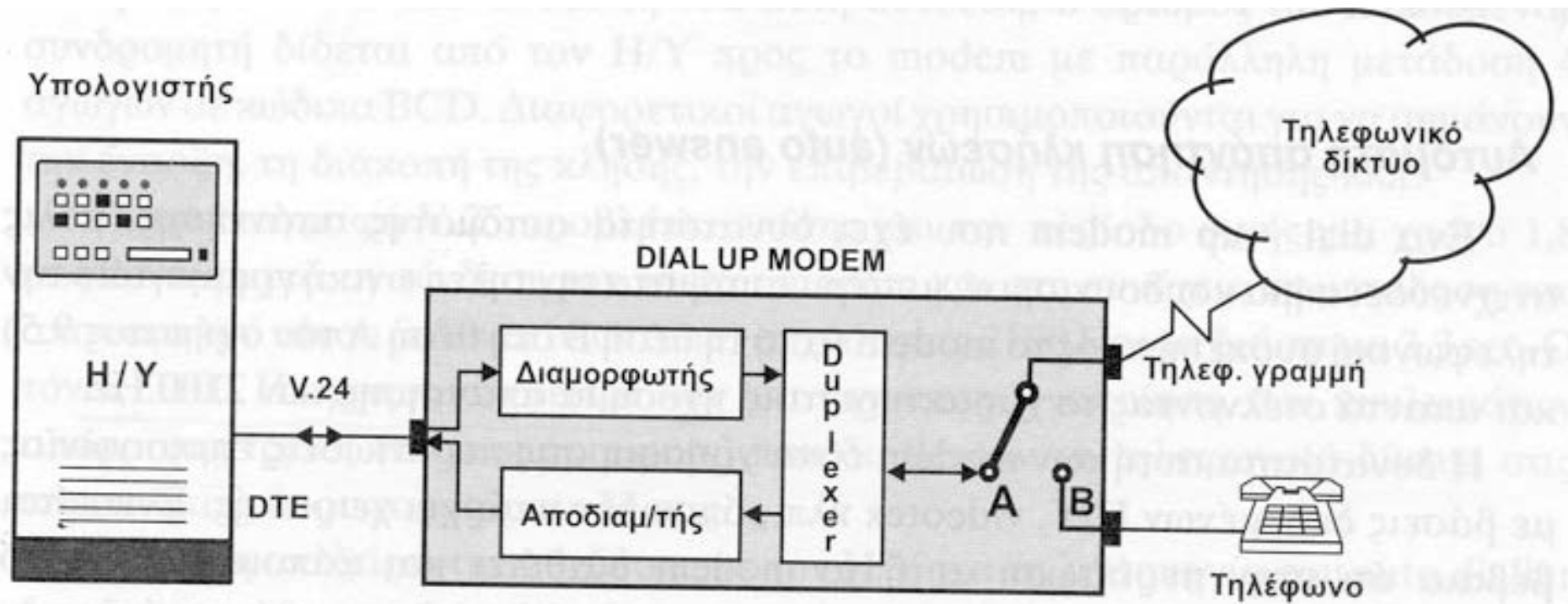
- Αφιερωμένης Γραμμής (dedicated)
- Επιλεγόμενης Γραμμής (dial - up)

MODEM Dial - up



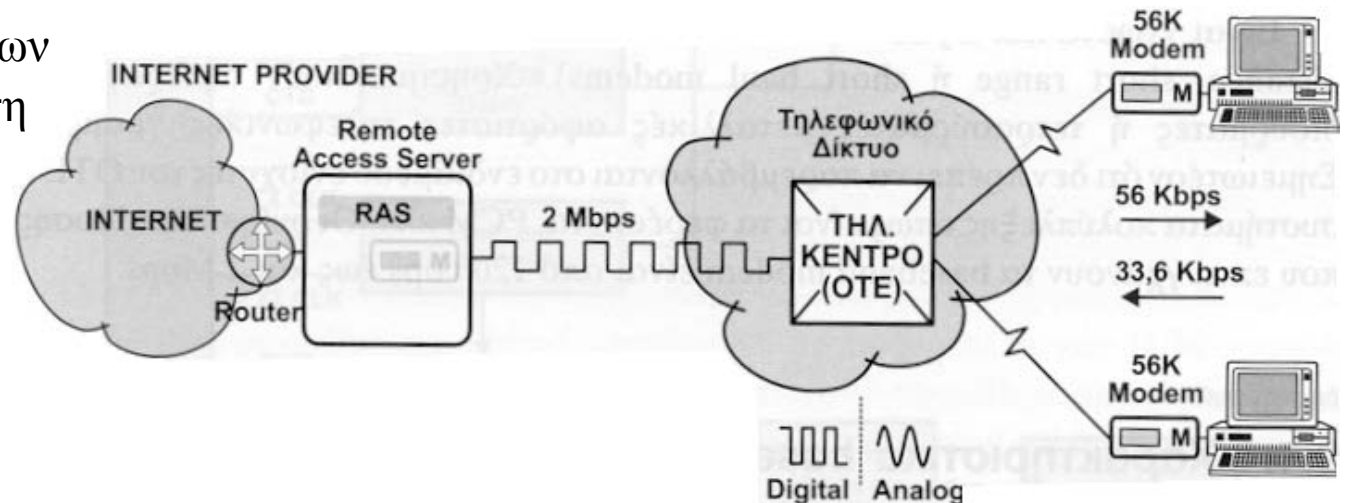
- Συνδέονται σε κοινές δισύρματες επιλεγόμενες τηλεφωνικές γραμμές.
- Σύνθετη αντίσταση 600 Ω.
- Ταυτόχρονη εκπομπή και λήψη (full duplex)
 - a. Με τη μέθοδο πολύπλεξης συχνότητας FDM,
 - b. Με τη τεχνική απόρριψης ανακλάσεων ECT (Echo Cancellation Technique)
- Περιορισμός στην ταχύτητα επικοινωνίας
- Μη αξιοπιστία στη μετάδοση (ανάλογα, την κλήση και την ποιότητα της τηλεφωνικής γραμμής).
- Ενέργειες κλήσης για απλά Modem:
 - Πραγματοποίηση κλήσης (Originate mode)
 - Απάντηση μιας κλήσης (Answer mode)
- Χαρακτηριστικά Dial - up Modem είναι :
 1. Autodial
 2. Auto answer (2100Hz για 3 sec)
 3. Διόρθωση Σφαλμάτων

MODEM Dial - up



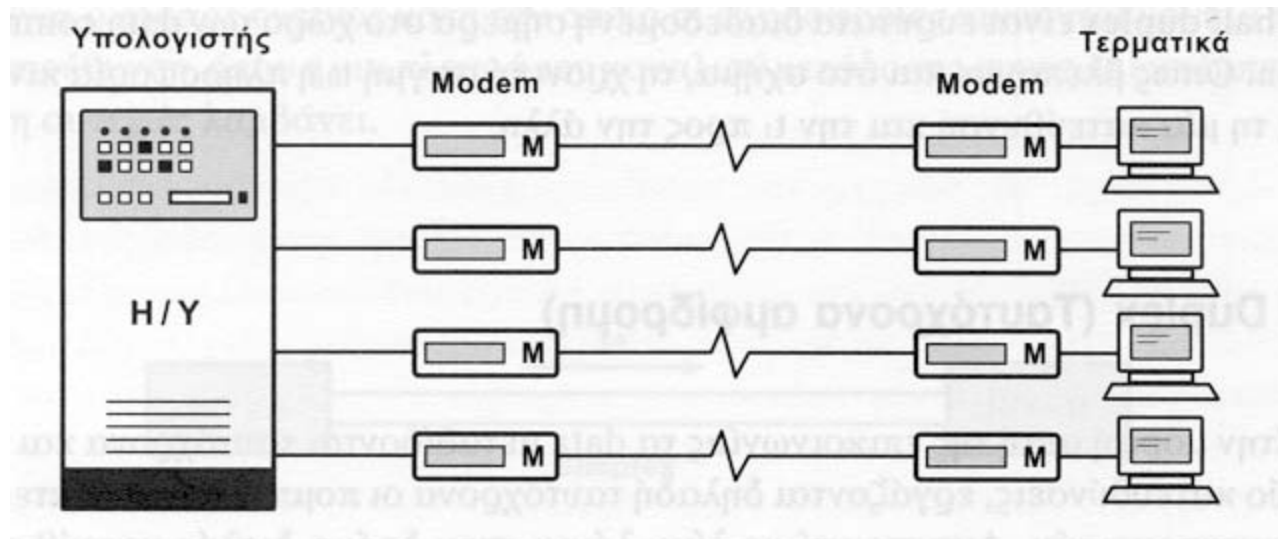
Dial - up MODEM στα 56 Kbps

- Συνδέονται σε κοινές δισύρματες επιλεγόμενες τηλεφωνικές γραμμές.
- Σύνθετη αντίσταση 600 Ω.
- Ταυτόχρονη εκπομπή και λήψη (full duplex)
 - a. Με τη μέθοδο πολύπλεξης συχνότητας FDM,
 - b. Με τη τεχνική απόρριψης ανακλάσεων ECT (Echo Cancellation Technique)
- Ασύμμετρη ταχύτητα επικοινωνίας λόγω χρήσης διαφορετικής τεχνολογίας εκπομπής & λήψης (56 Kbps - 33.6 Kbps).
- Το modem συνδέεται στην πλευρά του χρήστη, ενώ στην πλευρά του Internet το modem είναι μέρος ενός επικοινωνιακού ελεγκτή RAS (Remote Access Server).
- Η γραμμή των 2Mbps έχει χωρητικότητα 30 καναλιών των 64 Kbps για την εξυπηρέτηση ταυτόχρονα 30 ζευξέων μακρινών συνδρομητών.



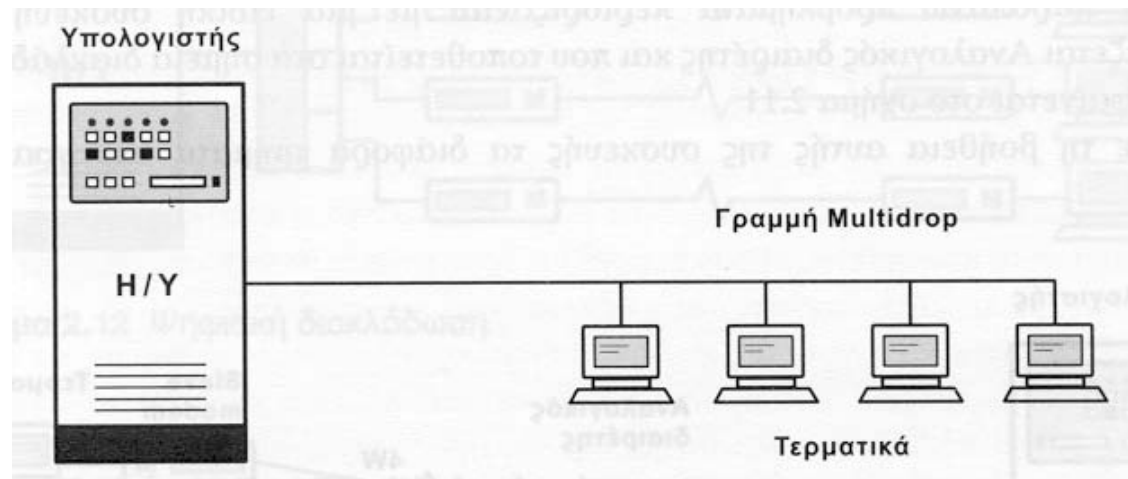
ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

A. Point to Point



- Οι συνδέσεις αυτές επιτυγχάνονται με δισύρματες ή και τετρασύρματες γραμμές.
- Η επικοινωνία μπορεί να είναι είτε half είτε full duplex.
- Κάθε τερματικό εκμεταλλεύεται όλη την χωρητικότητα του καναλιού
- Ελάχιστο χρόνο απόκρισης στη συνομιλία.
- Αποδοτικότερη σύνδεση αν εξαιρέσουμε βέβαια τον παράγοντα κόστος.

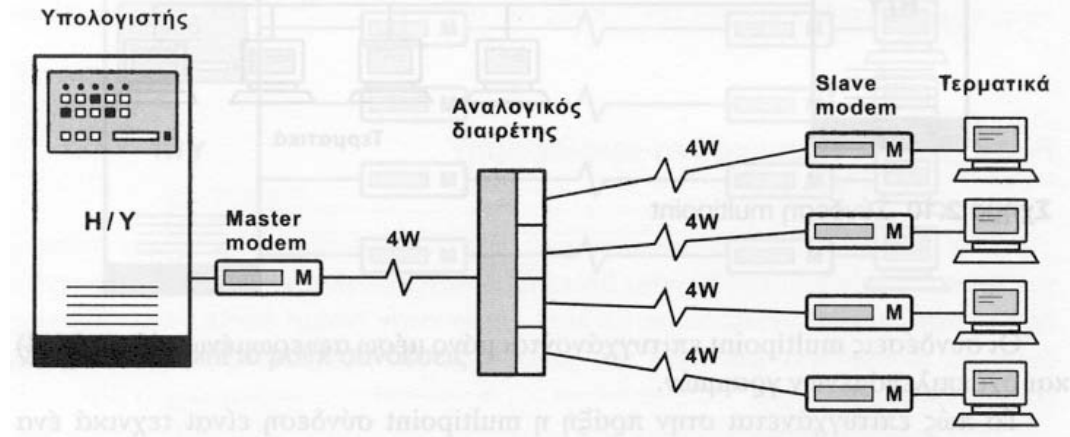
B. MultiPoint - MultiDrop



- Απαιτούνται ειδικά πρωτόκολλα και έξυπνα τερματικά.
- Απαιτούνται πολύ λιγότερες πόρτες (I/O ports)
- Πολύ λιγότερα modem (5 modem έναντι 8).
- Το κόστος των αφιερωμένων γραμμών με multipoint σύνδεση είναι σαφώς μικρότερο.
- Απαιτείται μια γραμμή μέχρι ένα σημείο, καλύπτοντας έτσι τη μεγάλη απόσταση και από εκεί τα υπόλοιπα συνδέονται σε multidrop.
- Επιτυγχάνονται μόνο μέσω αφιερωμένων (dedicated) και όχι επιλεγόμενων γραμμών.
 - Η διακλάδωση της κεντρικής γραμμής γίνεται είτε στο :
 - αναλογικό τμήμα (σημείο της τηλεφωνικής γραμμής),
 - ψηφιακό τμήμα (διακλαδώνοντας το καλώδιο που χρησιμοποιεί το V.24 interface RS-232)

ΒΙ. Αναλογική Διακλάδωση

Απλή γαλβανική σύνδεση (Κόλληση) των καλωδίων των γραμμών



Προβλήματα επικοινωνία των τερματικών σταθμών με τον κεντρικό Η/Υ :

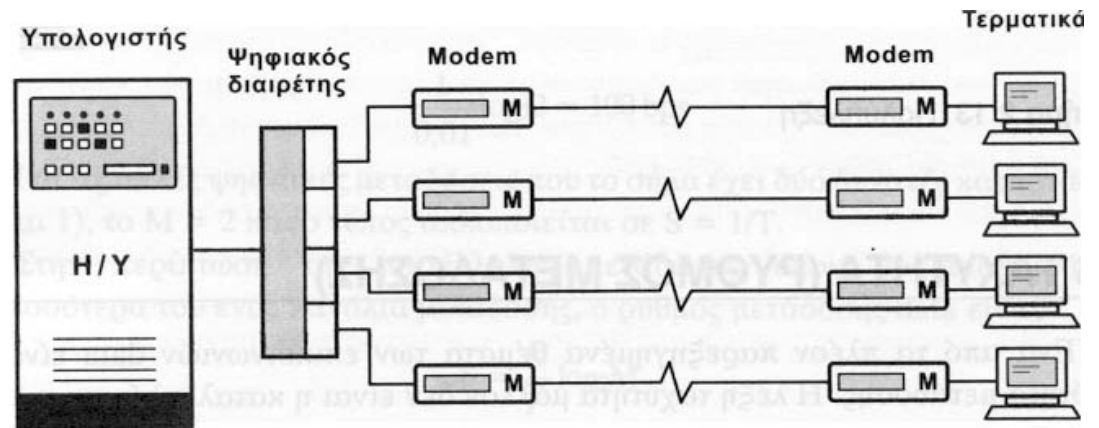
- α. Μείωση στάθμης σήματος.
- β. Προσθετικός Θόρυβος.
- γ. Αλληλεπίδραση γραμμών.

Τα προβλήματα περιορίζονται με μια ειδική συσκευή που ονομάζεται Αναλογικός διαιρέτης. (απομονώνονται τα διάφορα τμήματα των γραμμών)

Κάθε modem βλέπει μια τερματική αντίσταση 600Ω .

Μια γραμμή όταν επηρεάζει το όλο κύκλωμα μπορεί να απομονωθεί από τον αναλογικό διαιρέτη με κατάλληλο διακόπτη.

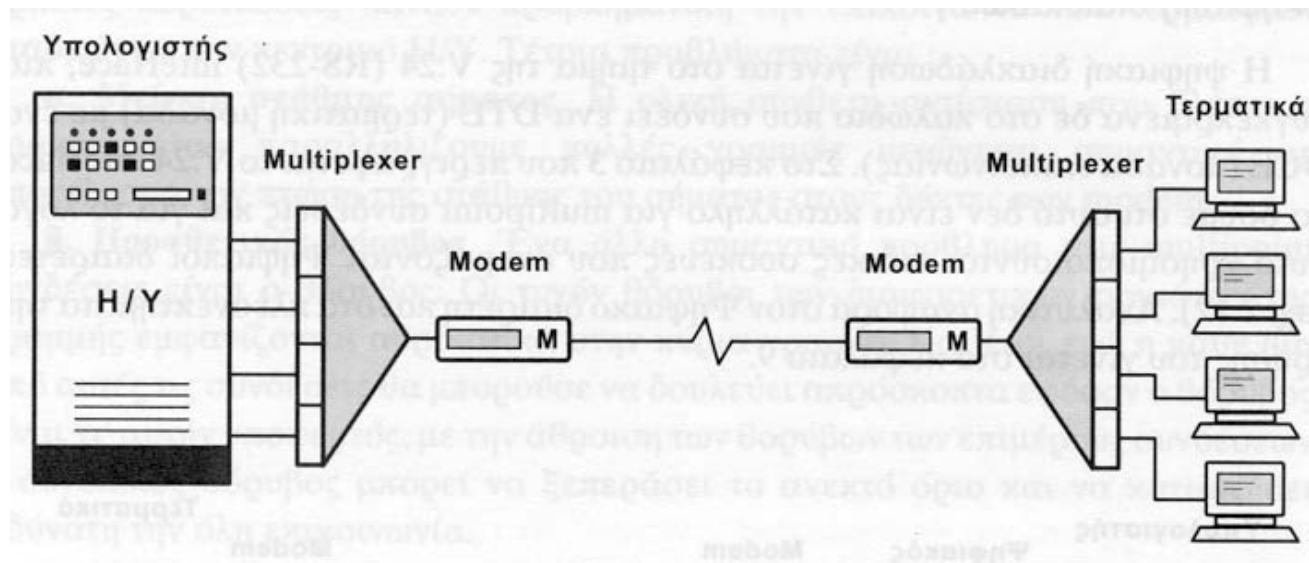
ΒΙΙ. Ψηφιακή Διακλάδωση



Γίνεται στο τμήμα της V.24 (RS-232) interface, πιο συγκεκριμένα στο καλώδιο που συνδέει ένα DTE (τερματική μονάδα) με ένα DCE (μονάδα επικοινωνίας).

Δεν είναι κατάλληλο για multipoint συνδέσεις και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται ειδικές συσκευές που ονομάζονται **Ψηφιακοί διαιρέτες**

Γ. Πολύπλεξη (Multiplexing)



- Περιορίζουμε τις τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις σε μία, συμπύσσοντας τα διαφορετικά σήματα σε μια γραμμή.
- Μας επιτρέπει επίσης τη συγκέντρωση γραμμών επικοινωνίας με διαφορετικά πρωτόκολλα και τρόπους μετάδοσης (π.χ. σύγχρονο, ασύγχρονο).

ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ (Interfaces)

Με τη λέξη *διασύνδεση ή interface* εννοούμε το σύνολο των κανόνων που προσδιορίζουν αφενός τις μηχανικές και ηλεκτρικές ιδιότητες, αφετέρου τις λειτουργίες και τις απαραίτητες διαδικασίες σύνδεσης δυο ψηφιακών συσκευών.

Κύρια χαρακτηριστικά της είναι :

- Μηχανικά
- Ηλεκτρικά
- Λειτουργικά
- Διαδικαστικά

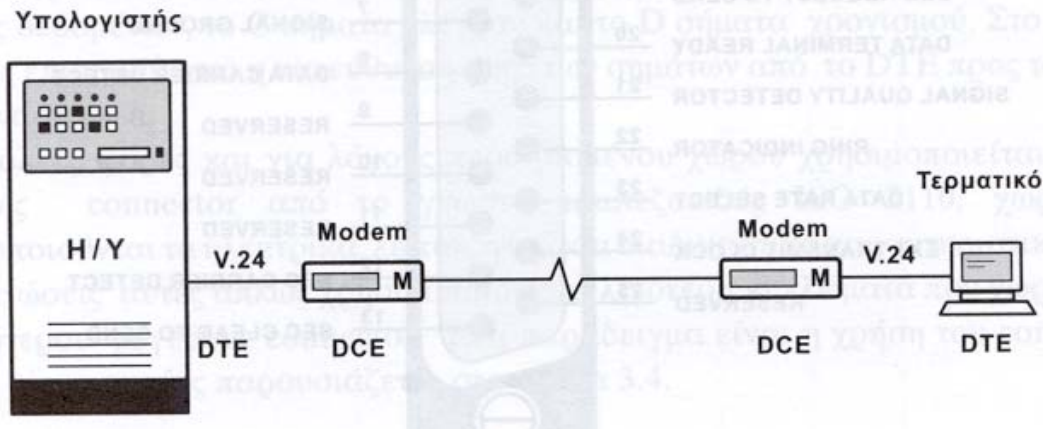
Εθνικοί και διεθνείς οργανισμοί τυποποίησης, :

- ITU-T (International Telecommunications Union)
πρώην CCITT(Consultative Committee of International Telegraph and Telephone),
 - EIA (Electronics Industry Association) των **ΗΠΑ**,
 - IEEE (Institute of Electronic and Electrical Engineers),
 - ISO (International Standards Organization)
- και άλλοι.

ΣΕΙΡΙΑΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ



V.24 / V.28 ή RS - 232 Σειριακή Διασύνδεση



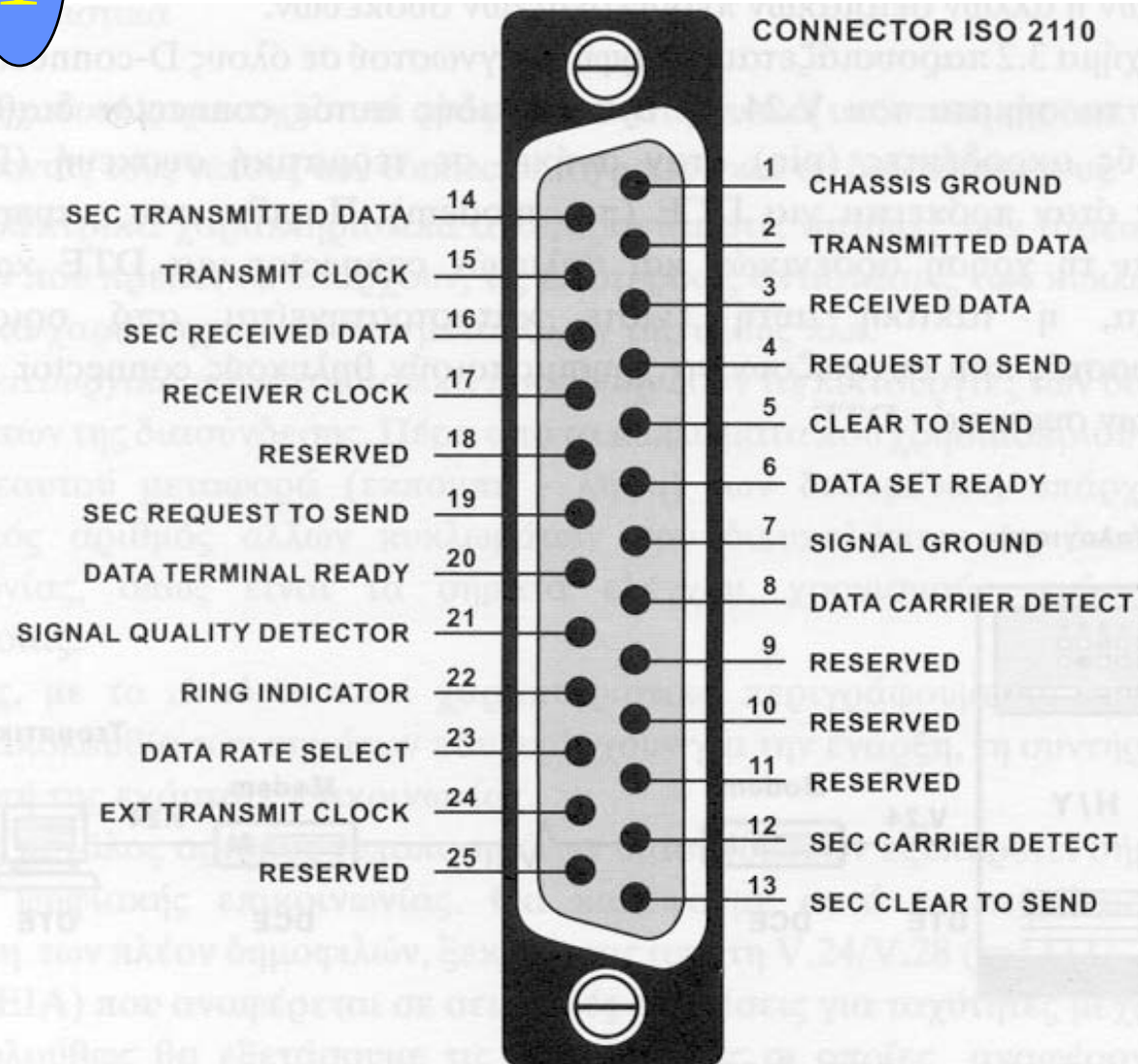
ITU-T (CCITT)

- Διασύνδεση μεταξύ μιας τερματικής συσκευής (Data Terminal Equipment DTE) και μιας συσκευής επικοινωνιών (Data Circuit-Terminating Equipment DCE).
- Ο πλήρης τίτλος της V.24 από τη ITU-T είναι "List of Definitions for Interchange Circuits Between Data Terminal Equipment and Data Circuit-Terminating Equipment"
- Τελευταία τη συναντάμε ως EIA-232-D που είναι η τελευταία έκδοση μετά την RS-232-C.
- Η δημοφιλέστερη διασύνδεση για σειριακές ψηφιακές μεταδόσεις μέχρι 38400.
- Υιοθετήθηκε και καθιερώθηκε από την EIA (Electronics Industry Association) των ΗΠΑ
- Χρησιμοποιείται κυρίως για συνδέσεις υπολογιστών και modem.
- Χρησιμοποιείται για τοπικές συνδέσεις μεταξύ υπολογιστών και τερματικών ή άλλων σειριακών περιφερειακών συσκευών.
- Ο τραπεζοειδής αυτός connector διαθέτει 25 αρσενικούς (και θηλυκούς) ακροδέκτες (pin) όταν ανήκει σε τερματική συσκευή (DTE) ή θηλυκούς όταν πρόκειται για DCE (π.χ. modem).

1

25 pin

V.24 / V.28 ή RS - 232



Οι σπουδαιότεροι ακροδέκτες είναι :

- pin 2 [Data εκπομπής (TD)]
- pin 3 [Data λήψη (RD)]

KYRIOTERA ΣΗΜΑΤΑ ΤΗΣ V.24 [43 κυκλώματα συνολικά]

- 101. **CG** - (Chassis Ground). Γείωση προστασία,ς.
- 103. **TD** - (Transmitted Data). Data εκπομπής από το DTE προς το DCE.
- 104. **RD** - (Received Data). Data Λήψης από το DCE προς το DTE.
- 105. **RTS** - (Request to send). Απαίτηση για. Εκπομπή αποστέλλεται στο DCE.
- 106. **RFS** - (Ready for Sending) ή (CTS). Ετοιμότητα του DCE για εκπομπή Data
- 107. **DSR** - (Data Set Ready). Ετοιμότητα του DCE αποστέλλεται στο DTE (ON - OFF standby).
- 108/2. **DTR** - (Data Terminal Ready). Ετοιμότητα τον DTE είναι έτοιμο να συνδιαλλαγή.
- 109. **CD, RLSD** - (Carrier Detect, Receive Line Signal Detect). Αναγνώριση λήψης σήματος φορέα.
- 110. **SQ** - (Data Signal Quality Detector). Ποιότητα Λήψης. Δημιουργείται από το DCE.
- 111. (Data Signalling Rate Selector). Επιλέγει ο DTE μία από τις 2 δυνατές ταχύτητες του DCE.
- 112. (Data Signalling Rate Selector). Επιλέγει ο DCE μία από τις 2 δυνατές ταχύτητες του.
- 113. **TxC** - (Transmitter Signal Element Timing). Κύκλωμα χρονισμού εκπομπής data από DTE.
Είναι αυτό που τα DCE ονομάζουν External Clock (σύγχρονη μετάδοση).
- 114. **TxC** - (Transmitter Signal Element Timing). Κύκλωμα χρονισμού εκπομπής data από DCE.
Είναι αυτό που τα DCE ονομάζουν Internal Clock.
- 115. **RxC** - (Receiver Signal Element Timing). Κύκλωμα χρονισμού λήψης data από το DCE.
- 125. **RI** - (Ring Indicator). Αναγνώριση σήματος τηλεφωνικής κλήσης από το DCE.

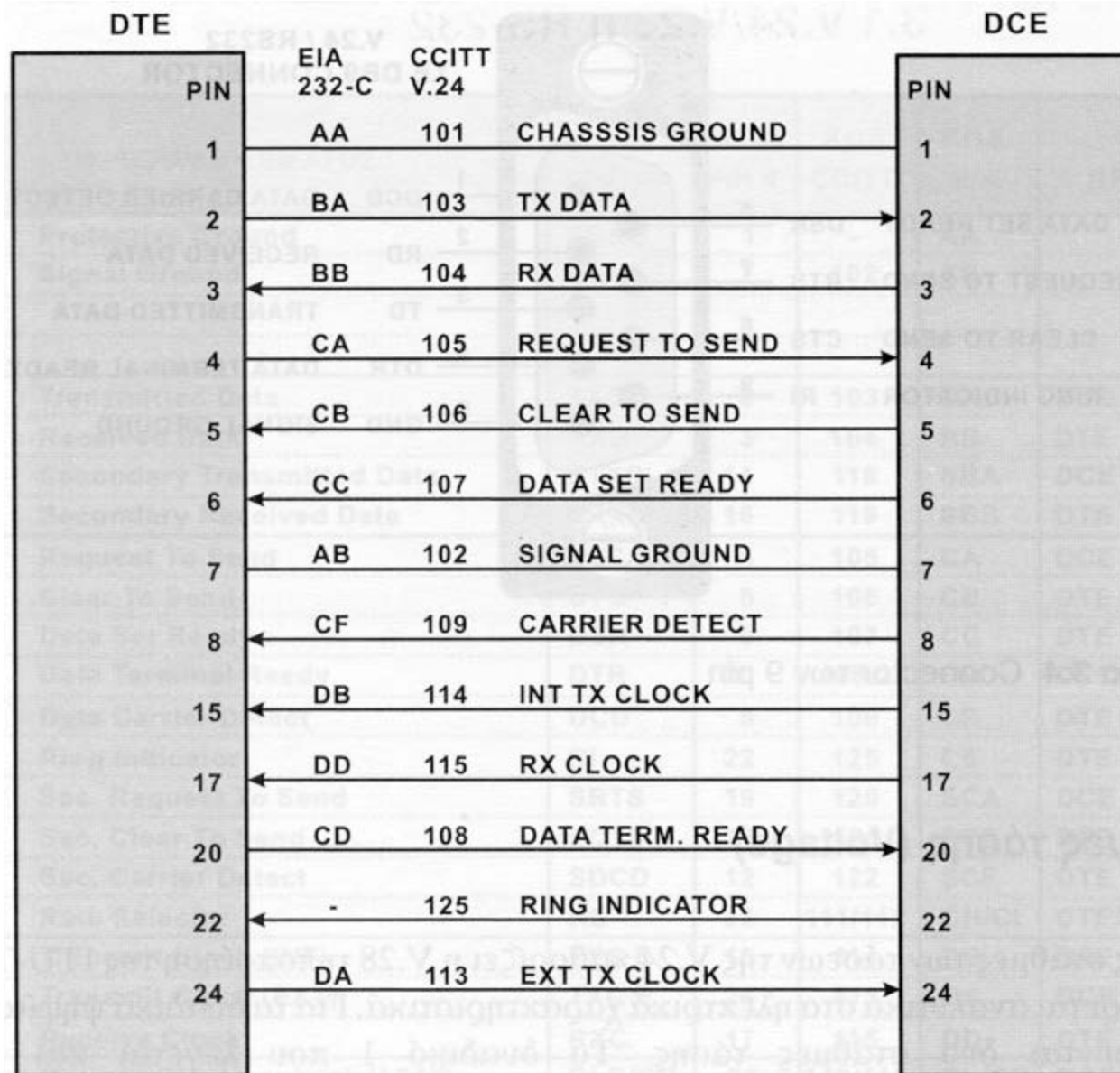
Κυκλώματα δευτερεύουσας σημασίας

- 118 Transmitted backward channel data.
- 119 Received backward channel data.
- 120 Transmit backward channel line signal.
- 121 Backward channel ready.
- 122 Backward channel received line signal detector.
- 123 Backward channel signal quality detector.
- 130 Transmit backward tone.
- 140 Loopback / Maintenance test.
- 141 Local loopback.
- 142 Test indicator.

V.24 / V.28

Τα σήματα της V.24
ομαδοποιούνται σε τέσσερις
κατηγορίες
(Πρώτος χαρακτήρας):

A Σήματα γειώσεων,
B Σήματα μεταφοράς data,
C Σήματα ελέγχου,
D Σήματα χρονισμού.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΟΣ		ΑΡΧΙΚΑ	DB 25 PIN #	ΚΩΔ. CCITT	ΚΩΔ. ΕΙΑ	ΠΡΟΣ
ΓΕΙΩΣΕΙΣ	Protective Ground	FGND	1	-	AA	-
	Signal Ground	GND	7	102	AB	-
DATA	Transmitted Data	TXD	2	103	BA	DCE
	Received Data	RXD	3	104	BB	DTE
	Secondary Transmitted Data	STXD	14	118	SBA	DCE
	Secondary Received Data	SRXD	16	119	SBB	DTE
ΕΛΕΓΧΟΣ	Request To Send	RTS	4	105	CA	DCE
	Clear To Send	CTS	5	106	CB	DTE
	Data Set Ready	DSR	6	107	CC	DTE
	Data Terminal Ready	DTR	20	108.2	CD	DCE
	Data Carrier Detect	DCD	8	109	CF	DTE
	Ring Indicator	RI	22	125	CE	DTE
	Sec. Request To Send	SRTS	19	120	SCA	DCE
	Sec. Clear To Send	SCTS	13	121	SCB	DTE
	Sec. Carrier Detect	SDCD	12	122	SCF	DTE
	Rate Selector	RS	23	111/112	CH/CI	DTE/DCE
CLOCK	Transmit Clock (INT)	TXC I	15	114	DB	DTE
	Transmit Clock (EXT)	TXC E	24	113	DA	DCE
	Receive Clock	RXC	17	115	DD	DTE
ΤΕΣΤ	Remote Dig. Loopback V.54/2	RLB/SQ	21	140/110	RL/CG	DCE/DTE
	Local Analog Loopback V.54/3	LLB	18	141	LL	DCE
	Test Mode	TM	25	142	TM	DTE

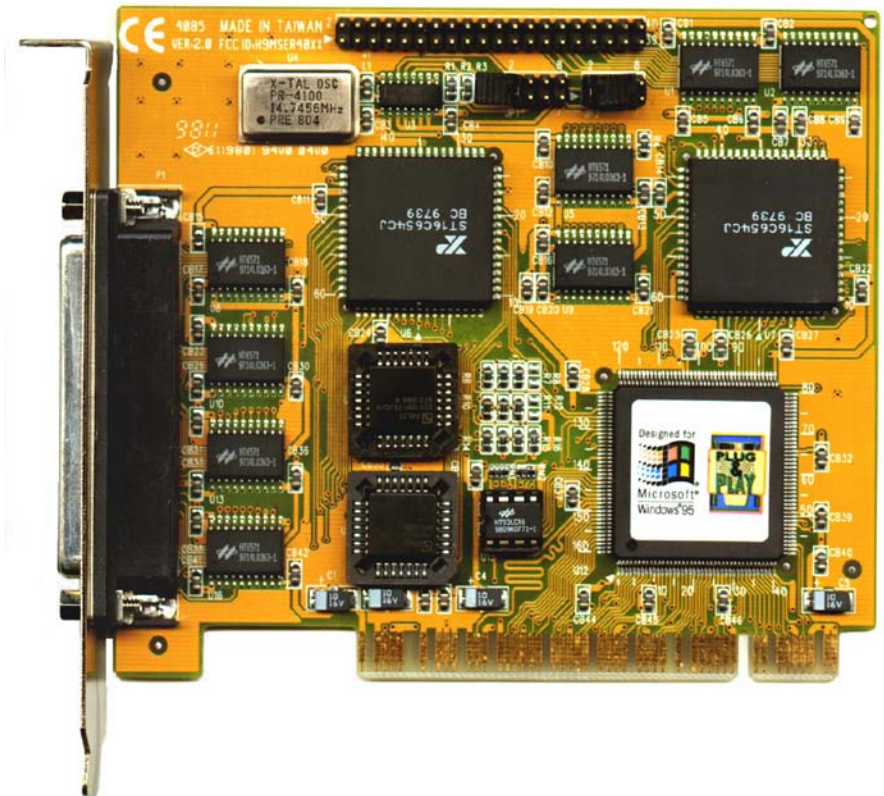
8S 16C650 PCI Serial card 32-Bit, Plug and Play

Description :

- 32-Bit PCI RS-232 serial card with eighth FIFO 16C650 port
- Plug and Play
- 32-Byte FIFO buffer
- Data-Transfer-Rate from 50 to 921'600 Baud
- 14,7456 MHz quartz oscillator
- No Jumper setting
- Works only with Plug and Play Mother-Board

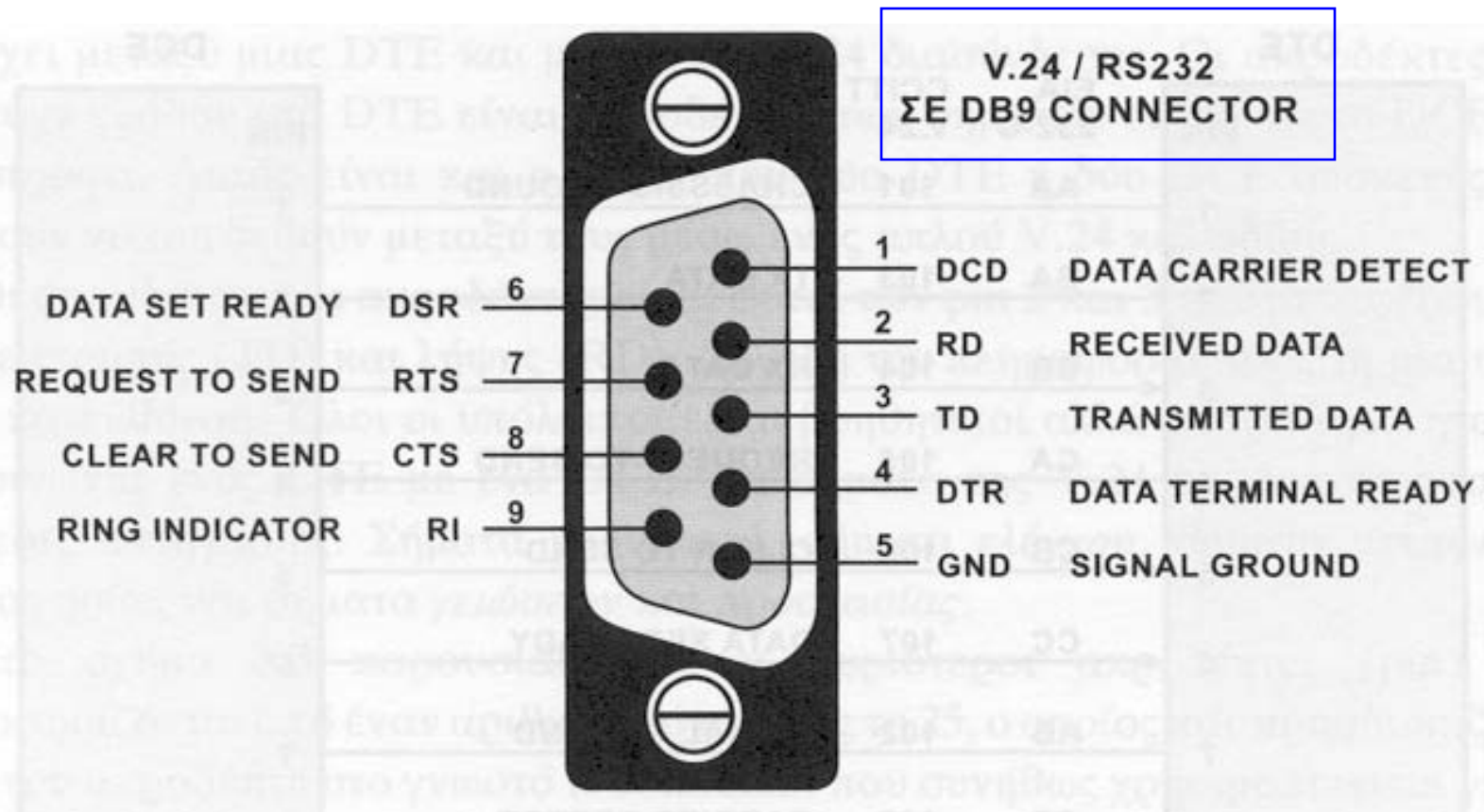
Interface :

- 8 x 25 pin serial connector
 - Set the I/O addresses automatically
 - IRQ are adjust from the Mother-Board
 - Interrupt Sharing
 - Under Windows 95/NT
- use the COM virtual device driver

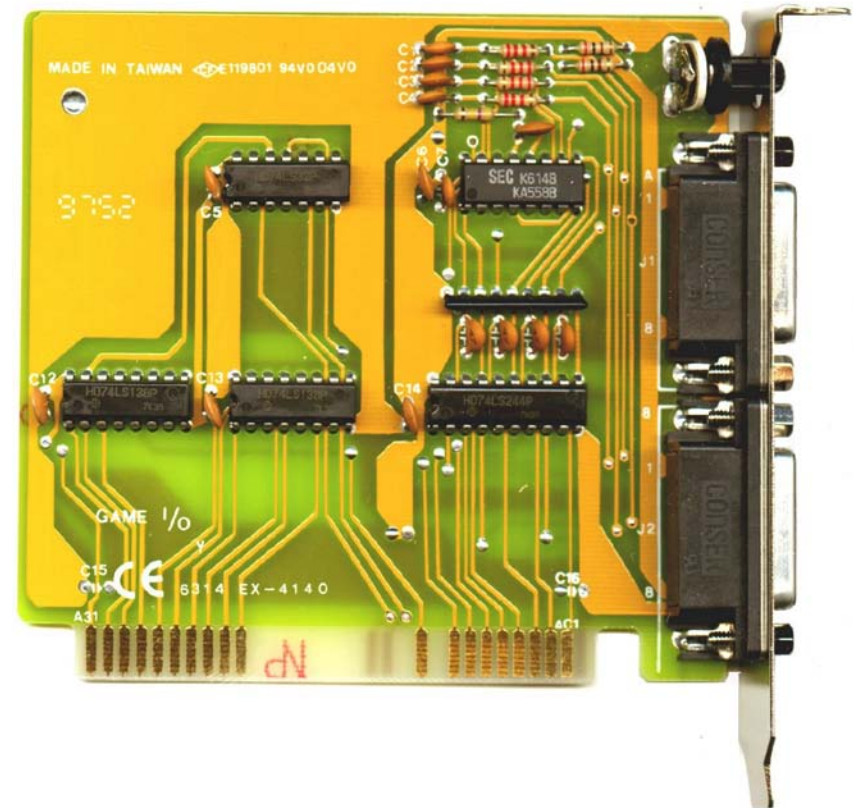


2

9 pin



2G Gameport card



Description :

- Gameport card with two connector and integrated speed regulators
- Standard gameport interface

Interface : - 2 x 15 pin gameport connector

Driver : - Microsoft compatibel under Windows 95

ΛΟΙΠΕΣ ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

V.10 της ITU-T και αντίστοιχα RS - 423 της EIA.

V.11 της ITU-T και αντίστοιχα RS - 422 της EIA.

RS - 485.

RS - 449, RS - 530.

X.20, X.21

X.20 bis, X.21 bis.

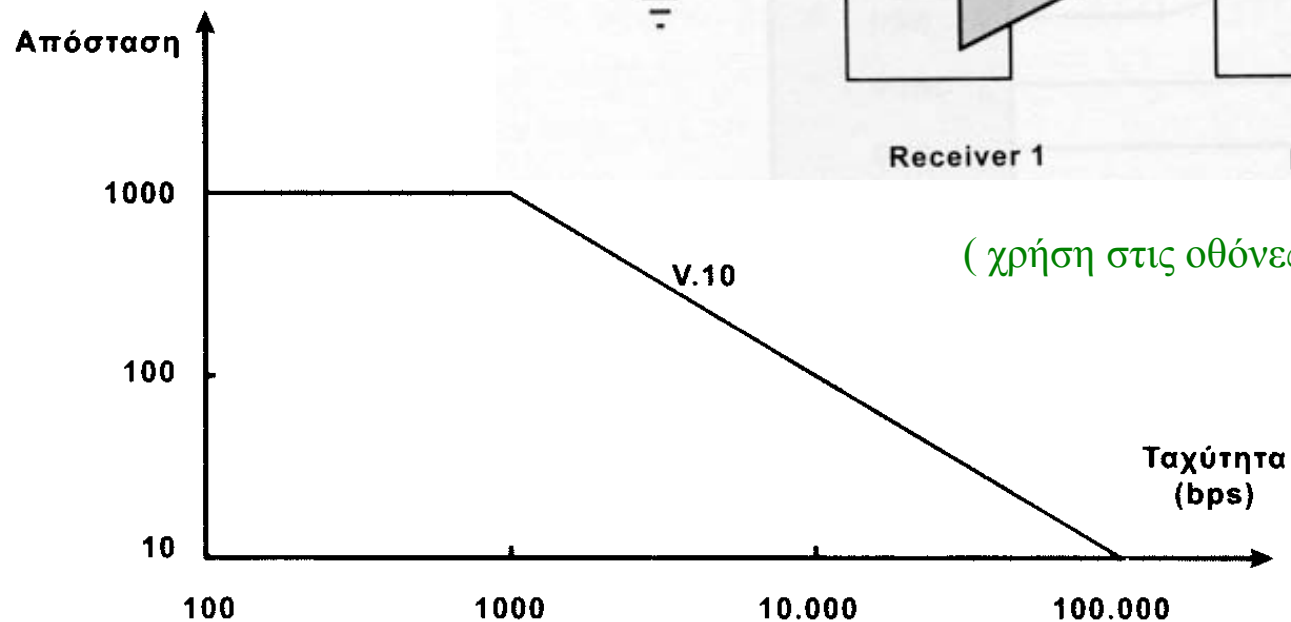
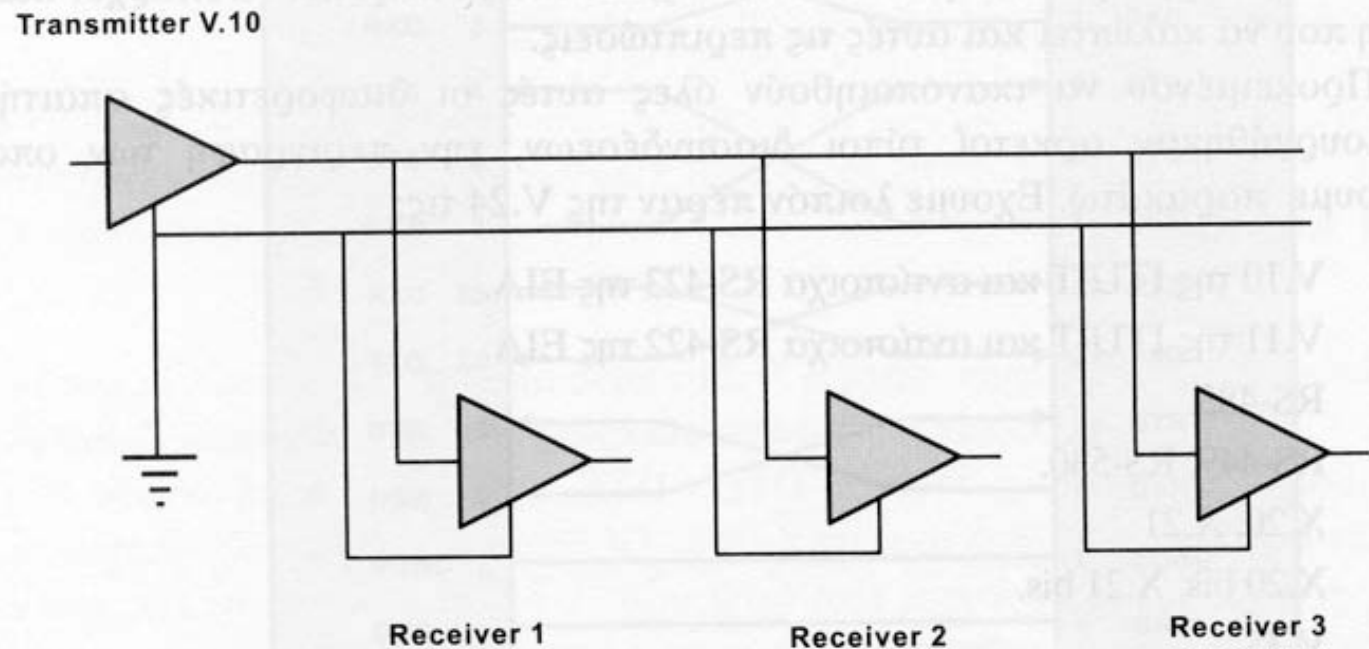
V.35

G.703.



A

V.10 της ITU-T και αντίστοιχα RS - 423 της EIA

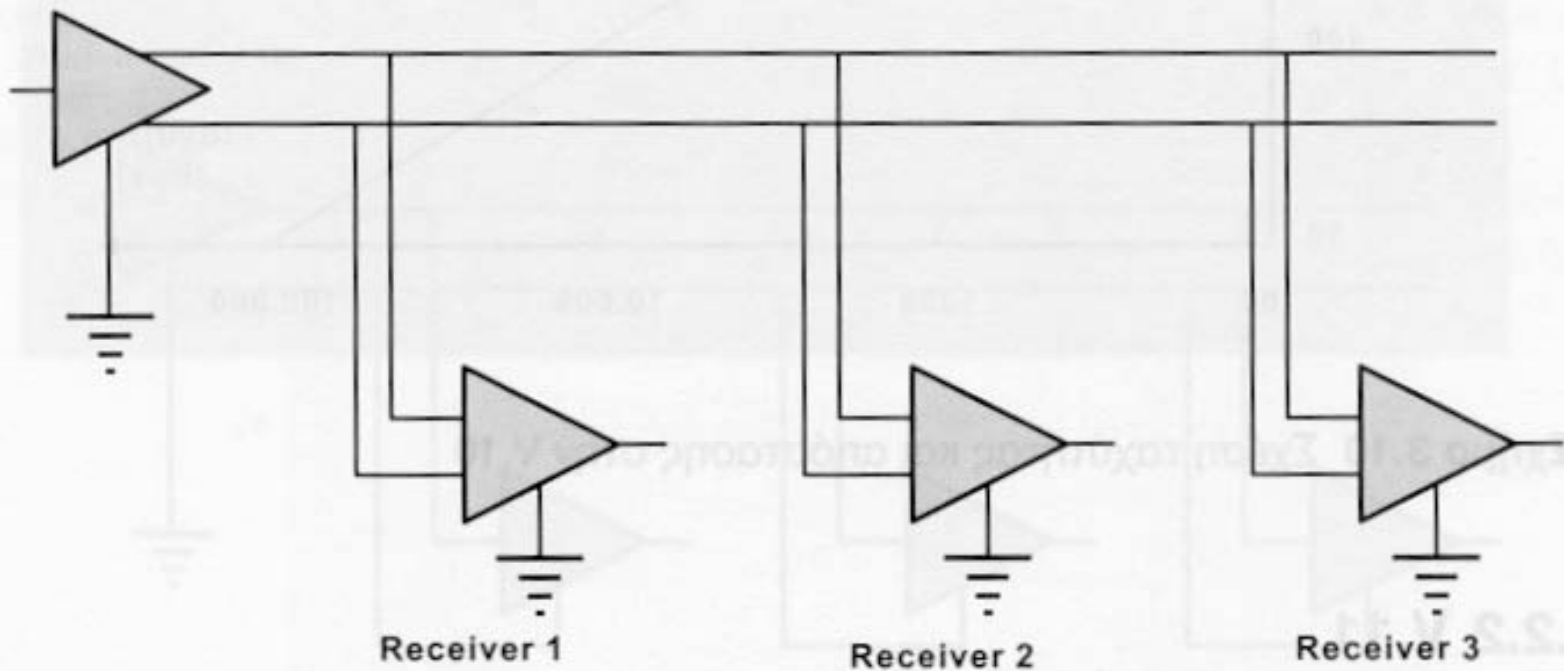


(χρήση στις οθόνες Αεροδρομίων, Χρηματιστηρίου).

B

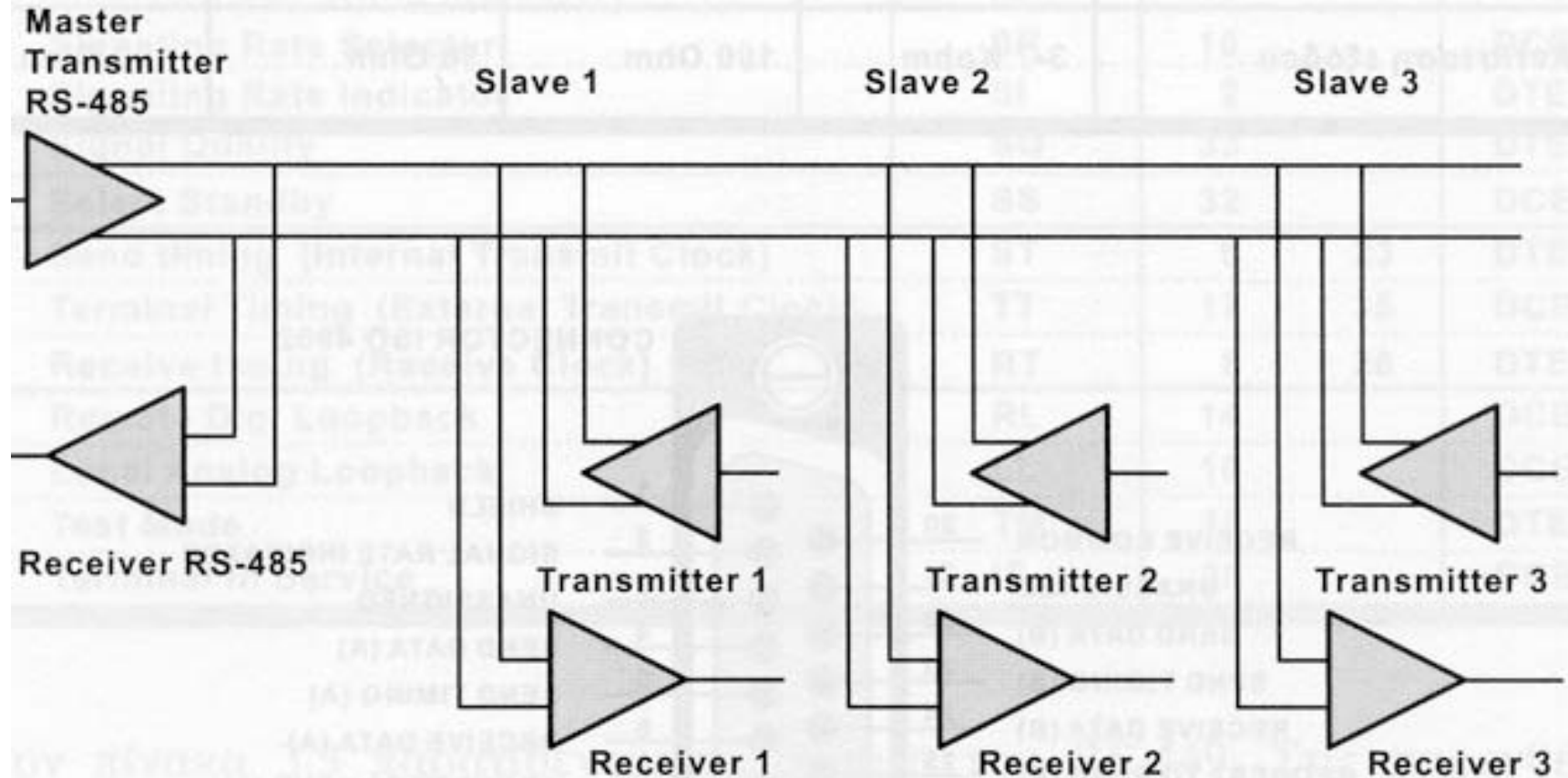
V.11 της ITU-T και αντίστοιχα RS - 422 της EIA.

Transmitter V.11



C

RS - 485



2S FIFO PCI RS-422/485 Serial card 32-Bit

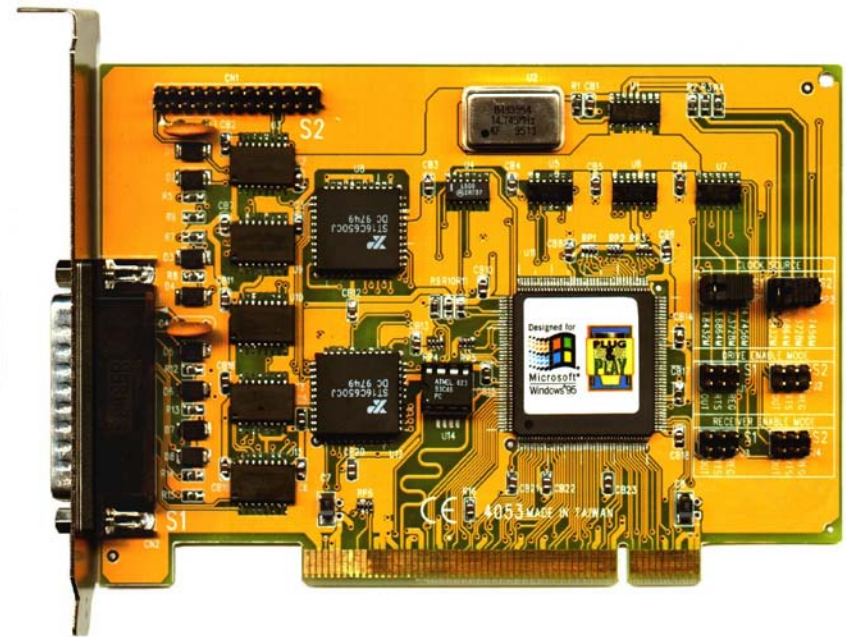
Description :

- 32-Bit PCI serial card RS-422/485 with 2 FIFO 16C550 port
- Surg protection >1500 voltage
- Plug and Play
- Operation alternatively with two- or four line
- Free programmable asynchronous serial interface
- Data-Transfer-Rate up to 10 Mbit/Sec.
- Driver distance more than 1000 Meter
- 16-Byte FIFO buffer
- 14,7456 MHz quartz oscillator
- No Jumper setting
- Works only with Plug and Play Mother-Board

Interface :

- 2 x 25 pin serial connector
- Set the I/O addresses automatically
- IRQ are adjust from the Mother-Board
- Interrupt Sharing
- Under Windows 95/NT use the COM virtual device driver

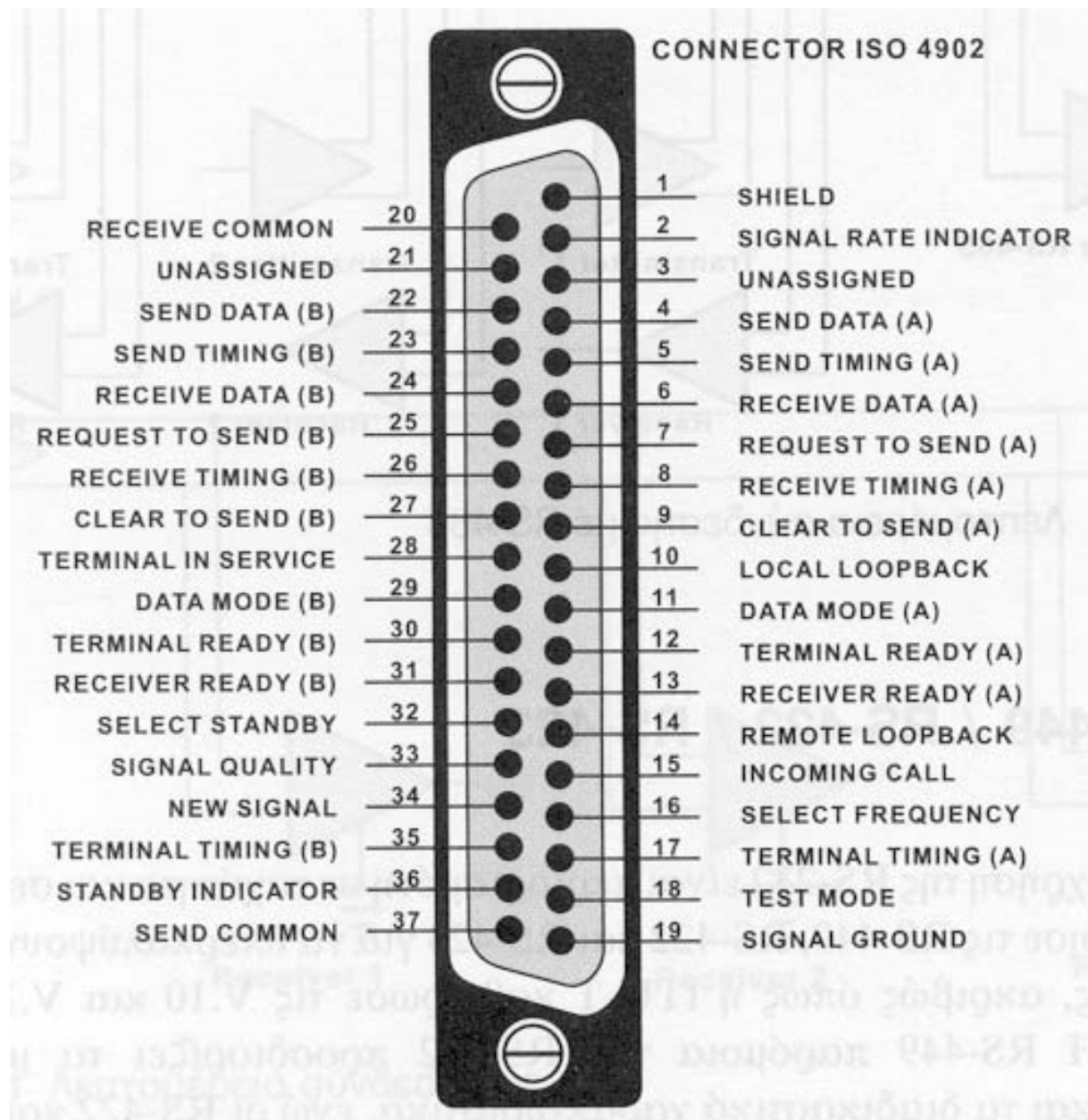
Driver : - DOS, Windows 3.x, Windows 95-98, Windows NT 4.x /5.x



RS - 423

RS - 422

RS - 449

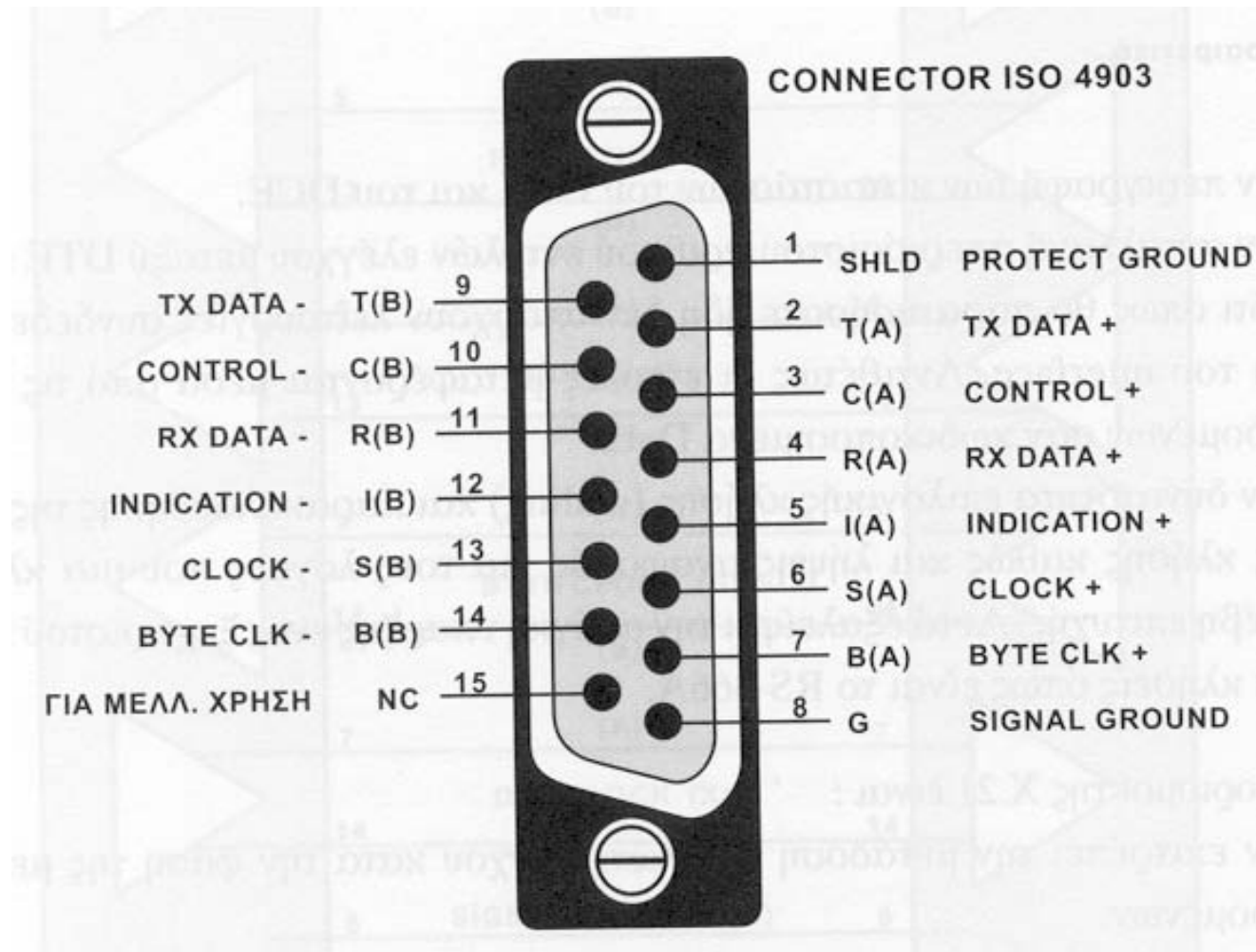


ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΟΣ		ΚΩΔ. ΕΙΑ	ISO 4902 DB 37 PIN # A B		ΠΡΟΣ
ΓΕΙΩΣΕΙΣ	Shield (Protective Ground)		1		-
	Signal Ground	SG	19		-
	Send Common (DTE Common Return)	SC	37		-
	Receive Common (DCE Common Return)	RC	20		-
DATA	Send Data (Transmitted Data)	SD	4	22	DCE
	Received Data	RD	6	24	DTE
ΕΛΕΓΧΟΣ	Request To Send	RS	7	25	DCE
	Clear To Send	CS	9	27	DTE
	Data mode (Data Set Ready)	DM	11	29	DTE
	Terminal Ready (Data Terminal Ready)	TR	12	30	DCE
	Receiver Ready (Data Carrier Detect)	RR	13	31	DTE
	Incoming call (Ring Indicator)	IC	15		DTE
	Signaling Rate Selector	SR	16		DCE
	Signaling Rate Indicator	SI	2		DTE
	Signal Quality	SQ	33		DTE
	Select Standby	SS	32		DCE
CLOCK	Send timing (Internal Transmit Clock)	ST	5	23	DTE
	Terminal Timing (External Transmit Clock)	TT	17	35	DCE
	Receive timing (Receive Clock)	RT	8	26	DTE
TEST	Remote Dig. Loopback	RL	14		DCE
	Local Analog Loopback	LL	10		DCE
	Test Mode	TM	18		DTE
	Terminal In Service	IS	28		DCE

ΜΕΓΕΘΟΣ	V.24 / V.28	RS-485	V.10	V.11
Μέγιστη απόσταση	15 m	1200 m	1200 m	1200 m
Μέγιστη ταχύτητα	19200 bps	10 Mbps	100 Kbps	10 Mbps
Πολλαπλοί χρήστες	p-t-p	32 Multipoint	10 Δέκτες	10 Δέκτες
Τρόπος μετάδοσης	Κοινή επιστροφή	Διαφορική	Κοινή επιστροφή	Διαφορική
Στάθμες τάσης	+3....+25 V -3....-25 V	+1.5....+6 V -1.5....-6 V	+3.6....+6 V -3.6....-6 V	+2....+6 V -2....-6 V
Ελάχιστη στάθμη αναγνώρισης	±3 V	± 200 mV	± 300 mV	± 300 mV
Αντίσταση εξόδου	3-7 Kohm	100 Ohm	50 Ohm	100 Ohm

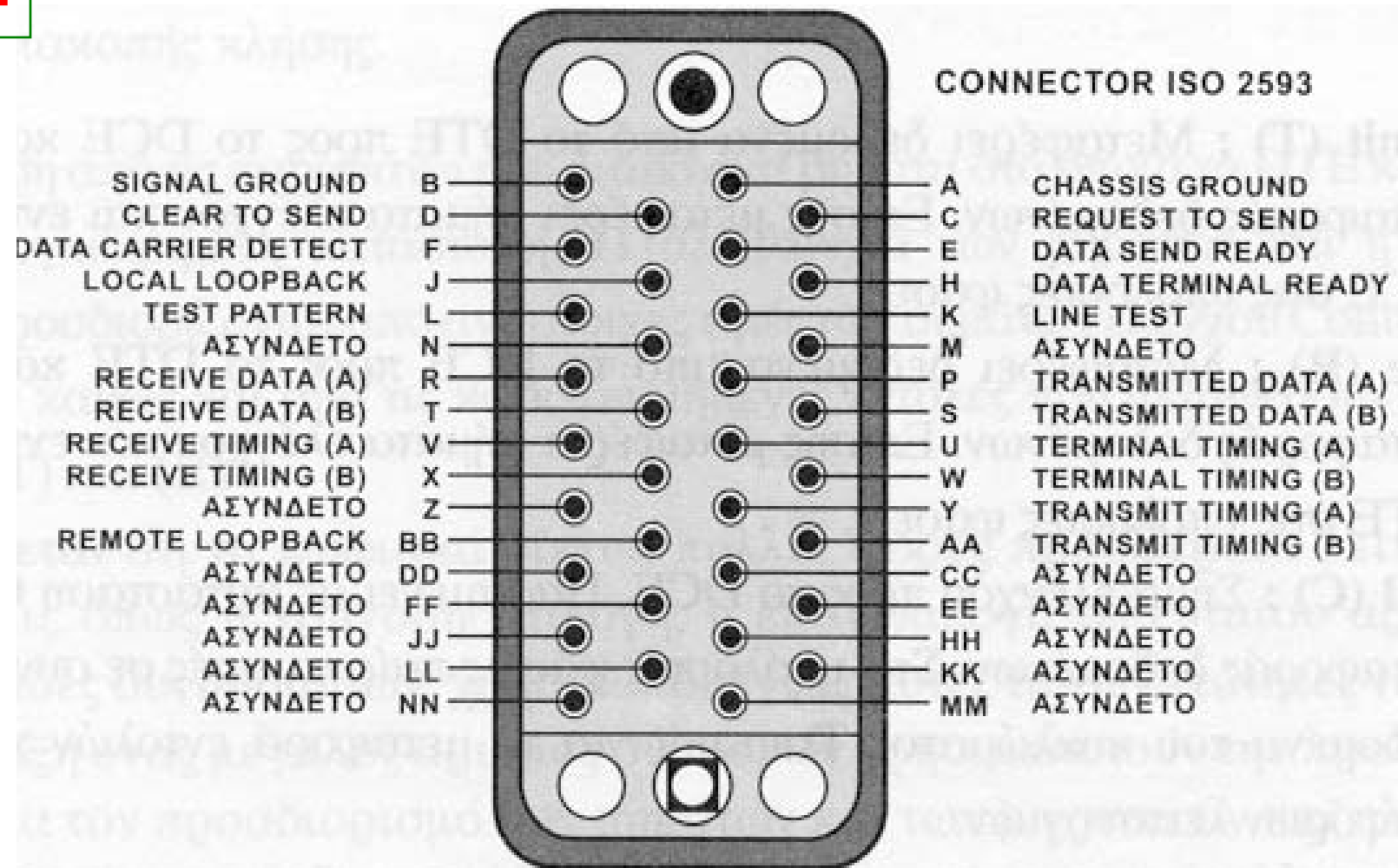
D

X.20, X.21 Connector

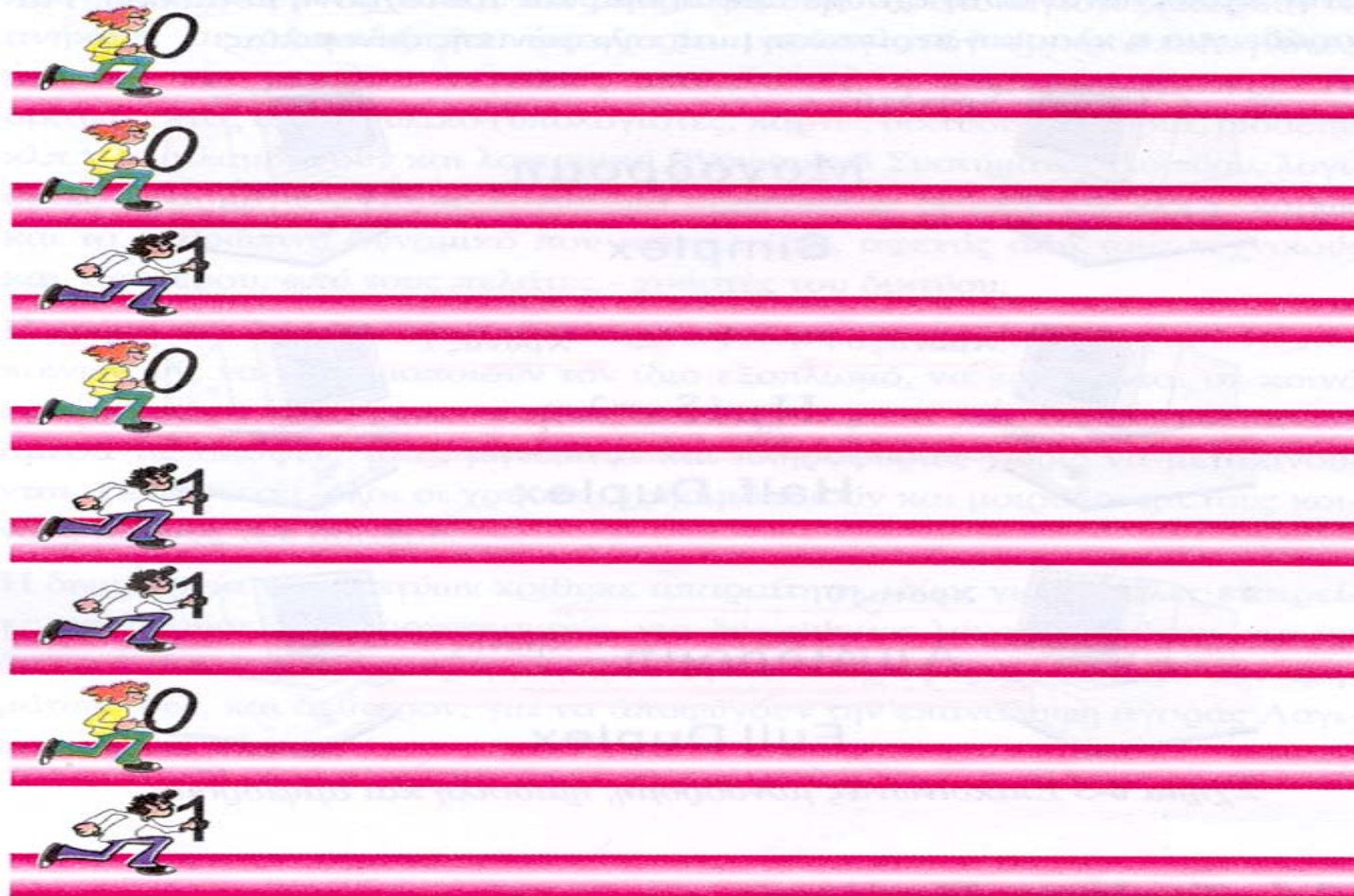


E

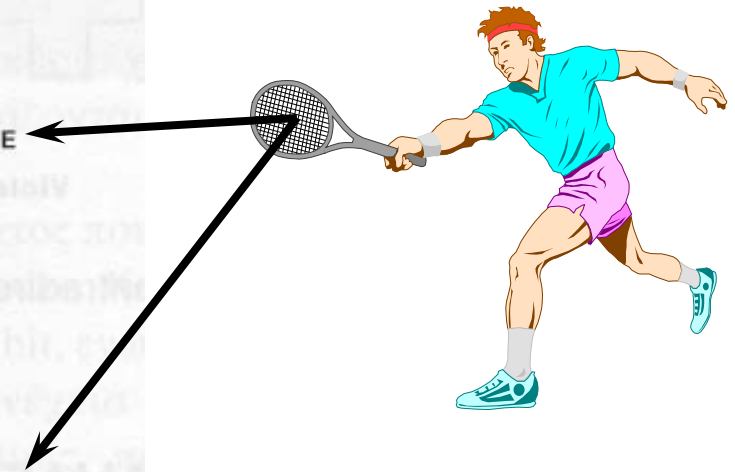
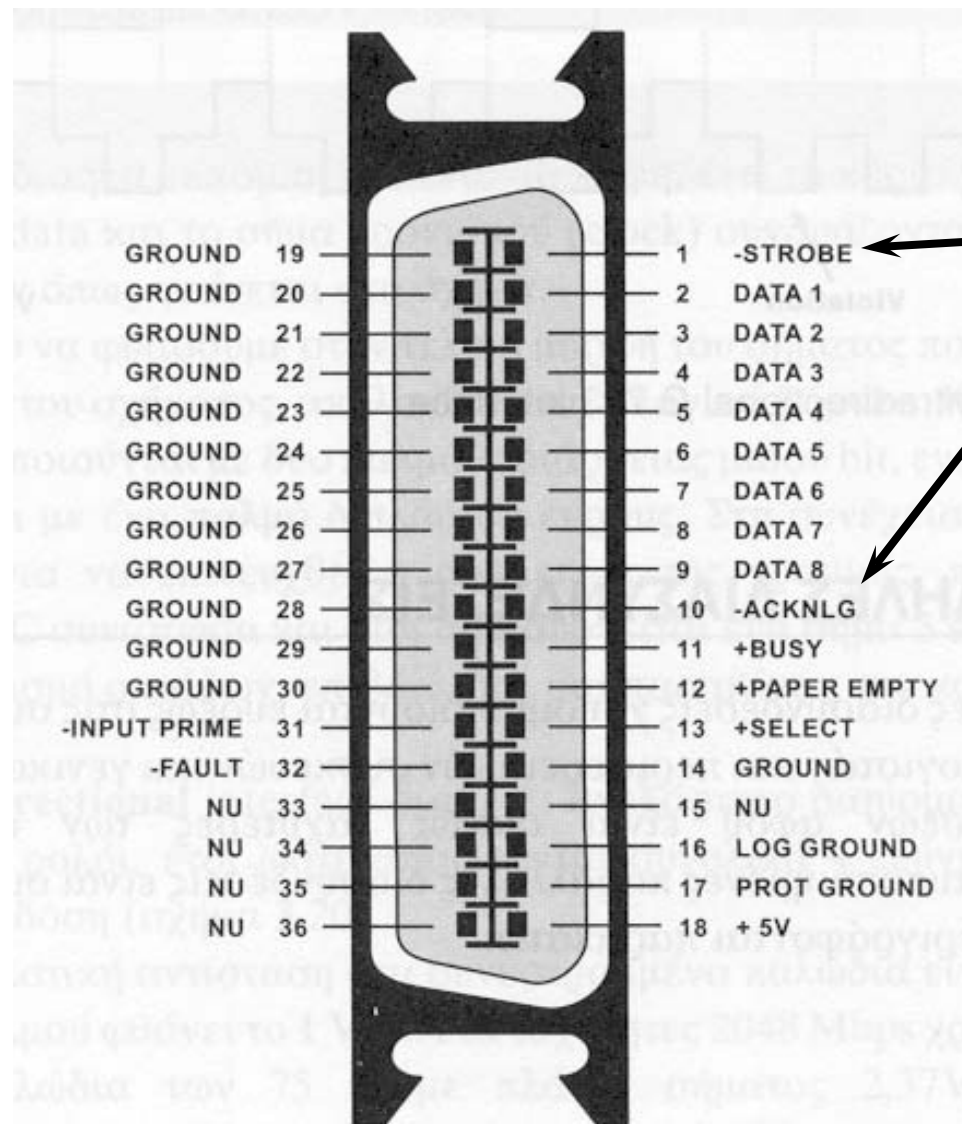
V.35 Connector



ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ

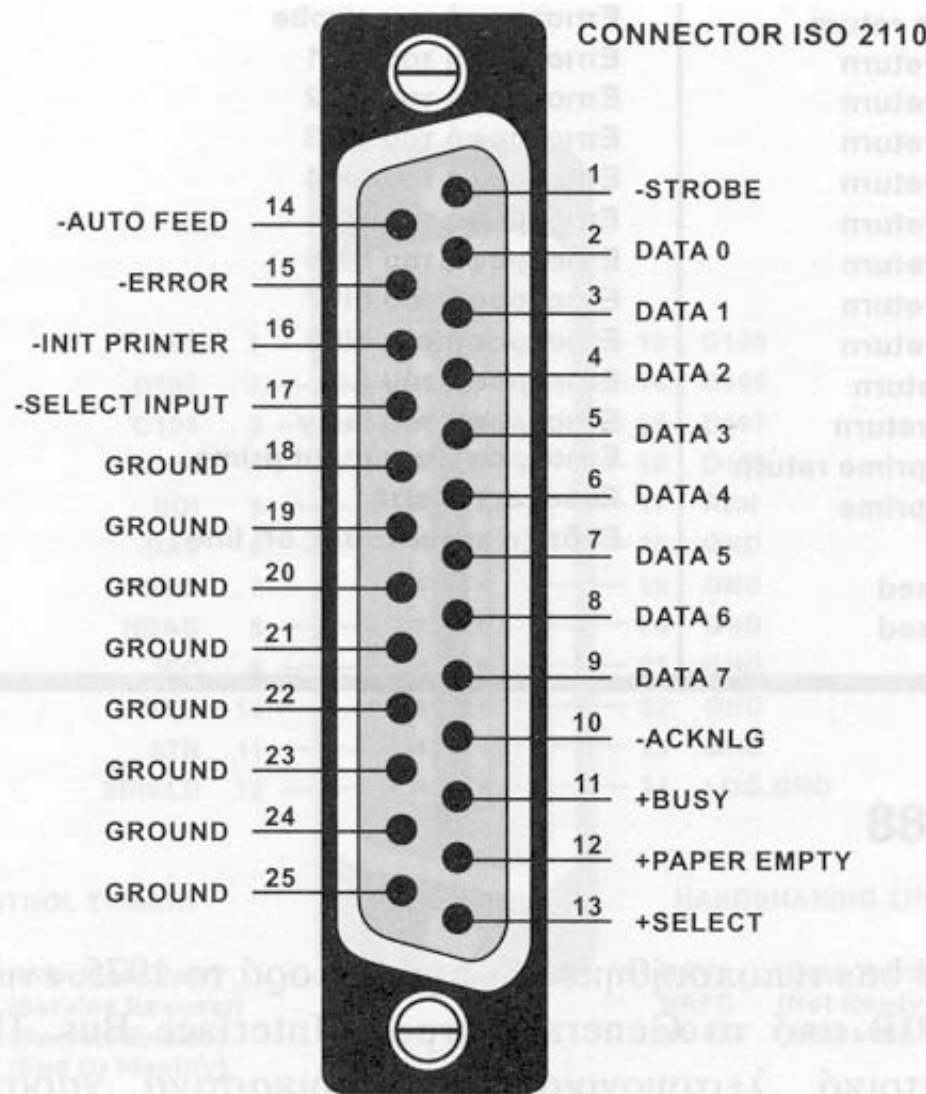


Centronics Interface



Printer Interface

Centronics σε DB25 Interface



PIN	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟ
1	Strobe	Σήμα ενεργοποίησης της μετάδοσης	H/Y
2	Data bit 1	Bit 1	H/Y
3	Data bit 2	Bit 2	H/Y
4	Data bit 3	Bit 3	H/Y
5	Data bit 4	Bit 4	H/Y
6	Data bit 5	Bit 5	H/Y
7	Data bit 6	Bit 6	H/Y
8	Data bit 7	Bit 7	H/Y
9	Databit 8	Bit 8	H/Y
10	Acknowledge	Σήμα θετικής αποδοχής data	ΕΚΤΥΠ.
11	Busy	Σταματά την μετάδοση του H/Y	ΕΚΤΥΠ.
12	Paper end	Τέλος χαρτιού	ΕΚΤΥΠ.
13	Select	Επιλογή εκτυπωτή	ΕΚΤΥΠ.
14	Supply ground	Γείωση τροφοδοτικού	
15	Not used		
16	Logic ground	Επιστροφή 0V	
17	Chassis ground	Γείωση προστασίας	
18	+5 V	Τάση 5 V	ΕΚΤΥΠ.
19	Strobe return	Επιστροφή του strobe	
20	Bit 1 return	Επιστροφή του bit 1	
21	Bit 2 return	Επιστροφή του bit 2	
22	Bit 3 return	Επιστροφή του bit 3	
23	Bit 4 return	Επιστροφή του bit 4	
24	Bit 5 return	Επιστροφή του bit 5	
25	Bit 6 return	Επιστροφή του bit 6	
26	Bit 7 return	Επιστροφή του bit 7	
27	Bit 8 return	Επιστροφή του bit 8	
28	Ack return	Επιστροφή του Ack	
29	Busy return	Επιστροφή του busy	
30	Input prime return	Επιστροφή του input prime	
31	Input prime	Reset εκτυπωτή	H/Y
32	Fault	Ενδειξη καταστασης off line	ΕΚΤΥΠ.
...	Not used		
36	Not used		

2P PCI EPP/ECP Parallel card 32-Bit, Plug and Play

Description :

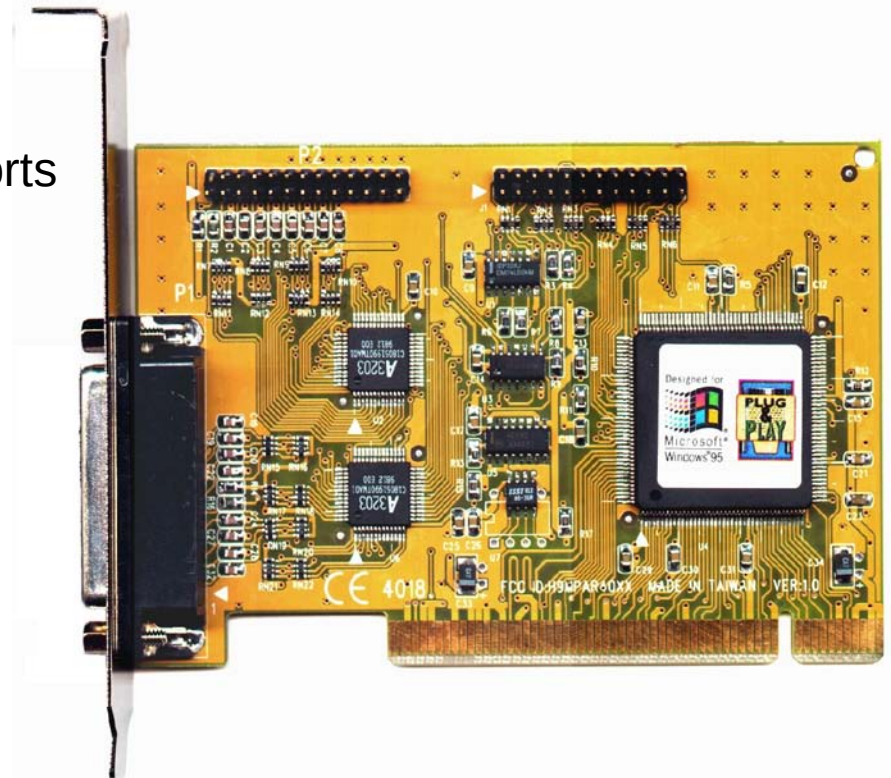
- 32-Bit PCI EPP/ECP parallel card with two ports
- Plug and Play
- Bi-directional
- 32-Byte FIFO buffer
- Data-Transfer-Rate 2Mbyte/Sec.
- No Jumper setting
- Works only with Plug and Play Mother-Board

Interface :

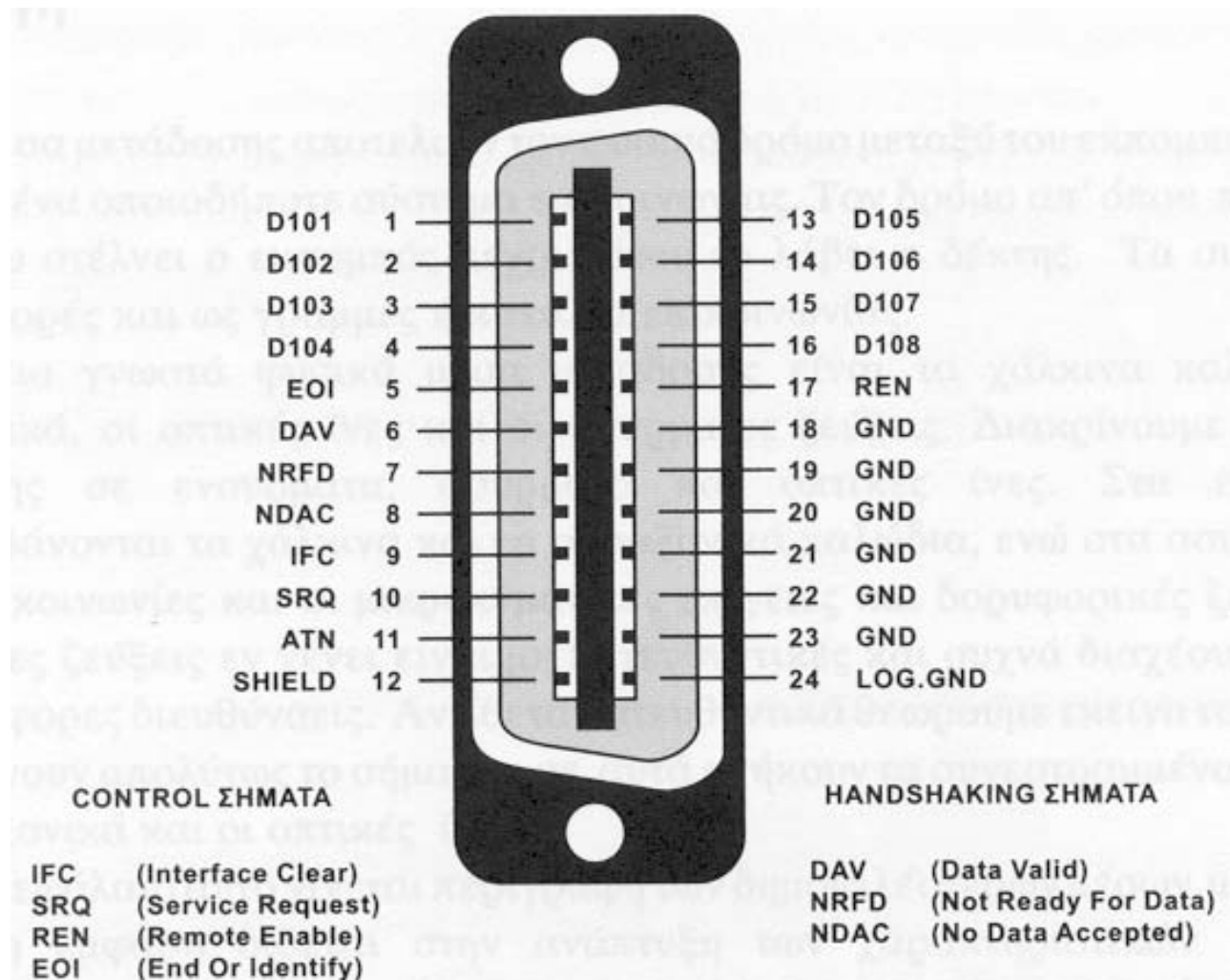
- 2 x 25 pin parallel connector
- Set the I/O addresses automatically
- IRQ are adjust from the Mother-Board
- Under Windows 95/NT use the LPT virtual device driver

Driver : - DOS, Windows 3.x, Windows 95-98, Windows NT 4.x /5.x

Hardware-System : - PCI 80486/Pentium, Pentium Pro, MMX, Pentium II



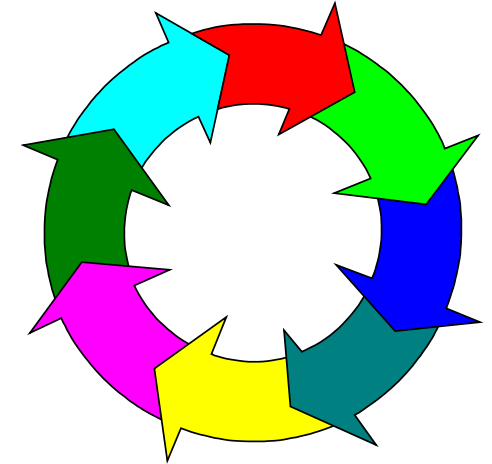
IEEE - 488 Interface ή GPIB (General Purpose Interface Bus)



Χρησιμοποιείται ευρέως στη Βιομηχανία για έλεγχο συσκευών και οργάνων από κεντρικό Η/Υ

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΗΜΑΤΑ ΤΗΣ IEEE - 488

Για τη διαχείριση του data bus



ATN (Attention). Προσδιορίζει το περιεχόμενο τον data bus.

[data ή "διεύθυνση" συσκευής (address) ή εντολή ελέγχου]

IFC (Interface Clear). Θέτει τις συσκευές σε καταστάσεις *Talk* και *Listen*.

EOI (End of Identify). Σηματοδοτεί τη μετάδοση τον τελευταίου byte.

REN (Remote Enable). Σήμα που εκπέμπει μόνο ο κεντρικός υπολογιστής προκειμένου να ενεργοποιεί τους απομακρυσμένους σταθμούς.

SRQ (Service Request). Χρησιμοποιείται από τις συσκευές προκειμένου να ειδοποιούν τον εκάστοτε controller ότι απαιτούν εξυπηρέτηση.

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΗΜΑΤΑ ΤΗΣ IEEE - 488

Για τη διαχείριση του handshaking

DAV (Data Valid). Ελέγχεται από τον εκάστοτε ομιλούντα. Ειδοποιεί τις συσκευές ότι τα data που ευρίσκονται στο bus είναι διαθέσιμα.

NRFD (Not Ready for Data). Χρησιμοποιείται από τους ακροατές για να ειδοποιείται ο ομιλών πότε αυτοί είναι σε Θέση να δεχθούν νέα data.

NDAC (Not Data Accepted). Με το σήμα αυτό οι ακροατές ενημερώνουν τον ομιλούντα ότι ολοκλήρωσαν τη διαδικασία λήψης. Κάθε συσκευή μόλις λάβει τα data απελευθερώνει το NDAC. Έτσι ο ομιλών περιμένει μέχρις ότου απελευθερωθεί και το τελευταίο NDAC.

4S FIFO / 3P 16-Bit I/O card

Description :

- 16-Bit I/O card with four serial- and three parallelen ports

Serial ports :

- 4 x FIFO 16C550 standard RS-232 serial interface
- Free programmable asynchronous interface
- 16-Byte FIFO buffer
- Data-Transfer-Rate from 50 to 230'400 Baud
- 1,8432 MHz quarz oscillator

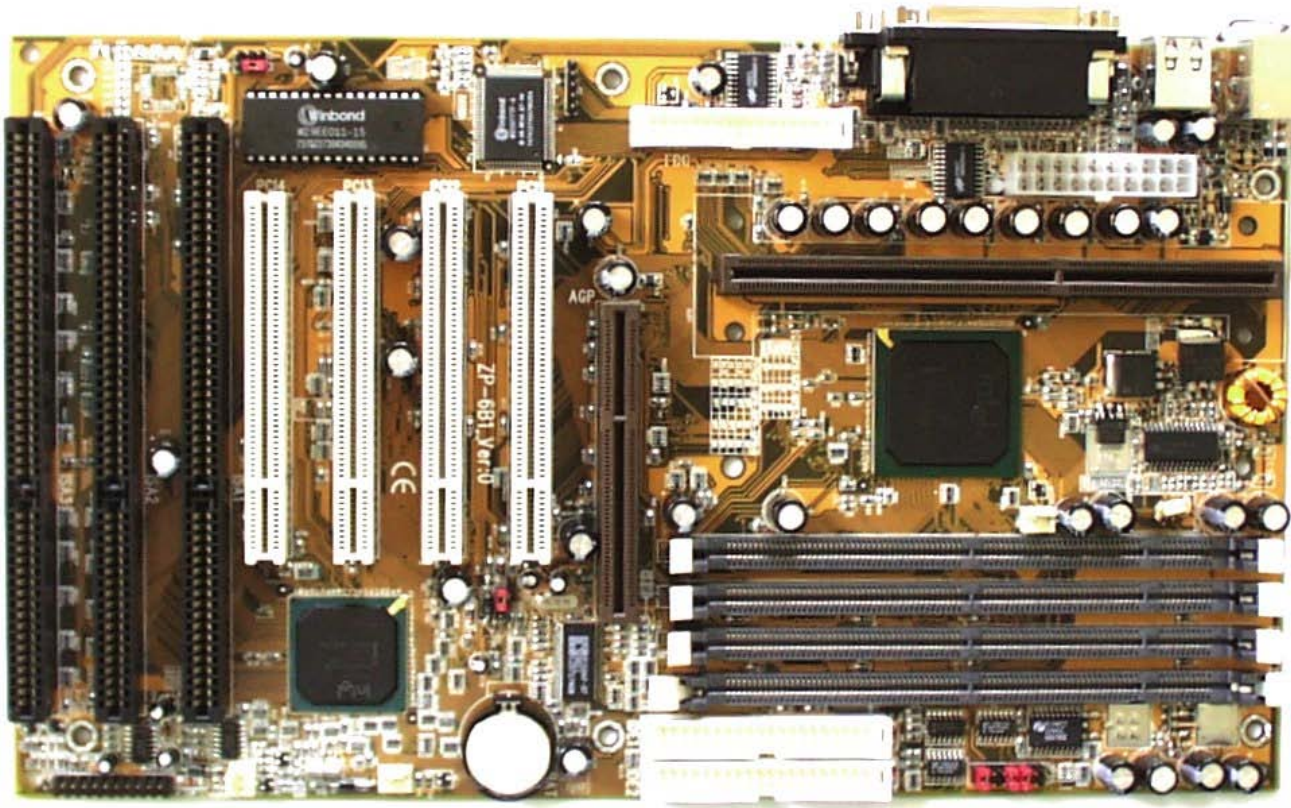
Parallel ports :

- 2 x Standard parallel printer port (SPP)
- 1 x 83-Byte Buffer Standard parallel printer port
- All parallel ports Bi-directional
- Data-Transfer-Rate for standard parallel port 2KB/Sec.
- Data-Transfer-Rate für 83-Byte buffer parallel port bis 50KB/Sec.

Interface :

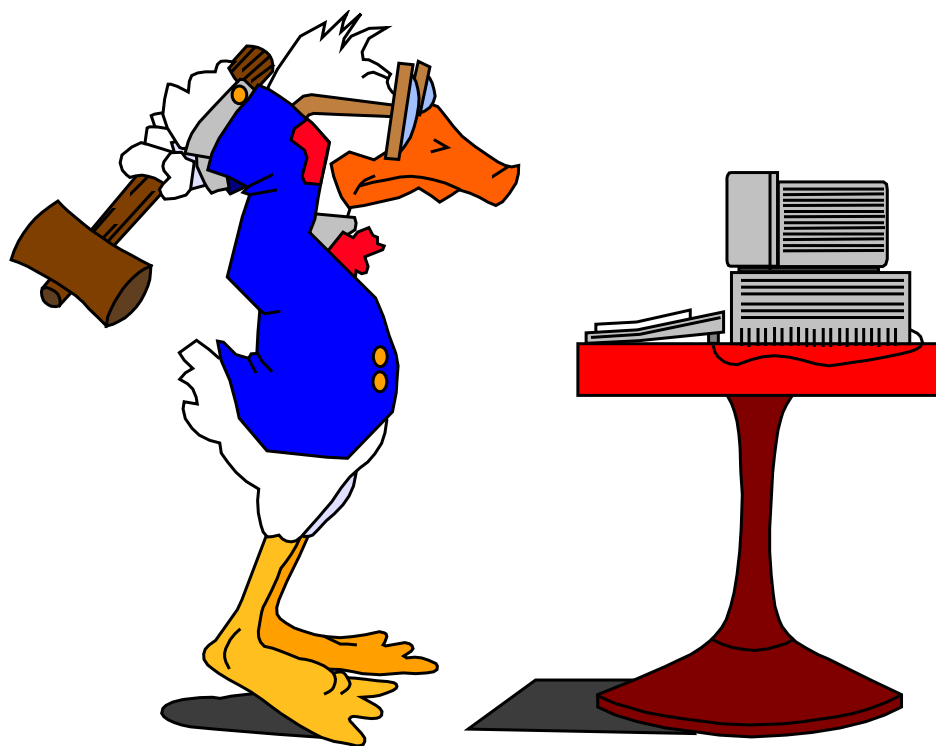
- 3 x 9 pin serial connector FIFO 16C550 (COM 1 - 4 & IRQ 3 - 15)
- 1 x 25 pin serial connector FIFO 16C550 (COM 1 - 4 & IRQ 3 - 15)
- 3 x 25 pin parallel connector (LPT 1 - 3 & IRQ 3 - 15)
- All ports can be disable





- Processor :**
- Intel Pentium II 233 – 450MHz
 - Slot I for Future Expansion
- Cache Memory :**
- CPU Built-in L2 cache
- BIOS :**
- Award AGP BIOS 128KB Flash ROM, Plug and Play
 - ACPI and DMI features support
- System Memory :**
- 4 x 168 Pin 64-Bit DIMM Modul
 - Support EDO DRAM / SDRAM up to 1GB with 512MB DRAM size
- Chip-Set :**
- Pentium Intel 82443BX PCIset
 - Winbond W839777 I/O Chipset
- PCI EIDE Interface :**
- 2 x PCI Bus Master EIDE connector
 - PIO Mode 3, 4 IDE & ATAPI CD-ROM
 - Ultra DMA with max. 33MB/Sec. Datatransfer-Rate
- I/O Interface :**
- PS/2 Keyboard & PS/2 Mouse
 - 1 x Floppy port (360KB to 2,8MB)
 - 2 x Serial connector (16C550 High-Speed)
 - 1 x Parallel connector (EPP/ECP)
 - 2 x USB connectors
 - 1 x 115.2Kbps IrDA/ASK IR connector
- Expansion Slot :**
- 4 x 32-Bit PCI slots and 3 x 16-Bit ISA slots and 1 x AGP slot

MB Pentium II with Intel 443BX Chip-Set



CPU	Bit/RAM	Χρονολογία	Τρανζίστορ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ
8088, 8086, z80	8 Bit/1MB	1978	29000	4,77 MHz
80286	16Bit/16MB	1982	134000	20MHz
80386, 80386 SX	32Bit/16MB	1985	275000	40MHz
80486	32Bit/32MB	1989	1200000	100MHz
Pentium	64Bit/64MB	1993	3100000	200MHz
Pentium MMX	64Bit/128MB	1997	-	233MHz
Pentium II	64Bit/256MB	1998	-	400MHz
Pentium III	64Bit/256MB	1999	-	750 MHz

