

Α.Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ &
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ
– ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ xDSL.



Εισηγητής: Μπακάλης Αριστείδης

Σπουδάστρια: Κατσίχτη Βασιλική

ΑΡΙΘΜΟΣ
ΕΙΣΑΓΩΓ 5862

Εισαγωγή

Για πολλά χρόνια τα χάλκινα καλώδια (συνεστραμμένα ζεύγη *twisted pairs*) χρησιμοποιούνταν σε απλές τηλεφωνικές συνδέσεις. Στη συνέχεια μπήκαν στη ζωή μας τα *modems* και το Διαδίκτυο. Την τελευταία δεκαετία γνωρίσαμε την τεχνολογία ISDN και τα πλεονεκτήματά που αυτή προσφέρει και τελευταία γίνεται λόγος για τις τεχνολογίες DSL, οι οποίες παραμένουν ακόμη άγνωστες για το ευρύ κοινό- τουλάχιστον της Ελλάδας. Οι σελίδες που ακολουθούν, αναφέρονται στις τεχνολογίες xDSL και στα πλεονεκτήματά αυτών. Με μία σειρά από στατιστικά στοιχεία, προσπαθούμε να προσδιορίσουμε κατά πόσο έχουν μπει οι τεχνολογίες xDSL στη ζωή μας. Επίσης, απαντάμε σε ερωτήματα όπως, “γιατί χρειαζόμαστε το DSL”, “Τι εξοπλισμό χρειάζεται ο χρήστης”, “Τι προϋποθέσεις χρειάζονται για την διάθεση των xDSL τεχνολογιών” κ.α.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίδα
Εισαγωγή	1
Κεφάλαιο 1: Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων	4
1.1 ISDN :μία μικρή περιγραφή	4
1.2. Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων	5
1.2.1 HIPERLAN	6
1.2.1.1 Υποκλοπή	7
1.2.1.2. Αξιοπιστία μεταφοράς	7
1.2.1.3. Υποδομή	9
1.2.1.4 Άρνηση εξυπηρέτησης	9
1.2..1.5. Ασφαλής λύση	10
Κεφάλαιο 2: DSL	10
2.1 Καλώδιο εναντίων χαλκού	10
2.2 DSL γενικά	14
2.3 Γιατί χρειάζεστε το DSL	17
2.4 Η βορειοαμερικανική αγορά DSL	17
2.4.1 Η βορειοαμερικανική αγορά DSL φθάνει σε 5,5 εκατομμύρια, σύμφωνα με την TeleChoice	17
2.4.2 Η βορειοαμερικανική αγορά DSL φθάνει σε 6,2 εκατομμύρια	20
2.4.3 Η TeleChoice βλέπει την πιο αργή αλλά ακόμα ουσιαστική αύξηση της αγοράς DSL	24
2.4.4 DSL η σφαιρική ευρυζωνική προσιτότητα συνδρομητών αύξησης ~ 46,7 εκατομμύρια	26
2.5 Μέγιστη αύξηση των συνδρομητών DSL	28
2.6 DSL FORUM	31
2.7 DSL HOME	31
2.8 Η βιομηχανία αγκαλιάζει το DSL ως απάντηση στην ανάγκη για την ταχύτητα	34
2.9 Το μέλλον περιστρέφεται γύρω από την εξέλιξη DSL	34
2.10 “Οι επιχειρησιακοί απολογισμοί DSL περιλαμβάνουν”	36

2.11 DSLAM	37
Κεφάλαιο 3 : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ xDSL (αναλυτικά)	38
3.1 Τι είναι τελικά το ADSL;	38
3.1.1 Λειτουργία ADSL	39
3.1.2 Τεχνολογία ADSL	40
3.1.3 Εξοπλισμός για ADSL	40
3.1.4 Ταχύτητα ADSL	40
3.1.5 Πλεονεκτήματα ADSL	40
3.1.6 Προϋποθέσεις Διάθεσης ADSL	41
3.1.7. Αρχιτεκτονική ADSL	42
3.1.8 Διαδικασία Διάθεσης ADSL	45
3.1.9 Διαδικασία Εγκατάστασης του ADSL στο Χώρο του Πελάτη	45
3.1.10 Τιμολόγιο από τον ΟΤΕ	46
3.1.11 Εμπορική Διάθεση των ADSL Προσβάσεων	47
3.1.12 Ελληνικό ADSL – Πώς λειτουργεί (Του Κουτσούμπα Ιωάννη)	51
3.1.13 Συχνές Ερωτήσεις	56
3.2 VDSL	63
3.2.1 Τεχνολογία VDSL	63
3.2.2 Σχέση VDSL-ADSL	65
3.3 HDSL	66
3.3.1 Τεχνολογία HDSL	66
3.4 SDSL	68
3.4.1 Τεχνολογία SDSL	68
3.5 IDSL	69
3.5.1 Τεχνολογία IDSL	69
3.6 RADSL	71
3.6.1 Τεχνολογία RADSL	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	73
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	83

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

1.1 ISDN: Μία μικρή περιγραφή

Το ακρωνύμιο ISDN προέρχεται από τα αρχικά Integrated Services Digital Network και στα ελληνικά μεταφράζεται ως Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών. Αποτελεί την εξέλιξη του Δημόσιου Τηλεφωνικού Δικτύου (PSTN - Public Switched Telephone Network) και παρέχει τη δυνατότητα υποστήριξης, με τη χρήση μιας μόνο τηλεφωνικής σύνδεσης, τεσσάρων μορφών επικοινωνίας:

φωνής, εικόνας, δεδομένων, κειμένου

Το ISDN δίνει στο συνδρομητή τη δυνατότητα πρόσβασης στο δίκτυο μέσω δύο διασυνδέσεων (interfaces). Τη διασύνδεση βασικής πρόσβασης (Basic Rate Access, BRA) και τη διασύνδεση πρωτεύουσας πρόσβασης (Primary Rate Access, PRA).

BRA

Κατά τη *βασική πρόσβαση* προσφέρονται στο συνδρομητή δύο κανάλια B (B channel) των 64kbps και ένα κανάλι σηματοδοσίας D των 16Kbps (D channel). Τα δύο αυτά κανάλια εξυπηρετούν ψηφιακές ζεύξεις διπλής κατεύθυνσης. Είναι στην ουσία ανεξάρτητα μεταξύ τους και μπορεί το κάθε ένα από αυτά να μεταφέρει εικόνα και ήχο, όμως μπορούν και να συνδυαστούν φτάνοντας σε ταχύτητες 128kbps. Μπορούμε να συνδέσουμε μέχρι και 8 τερματικές συσκευές (απλό ή ISDN τηλέφωνο, fax, εικονοτηλέφωνο, υπολογιστή) που μπορούν να κληθούν απ' ευθείας με διαφορετικούς αριθμούς. Κάθε B κανάλι είναι ανεξάρτητο από το άλλο και έτσι μπορούμε, για παράδειγμα, να μιλάμε στο τηλέφωνο ενώ ταυτόχρονα σερφάρουμε στο δίκτυο. Τα κανάλια αυτά είναι *λογικά*, όχι *φυσικά*. Αυτό σημαίνει ότι δεν θα δούμε 3 σύρματα στο σπίτι, ένα για κάθε κανάλι. Το δισύρματο καλώδιο που έρχεται στο σπίτι ή στο γραφείο μας από τον τηλεπικοινωνιακό παροχέα σε σύνδεση BRI είναι σε θέση να φιλοξενήσει τα κανάλια αυτά.

1.2 ΑΛΛΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Εφαρμογών έχει μεγάλη εμπειρία σε αυτό το πεδίο, από εφαρμογές υλικού, ειδικών προσαρμοστικών υψηλού επιπέδου, σε αναπτύξεις λογισμικού για προηγμένες υπηρεσίες επικοινωνίας και πρωτοκόλλων. Αυτές οι δραστηριότητες αφορούν δίκτυα υψηλών ταχυτήτων (όπως ATM, xDSL, ISDN), καθώς επίσης ασύρματα δίκτυα ευρείας ζώνης, τα οποία υποστηρίζουν αλληλεπιδρόμενες και ανάλογα με τη ζήτηση εύρους εφαρμογές. Σκοπός μας είναι να προσφέρουμε ανεπτυγμένες υπηρεσίες με Προσφερόμενη Ποιότητα Υπηρεσίας, που μπορούν να χρησιμοποιήσουν μία ποικιλία φυσικών μέσων μετάδοσης (όπως αγωγός χαλκού, ίνα, κανάλια radio και μετάδοσης). Επιπλέον, μεγάλη προσπάθεια γίνεται στην ανάπτυξη δομών διασύνδεσης και δικτυακών πυρήνων με κινητά και σταθερά δίκτυα τοπικού χαρακτήρα και στην διαλειτουργικότητα του Διαδικτύου, και των δικτύων τοπικού, ευρύ και οικιακού περιβάλλοντος. Αυτή η δουλειά βασίζεται στη χρήση ανεπτυγμένων αναπτυξιακών εργαλείων υλικού και ειδικών πλατφόρμων λογισμικού, συμπεριλαμβάνοντας πραγματικού χρόνου λειτουργικά συστήματα πυρήνων (όπως το Chorus) και υψηλού επιπέδου γλώσσες (όπως η JAVA).

Τυπικές Περιοχές ερευνητικής δραστηριότητας:

- Σχεδίαση και ανάπτυξη Left / Right camera real-time disparity estimator με ρυθμό 27 MHz και encapsulation σε ένα ATM πλαίσιο.
- Σχεδίαση και ανάπτυξη κάρτας MUX/DMUX PCB για MPEG video, hosted on the PCI bus και διασύνδεσης με ATM κάρτα.
- Σχεδίαση και εγκατάσταση μιας 622Mbps ATM Network Interface κάρτας, η οποία υποστηρίζει ABR, UBR, CBR, VBR ποιότητα υπηρεσίας (QoS), όπως και της στοίβας του πρότυπου fast TCP/IP πρωτοκόλλου για προσαρμογή και επιτάχυνση του TCP/IP πρωτοκόλλου κάτω από το Chorus/ClassicX λειτουργικό σύστημα πραγματικού χρόνου.

- Σχεδίαση και εγκατάσταση μιας μονάδας Interworking (IWU), η οποία διασυνδέει ένα N-ISDN Primary Rate προσαρμοστικό (PRI) στα 2.048 Mbps με ένα ATM δίκτυο (155.52 Mbps ή λιγότερο), εξασφαλίζοντας την διασύνδεση και την διαλειτουργικότητα μεταξύ τους. Έμφαση έχει δοθεί και στην δυναμική διαπραγμάτευση και στην ποιότητα της υπηρεσίας (QoS).

- Ανάπτυξη στοιχείων υλικού και λογισμικού για ADSL συστήματα, μετρήσεις απόδοσης για κανάλια αγωγού από χαλκό, ολοκλήρωση αυτών των συστημάτων σε άξονα δικτύων ευρύ επιπέδου σε υψηλές ταχύτητες.

- Ανάπτυξη υποσυστημάτων για ψηφιακούς OFDM διαμορφωτές για ευρύς ζώνης radio στα 20 Mbits/s σε δίκτυα ευρύς ζώνης για αλληλοεπιδρώμενες και ανάλογα με τη ζήτηση εύρους ζώνης εφαρμογές.

- Σχεδίαση και ανάπτυξη στοιχείων υπηρεσίας επιπέδου εφαρμογής, τα οποία υποστηρίζουν συνδέσμους point- to- multipoint, με ποικίλους συνδέσμους μέσων για κάθε σύνθετο σύνδεσμο και διαπραγμάτευση / επαναδιαπραγμάτευση διαδικασιών Προσφερόμενης Ποιότητας

1.2.1 HIPERLAN

Το HIPERLAN είναι ασύρματο πρότυπο πρόσβασης ευρείας ζώνης με τις ακόλουθες ιδιότητες:

- Προβάλλει μια λειτουργία συμβατή με τον ορισμό λειτουργίας ISO MAC στο ISO/IEC 15 802-1.
- Οι λειτουργίες του είναι συμβατές με το ISO MAC πρότυπο σύνδεσης ISO/IEC 10 038 για αλληλοσύνδεση με άλλα LAN.
- Προσφέρει ευκινησία κόμβου.
- Μπορεί να έχει κάλυψη μεγαλύτερη από αυτή ενός απλού κόμβου.
- Υποστηρίζει ταυτόχρονα την ασύγχρονη και την χρονικά οριοθετημένη επικοινωνία.

- Ο κόμβος του έχουν τη δυνατότητα να διατηρούν την ισχύ τους για επικοινωνία με μια απλή διεύθυνση, ακόμη και όταν καλούνται για εξυπηρέτηση.

1.2.1.1 ΥΠΟΚΛΟΠΗ

Η υποκλοπή είναι πολύ πιο εύκολη στις ασύρματες τηλεπικοινωνίες, όταν κάποιος στέλνει ένα μήνυμα, οποιοσδήποτε εφοδιασμένος με ένα δέκτη, στο πεδίο του πομπού, μπορεί να υποκλέψει το μήνυμα. Αυτού του είδους ο εξοπλισμός, π.χ. ένας ασύρματος σταθμός με μια ειδική κεραία, δεν είναι και πάρα πολύ ακριβός. Ο αποστολέας καθώς και ο παραλήπτης του μηνύματος δεν είναι δυνατό να γνωρίζουν αν υπήρξε υποκλοπή ή όχι γι' αυτό το η παρεμβολή αυτή είναι απολύτως μη εντοπίσιμη. Η ζώνη της συχνότητας και η ισχύς του πομποδέκτη, έχει τεράστια επιρροή στην έκταση της υποκλοπής. Όταν χρησιμοποιούμε συχνότητες των 2 ή των 5MHz και ισχύ πομποδέκτη πάνω από 1W, όπως συμβαίνει στα σύγχρονα LAN, όλη η κίνηση του δικτύου μπορεί να καταγραφεί από κάποιον τρίτο, έξω από το κτίριο στο οποίο λειτουργεί το δίκτυο εφόσον δεν υπάρχει κάποιο ηλεκτρομαγνητικό κέλυφος προστασίας. Έτσι δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι τα δεδομένα του δικτύου μας παραμένουν εντός κτιρίου!

Το γεγονός ότι τα ασύρματα δίκτυα παρακολουθούνται ευκολότερα έχει σαν αποτέλεσμα να σπαταλείται πολύ χρήμα προς την κατεύθυνση της «θωράκισης» των πληροφοριών μας. Σε όλα τα πρωτοκόλλα των ασύρματων LAN αυτό επιτυγχάνεται με ένα είδος κρυπτογραφικού δεσμού που υλοποιείται με οντότητες-MAC, όμως και η λύση αυτή δεν είναι απόλυτα αξιόπιστη.

1.2.1.2 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Όταν ένα μέρος του δικτύου της επιχείρησης είναι ασύρματο, λειτουργεί σαν πύλη για τον επίδοξο υποκλοπέα. Στα συμβατικά δίκτυα μπορούμε να ακολουθήσουμε το καλώδιο από το τερματικό μας ως τον κόμβο του

δακτυλίου και να ανακαλύψουμε έτσι με ποιόν επικοινωνούμε. Στα ασύρματα δίκτυα όμως δεν υπάρχει αυτή η δυνατότητα. Έτσι οι μηχανισμοί πιστοποίησης είναι το κρισιμότερο τμήμα της ασφάλειας των δικτύων αυτών. Σε κάθε περίπτωση και τα δύο μέρη της ασύρματης επικοινωνίας θα πρέπει να είναι σε θέση να πιστοποιούν την ταυτότητα του συνομιλητή τους. Τα ασύρματα LAN μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν η βάση για να χτυπηθεί η αξιοπιστία της μεταφοράς. Αν ο επιτιθέμενος ξεγελάσει το ασύρματο δίκτυό μας έτσι ώστε να εμπιστευθεί τον σταθμό τον οποίο αυτός ελέγχει τότε θα έχουμε έναν εχθρικό κόμβο ο οποίος θα έχει περάσει όλα τα firewalls του δικτύου της εταιρίας μας και από εκεί και πέρα θα είναι πολύ δύσκολο να αποφύγουμε εχθρικές δραστηριότητες. Αυτού του είδους η επίθεση μπορεί να γίνει έξω από το δικό μας χώρο με εξοπλισμό συμβατό με τον δικό μας. Ο μόνος τρόπος αποφυγής τέτοιων φαινομένων είναι ένας πραγματικά ισχυρός μηχανισμός πιστοποίησης αυτών που συναλλάσσονται με το δίκτυο. Ο προσδιορισμός των επιθέσεων θα πρέπει να βασιστεί στις ανεπιτυχείς προσπάθειες σύνδεσης στο δίκτυο, αν και στην πραγματικότητα είναι πολύ δύσκολο να διαπιστωθεί αν υπήρξε εξωτερική επίθεση λόγω του γεγονότος ότι και υπό κανονικές συνθήκες υπάρχουν παρεμβολές στο δίκτυο εξ' αιτίας του υψηλού BER της συχνότητας αλλά και άλλων παρεμβολών από σταθμούς που ανήκουν σε άλλα ασύρματα δίκτυα.

Ένα άλλο είδος επίθεσης, ειδικά στα ασύρματα δίκτυα, είναι να ξεγελαστούν οι σταθμοί ώστε να εμπιστευθούν μια βάση η οποία δεν ανήκει στο συγκεκριμένο δίκτυο και ελέγχετε βεβαίως από αυτόν που προσπαθεί να εισβάλει στο δίκτυο. Όταν ένας κινητός σταθμός ενεργοποιηθεί, προσπαθεί να συνδεθεί στο δίκτυο με το ισχυρότερο σήμα, στη συγκεκριμένη περιοχή, και εφόσον αποτύχει σε αυτό στο αμέσως επόμενο σε ισχύ σήματος. Αν ο επιτιθέμενος στο σημείο που ο κινητός σταθμός μας ενεργοποιηθεί, έχει μια βάση με ισχυρότερο σήμα από το δικό μας δίκτυο, μπορεί να ξεγελάσει τον κινητό σταθμό και να τον κάνει να προσπαθεί αρχικά να συνδεθεί με τη δική του βάση. Στην περίπτωση αυτή υπάρχουν δύο πιθανότητες: ο επιτιθέμενος να μας αφήσει να συνδεθούμε με το δικό του σταθμό έτσι ώστε να είναι σε θέση να ανακαλύψει τα μυστικά κλειδιά και τα password του δικού μας δικτύου ή να απορρίψει την αίτηση εισόδου μας καταγράφοντας όμως τα μηνύματα που φτάνουν σε αυτόν κατά τη διάρκεια της αιτήσεως μας και μέσο

αυτών να ανακαλύψει αυτά που θα του επιτρέπουν ελεύθερη πρόσβαση στα δεδομένα μας. Η πρώτη περίπτωση είναι πολύ δύσκολο να υλοποιηθεί χωρίς λεπτομερείς πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του δικτύου μας, ενώ η δεύτερη απαιτεί τον βασικό εξοπλισμό μίας βάσης, πιθανότατα με μια ειδική κεραία, συμβατό με τον δικό μας και είναι ταυτόχρονα πολύ δύσκολα εντοπισμός μίας και οι κινητοί σταθμοί δεν αναφέρουν στα ανώτερα επίπεδα τις ανεπιτυχείς προσπάθειες σύνδεσης και υπάρχουν πολλές τέτοιες υπό κανονικές συνθήκες. Η μόνη ικανή άμυνα γι αυτές τις επιθέσεις, είναι ένας αποδοτικός μηχανισμός πιστοποίησης ο οποίος θα επιτρέπει στους κινητούς σταθμούς να εντοπίζουν το δίκτυο στο οποίο πραγματικά ανήκουν χωρίς καμιά ανάμιξη του μυστικού κλειδιού ή του password το οποίο χρησιμοποιούν για τη σύνδεση στο δίκτυο αυτό.

1.2.1.3 ΥΠΟΔΟΜΗ

Οι επιθέσεις στην υποδομή βασίζονται σε κάποιες αδυναμίες του συστήματος, τα λάθη στο λογισμικό, ανεπάρκεια του υλικού κ.α. Αυτού του είδους τα φαινόμενα απαντώνται και στα ασύρματα δίκτυα επίσης. Η προστασία όμως ενάντια στις επιθέσεις αυτού του είδους είναι σχεδόν αδύνατη. Δυστυχώς μαθαίνεις την αδυναμία του συστήματος όταν πια εκδηλωθεί το πρόβλημα. Το μόνο λοιπόν που μπορούμε να κάνουμε είναι να προσπαθούμε να μειώσουμε τις επιπτώσεις των προβλημάτων που θα εμφανιστούν αργά ή γρήγορα.

1.2.1.4 ΑΡΝΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ

Η ασύρματη τηλεπικοινωνία από τη φύση της είναι περισσότερο ευάλωτη, για το λόγο αυτό τα ασύρματα δίκτυα είναι πιο τρωτά σε επιθέσεις που σχετίζονται με την άρνηση εξυπηρέτησης. Αν ο «εχθρός» έχει αρκετά ισχυρό πομποδέκτη μπορεί να δημιουργήσει μια τέτοια παρεμβολή που να εμποδίζει την ομαλή λειτουργία του δικτύου μας. Αυτού του είδους η επίθεση μπορεί για παράδειγμα να γίνει είτε από ένα βάν παρκαρισμένο έξω από το κτίριό μας είτε από ένα απλό διαμέρισμα λίγα μέτρα μακρύτερα. Ο εξοπλισμός που απαιτείται γι' αυτού του είδους την επίθεση είναι αρκετά προσιτός, μπορεί να αγοραστεί από οποιοδήποτε κατάστημα ηλεκτρονικών

ειδών σε αρκετά χαμηλές τιμές και δεν χρειάζεται ιδιαίτερες γνώσεις για τον χειρισμό του.

Αντίθετος η προστασία από αυτού του είδους την δολιοφθορά, είναι δύσκολα κατορθωτή και οικονομικά απρόσιτη. Η μόνη αξιόπιστη λύση είναι να βρίσκεται το ασύρματο δίκτυό μας συνεχώς υπό την σκέπη ενός αόρατου κλουβιού αλλά αυτό είναι δυνατό σε πολύ λίγες περιπτώσεις. Το θετικό στην όλη υπόθεση είναι ότι είναι σχετικά εύκολο για τις αρχές να εντοπίσουν από που προέρχεται η παρεμβολή, έτσι ο «εχθρός» έχει περιορισμένο χρόνο στη διάθεσή του μέχρις ότου εντοπιστεί. Από την άλλη μεριά τα ασύρματα δίκτυα δεν είναι τόσο ευάλωτα σε άλλου είδους επεμβάσεις οι οποίες απαντώνται κυρίως στα συμβατικά δίκτυα. Για παράδειγμα ένας σταθερός κόμβος ενός LAN μπορεί εύκολα να απομονωθεί από το υπόλοιπο δίκτυο με ένα απλό κόψιμο του καλωδίου, πράγμα που δε μπορεί να γίνει σε ασύρματο περιβάλλον. Επίσης σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος τα συμβατικά δίκτυα είναι εντελώς άχρηστα, τα ασύρματα όμως δίκτυα είναι σε θέση να λειτουργήσουν με lap-top ή με άλλου είδους τερματικά που λειτουργούν με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

1.2.1.5 ΑΣΦΑΛΗΣ ΛΥΣΗ

Εύκολα γίνεται αντιληπτό ότι τα χαρακτηριστικά ασφαλείας που θα έπρεπε να πληρεί ένα αξιόπιστο δίκτυο δεν εξασφαλίζονται. Οι παράγραφοι που ακολουθούν περιγράφουν μεθόδους και πρωτοκολλά που κάνουν τα ασύρματα δίκτυα περισσότερο ασφαλή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: DSL

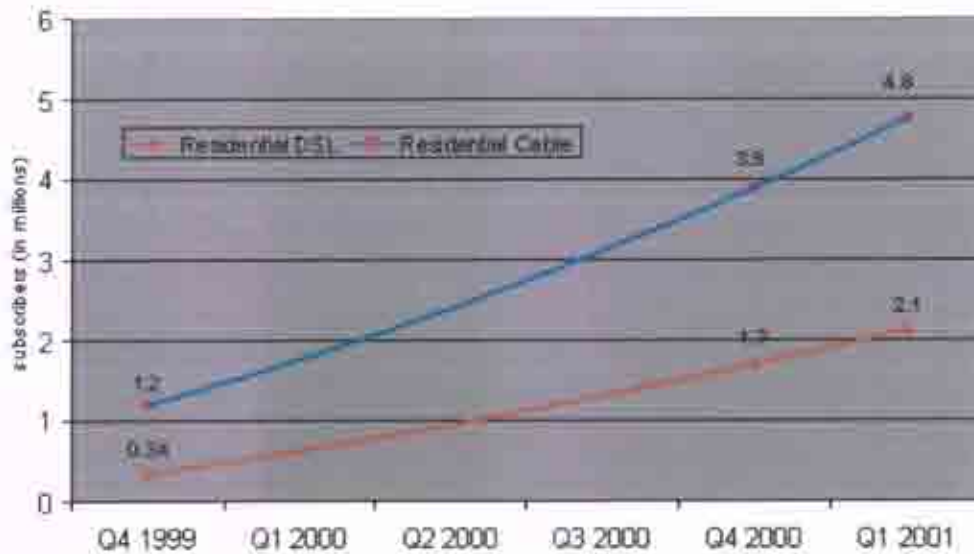
2.1 Καλώδιο εναντίον χαλκού

“Δεν έχει τελειώσει μέχρι να τελειώσει”.

Αλλά το καλώδιο περνά μακριά με τη φυλή για την κατοικημένη ευρυζωνική αγορά

Η αίθουσα Famer Yogi Berra κάποτε είπε, " Δεν έχει τελειώσει μέχρι να τελειώσει ". Η μάχη μεταξύ DSL και καλωδίου για το κατοικημένο ευρυζωνικό διάστημα μπορεί να μην έχει τελειώσει, αλλά εάν τεντώσουμε την αναλογία μπέιζ-μπολ λίγο περαιτέρω, κατόπιν το καλώδιο έχει ένα προβάδισμα 7-3 στον έκτο και μερικά μεγάλα όπλα που θερμαίνουν. Αρκετά απλά, οι προμηθευτές DSL παίρνουν τις άκρες τους κλωτσημένες στην κατοικημένη αγορά.

Growth of Residential Cable vs. Residential DSL in the U.S.



Το καλώδιο έχει ένα πλεονέκτημα μεριδίου αγοράς 70:30 εναντίον DSL στην Αμερικανική κατοικημένη αγορά

"Αλλά είναι ακόμα νωρίς," λένε οι Bells.

Δεν είναι πραγματικά. Ναι, οι πολλαπλάσιοι χειριστές συστημάτων καλωδίων (MSOs) βγήκαν από την πύλη πρώτοι και έπιασαν τους Baby Bells κάπως από τη φουρά, αλλά κατά τη διάρκεια των τελευταίων τετάρτων γίνεται προφανές ότι το καλώδιο MSOs στηρίζεται πραγματικά σε εκείνο τον πρόωρο μόλυβδο. Πώς το κάνουν; Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους γιατί και πότε εξετάζουμε αυτά τα πράγματα περαιτέρω, δεν μοιάζει να υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος λόγος να πιστέψουμε ότι οι Bells θα προλάβουν.

Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματά τους είναι ότι το καλώδιο MSOs μπορεί να παρέχει κύκλους γύρω από τους Bells. Το DSL διαρκεί ακόμα εβδομάδες για την επέκταση των Bells, αλλά τα modems καλωδίων είναι χαρακτηριστικά σε υπηρεσία σε μια ημέρα ή δύο. Με αυτό-εγκατάσταση, μπορεί να μην είναι πολύ πριν το καλώδιο να έχει ένα αληθινό βούλωμα και ένα παιχνίδι. Είναι πιθανό αυτό να οδηγήσει στο υψηλότερο καρδάρι σε DSL εναντίον του καλωδίου λόγω μιας καλύτερης αρχικής εμπειρίας με το καλώδιο.

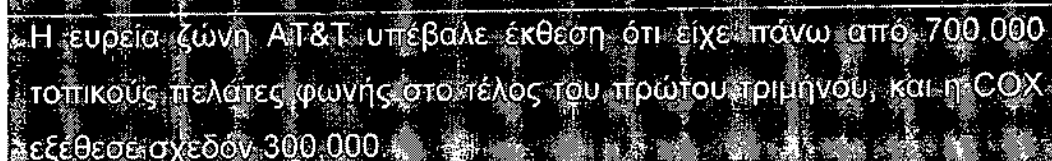
Ακόμα πέρα από μια καλύτερη αρχική εμπειρία, το καλώδιο είναι πιο μπροστά στη δημιουργία μιας καλύτερης τρέχουσας εμπειρίας. Το καλώδιο MSOs προσφέρει τις δέσμες των υπηρεσιών, που δίνουν στους πελάτες ένα "μιας στάσης" κατάσταση για όλες τις ανάγκες επικοινωνιών τους. Αυτό δημιουργεί τα κίνητρα ευκολίας και τιμολόγησης για τον πελάτη, για να μην αναφέρουμε τις αποδοτικότητες και το αυξανόμενο "stickiness" για το καλώδιο MSOs. Αυτό είναι το τέλος του παιχνιδιού που τα telcos έχουν μιλήσει για χρόνια. Αλλά μόνο το καλώδιο φαίνεται να έχει κάνει πρόοδο ώστε να φθάσει εκεί:

Οι προμηθευτές καλωδίων προσφέρουν το βίντεο και τα στοιχεία μαζί, βγάζοντας χαρακτηριστικά \$5-10 μηνιαίως από το λογαριασμό modem για τους πελάτες που παίρνουν το βίντεο. Το βίντεο μοιάζει όλο και περισσότερο με τους επιτραπέζιους πασσάλους στο καταναλωτικό ευρυζωνικό διάστημα, αλλά οι φορείς DSL έχουν ακόμα στο προηγούμενο επάνω.

Οι προμηθευτές καλωδίων προσφέρουν επίσης τη φωνή και τα στοιχεία μαζί και προσφέρουν πάλι τα κίνητρα τιμολόγησης για τους πελάτες που παίρνουν τις πολλαπλάσιες υπηρεσίες. Οι προσφορές φωνής καλωδίων περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά τις πολλαπλάσιες γραμμές και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα πρόσκλησης στα επίπεδα ποσοστά. Το RBOCs μπορεί προφανώς να προσφέρει τη φωνή, και δεν είναι σαφές εάν το καλώδιο θέλει να είναι αρχικός προμηθευτής γραμμών, αλλά το καλώδιο παίρνει τα ποσοστά διείσδυσης πάνω από το 20% σε μερικά μέρη της χώρας. Με τις υποχρεώσεις καθολικών υπηρεσιών, ένα σύστημα βασισμένο στην κληρονομιά και μια αυξανόμενη έλλειψη χαλκού, είναι δύσκολο για τους Bells να ταιριαχτούν με αυτές οι προσφορές. Δεδομένου ότι τα MSOs έχουν γενικά

τη λιγότερη εκμετάλλευση σε ένα μεταστρεφόμενο κύκλωμα πλατφόρμα, η γρηγορότερη μετανάστευσή τους στην αληθινά ενσωματωμένα φωνή και τα στοιχεία θα αυξήσει μόνο αυτό το πλεονέκτημα.

Οι φορείς DSL ακόμα επισημαίνουν ότι το καλώδιο είναι ένα κοινό δίκτυο, και η SBC σημείωσε μερικά σημεία μάρκετινγκ με την εκστρατεία "Web Hogs". Τα νέα πρότυπα για το καλώδιο θα επιτρέψουν τη διαχωρισμένη μετάδοση στοιχείων έτσι ώστε το τοπικό δίκτυο να είναι λιγότερο ευαίσθητο στην επιβράδυνση όταν συνδέονται περισσότεροι χρήστες. Θα επιτρέψει επίσης την ποιότητα της υπηρεσίας (QoS) έτσι ώστε το καλώδιο να είναι σε θέση να προσφέρει τα πολλαπλάσια επίπεδα υπηρεσιών βασισμένα στην ταχύτητα παρόμοια σε αυτά που το DSL μπορεί να κάνει τώρα. Τα QoS θα επιτρέψουν επίσης το εύρος ζώνης μετά από την απαίτηση για "τα apps on tap" ή τις εύκολες βελτιώσεις υπηρεσιών. Κάποιο υλικό που στέλνεται στους προμηθευτές καλωδίων είναι τώρα ήδη DOCSIS 1,1 έτοιμο και θα χρειαστεί μόνο μια βελτίωση λογισμικού όταν απελευθερώνεται η προδιαγραφή. Έτσι το καλώδιο MSOs μπορεί να υποστηρίζει αυτές τις βελτιωμένες υπηρεσίες ακόμη και προτού η DOCSIS 1,1 να οριστικοποιήσει αυτήν την πτώση. Κατά συνέπεια, οι Bells δεν μπορούν να στηριχθούν σε ένα τεχνολογικό πλεονέκτημα για να τους τραβήξουν ακόμη και με το καλώδιο. Στην πραγματικότητα, επειδή το καλώδιο έχει τα πρότυπα ενώ οι φορείς DSL πρέπει ακόμα να ανησυχήσουν για τη διαλειτουργικότητα, με DOCSIS 1,1 είναι αμφισβητήσιμα καλώδιο που έχει τώρα την ανώτερη πλατφόρμα.



Η ευρεία ζώνη AT&T υπέβαλε έκθεση ότι είχε πάνω από 700.000 τοπικούς πελάτες φωνής στο τέλος του πρώτου τριμήνου, και η COX εξεθεσε σχεδόν 300.000.

Οι Bells πρέπει να πάρουν στο παιχνίδι

Οι Bells δεν μπορούν μόνο να αναμείνουν να προσφέρουν τις δέσμες της φωνής, του βίντεο, και των στοιχείων και να είναι σε θέση να τραβήξουν μπροστά σε αυτήν την αγορά. Το καλώδιο είναι ήδη έξοδος μπροστά από αυτούς εκεί. Για να κλείσει το χάσμα και να κερδίσει το μόλυβδο το RBOCs πρέπει να βρει τις υπηρεσίες ή τις εφαρμογές που είναι περισσότερο

εξαναγκασμός, κολλώδεις, και ίσως ακόμη ειλικρινά πιο απλό από την προσφορά των δεσμών της φωνής, του βίντεο, και των στοιχείων.

Για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα οι Bells έχουν εστιάσει την προσοχή τους στη νίκη της μάχης με το IXCs, κρατώντας τους έξω από την τοπική αγορά, παλεύοντας αργά τον τρόπο τους στην προσφορά μεγάλης τηλεφωνικής απόστασης. Όλος αυτός ο χρόνος που έχουν μεταχειριστεί την κατοικημένη ευρεία ζώνη και ο ανταγωνισμός από την MSOs λες και ήταν κάτι που θα μπορούσαν να ασχοληθούν και να κερδίσουν όταν τελειώσει η άλλη μάχη. Ακόμη και κατά τη διάρκεια των προηγούμενων λίγων μηνών έχουμε δει την τεράστια προσπάθεια που έβαλαν πίσω προσπαθώντας να βάλει το καρφί στο φέρετρο του IXCs με το λογαριασμό Tauzin-Dingell, ενώ συγχρόνως οι ευρυζωνικές επιχειρήσεις τους σκόνταψαν στα ίχνη αμέσως μετά τις απερίσκεπτες τιμές. Η εστίασή τους πρέπει να αλλάξει εάν θέλουν να κερδίσουν στην κατοικημένη αγορά.

DSL

2.2 ΓΕΝΙΚΑ...

Για πολλά χρόνια τα χάλκινα καλώδια (συνεστραμμένα ζεύγη twisted pairs) χρησιμοποιούνταν σε απλές τηλεφωνικές συνδέσεις. Στη συνέχεια μπήκαν στη ζωή μας τα modems και το Διαδίκτυο. Την τελευταία δεκαετία γνωρίσαμε την τεχνολογία ISDN και τα πλεονεκτήματα που αυτή προσφέρει και τελευταία γίνεται λόγος για τις τεχνολογίες DSL, οι οποίες παραμένουν ακόμη άγνωστες για το ευρύ κοινό- τουλάχιστον της Ελλάδας.

Για δεκαετίες τα χάλκινα καλώδια χρησιμοποιούνταν για τη μεταφορά φωνής, χωρίς να αξιοποιείται στο έπακρο η μεγάλη χωρητικότητα που προσφέρει ο χαλκός. Ο ήχος της ανθρώπινης φωνής αποτελείται από συχνότητες που κυμαίνονται σε εύρος μεταξύ 100Hz και 4000Hz. Όλες αυτές οι συχνότητες όμως δεν είναι απαραίτητες για να γίνει καταληπτή η φωνή και η χροιά του συνομιλητή και έτσι με ειδικά φίλτρα αποκόπτονται οι τελευταίες συχνότητες, αφού όχι μόνο δεν χρειάζονται- αλλά μπορεί και να δημιουργήσουν παρεμβολές - παράσιτα. Το εύρος ζώνης όμως του χαλκού

είναι κατά πολύ μεγαλύτερο και μπορεί να αξιοποιηθεί σε άλλες εφαρμογές με κατάλληλους τρόπους, όπως και στην περίπτωση του DSL.

Το **DSL (Digital Subscriber Line)** είναι μία τεχνολογία που επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων με υψηλή ταχύτητα, μέσω των ήδη υφιστάμενων τηλεφωνικών γραμμών, που στη συντριπτική τους πλειοψηφία, εξυπηρετούν τις τηλεπικοινωνιακές ανάγκες όλου του πλανήτη. Το “x” στη συντομογραφία προκύπτει από την ύπαρξη πολλών διαφορετικών και ασύμβατων προδιαγραφών, οι οποίες καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες. Με το xDSL, η επικοινωνία γίνεται εξ’ ολοκλήρου ψηφιακά, επιτρέποντας τη χρήση πολύ μεγαλύτερου εύρους ζώνης για τη μεταφορά των δεδομένων, χάρη τη χρήση εξελιγμένων τεχνικών διαμόρφωσης σήματος, με αποτέλεσμα την επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων από αυτές των συνηθισμένων dial-up συνδέσεων. Το xDSL επιτρέπει επίσης, τη χρήση ενός μέρους του εύρους για τη μεταφορά αναλογικού σήματος (φωνής), επιτρέποντας έτσι την ταυτόχρονη χρήση μίας φυσικής γραμμής για την τηλεφωνική σύνδεση, αλλά και τη μετάδοση δεδομένων. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή τηλεφωνία και τις υπηρεσίες OTE-ISDN, όλες οι υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα. Για παράδειγμα, μπορούν να χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα 2 τηλεφωνικές γραμμές και μία σύνδεση στο Internet με ταχύτητα 256K download και 128K upload.

Οι πιο διαδεδομένες τεχνολογίες DSL είναι οι παρακάτω:

Τύπος	Μέγιστη Αποστολή Δεδομένων	Μέγιστη Λήψη Δεδομένων	Μέγιστη Απόσταση
ADSL	800 Kbps	8 Mbps	5.500 m
HDSL	1.54 Mbps	1.54 Mbps	3.650 m
IDSL	144 Kbps	144 Kbps	10.700 m
MSDSL	2 Mbps	2 Mbps	8.800 m

RADSL	1 Mbps	7 Mbps	5.500 m
SDSL	2.3 Mbps	2.3 Mbps	6.700 m
VDSL	16 Mbps	52 Mbps	1.200 m

Οι κυριότερες τεχνολογίες DSL είναι: ADSL, HDSL, SDSL και VDSL.

Πιο αναλυτικά,

ADSL

Το ADSL το οποίο προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Asymmetric Digital Subscriber Line, είναι αυτό που δίνεται στους περισσότερους απλούς χρήστες και στην Ελλάδα αυτήν την στιγμή παρέχεται πιλοτικά από τον ΟΤΕ με μοναδική υπηρεσία το Fast Internet. Η τεχνολογία ADSL εξασφαλίζει πρόσβαση υψηλών ταχυτήτων στο διαδίκτυο και σε άλλα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, δίνοντας τη δυνατότητα για ταυτόχρονη μετάδοση φωνής και δεδομένων (δεδομένα, κινούμενη εικόνα, γραφικά) μέσω της απλής τηλεφωνικής γραμμής. Κύριο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας είναι ότι η μεταφορά δεδομένων γίνεται με ασύμμετρο τρόπο, δηλαδή προσφέρει διαφορετικό ρυθμό για τη λήψη (μέχρι 8 Mbps downstream) και διαφορετικό για την αποστολή δεδομένων (640 kbps upstream). Το σημαντικότερο είναι ότι το εύρος ζώνης δεν το μοιραζόμαστε, αλλά είναι εξ' ολοκλήρου στη διάθεσή μας. Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι η απόδοση του ADSL εξαρτάται σημαντικά από την απόσταση του χρήστη από τον τηλεπικοινωνιακό παροχέα και φτάνει τα:

1,5 Mbps για απόσταση 5,5 km

2.0 Mbps για απόσταση 4.9 km

6.3 Mbps για απόσταση 3.6 km

8.4 Mbps για απόσταση 2.7 km

HDSL

Το ακρωνύμιο HDSL προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων High- Bit-Rate Digital Subscriber Line και σε αντίθεση με το ADSL, είναι συμμετρικό και προσφέρει τον ίδιο ρυθμό μεταφοράς δεδομένων (μέχρι 2 Mbps) τόσο για την αποστολή, όσο και για τη λήψη. Ωστόσο, η μέγιστη απόσταση μεταξύ των δύο άκρων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 3,5 km. Μία άλλη βασική διαφορά από το

ADSL, είναι ότι απαιτείται η εγκατάσταση 2 τηλεφωνικών γραμμών (2 συνεστραμμένα καλώδια).

SDSL

Το SDSL, Single- Line Digital Subscriber Line, είναι μία τεχνολογία παρόμοια με το HDSL όσον αφορά το ρυθμό μεταφοράς δεδομένων (μέχρι 2 Mbps), που απαιτεί όμως μόνο ένα συνεστραμμένο ζεύγος χαλκού. Για το λόγο αυτό, η μέγιστη απόσταση μεταξύ των 2 άκρων, δεν μπορεί να ξεπερνά τα 3 km.

VDSL

Το VDSL, Very High- Data- Rate Digital Subscriber Line, βρίσκεται ακόμη σε φάση ανάπτυξης και υπόσχεται να δώσει εντυπωσιακά μεγαλύτερες ταχύτητες που μπορεί να φτάνουν τα 52 Mbps, με περιορισμό όμως στη μέγιστη απόσταση μεταξύ των δύο άκρων του χάλκινου αγωγού. Ανάλογα με την υλοποίηση, το VDSL δεν μπορεί να ξεπερνά το 1,5 km και οι ρυθμοί μετάδοσης κυμαίνονται για τη λήψη από 13 έως 52 Mbps και για την αποστολή από 1,5 έως 2,3 Mbps.

2.3 Γιατί χρειάζεστε το DSL:

- **Γρήγορα.** Επιταχύνεται σε 30 χρόνους γρηγορότερα από μια σύνδεση Dial-Up
- **Πάντα** στην πλήρους απασχόλησης πρόσβαση χωρίς την παρενόχληση της διεπιλογής και πεταγμένες συνδέσεις.
- **Προσιτός.** Ευρεία ζώνη για τόσο λίγα όπως \$41 το μήνα.
- **Αξιοπίστος.** Με βάση την αποδεδειγμένη τεχνολογία που εκμεταλλεύεται την υπάρχουσα υποδομή τηλεπικοινωνιών.
- **Ασφάλεια.** Το εύρος ζώνης αφιερώνεται σε σας – δεν μοιράζεται μεταξύ του καθενός στη γειτονιά σας.

2.4 Η βορειοαμερικανική αγορά DSL

2.4.1 Η βορειοαμερικανική αγορά DSL φθάνει σε 5,5 εκατομμύρια, σύμφωνα με την TeleChoice

Η Αμερικανική αγορά περνά το σημάδι γραμμών 4 εκατομμυρίων, ο Καναδάς υπερβαίνει 1 εκατομμύριο.

Οι γραμμές DSL στην υπηρεσία στη Βόρεια Αμερική συμπλήρωσαν συνολικά 5.509.386 στο τέλος του έτους 2001, σύμφωνα με τις νέες στατιστικές που δημοσιεύθηκαν από την TeleChoice, A.E.

Οι ΗΠΑ είχαν 4.363.846 γραμμές DSL στην υπηρεσία στο τέλος του χρόνου. Οι ΗΠΑ ILECs αποτελούν τώρα 88% του συνόλου, που ακολουθείται από CLECs με 11% και IXCs με περίπου 1%. Το μερίδιο αγοράς ILEC αύξησε περίπου 3% από το τελευταίο τέταρτο. Οι IXC αριθμοί επέκτασης περιλαμβάνουν μόνο τις δυνατότητες που είναι βασισμένες στις επεκτάσεις και τις μη μεταπωλημένες γραμμές DSL. Επίσης δεν περιλαμβάνουν την ορμή, η οποία μετρείται ως ILEC επειδή η πλειοψηφία των γραμμών της πωλείται μέσω των τοπικών υποκαταστημάτων υπηρεσιών της. Ο Καναδάς υπερέβη ένα εκατομμύριο γραμμές για πρώτη φορά, που τελειώνουν το τέταρτο με 1.145.540 γραμμές DSL στην υπηρεσία. Για να συγκεντρώσει αυτό το στοιχείο, η TeleChoice παίρνει συνέντευξη από κάθε εγκατεστημένο DSL, βασισμένο στο φορέα παροχής υπηρεσιών σε τριμηνιαία βάση.

Για την Αμερικανική αγορά αυτό αντιπροσωπεύει μια αύξηση 542.206 συνδρομητών από το τέλος του τρίτου τετάρτου 2001. Αυτό είναι 11% περισσότεροι συνδρομητές από ότι προστέθηκαν στο τρίτο τέταρτο και είναι το δεύτερο τέταρτο σε μια σειρά όπου οι καθαρές προσθήκες συνδρομητών έχουν αυξηθεί κατά τη διάρκεια του προηγούμενου τετάρτου. Επιπλέον, αυτό είναι το πρώτο τρίμηνο το 2001 στο οποίο περισσότεροι από 500.000 συνδρομητές προστέθηκαν. Μεταξύ σημαντικού αριθμού ILECs, η BellSouth είχε πάλι τη μεγαλύτερη αύξηση ποσοστού, σε γενικές γραμμές συνολικά 34% έναντι του τέλους του προηγούμενου τετάρτου. Συνολικά, η ILECs αύξησε τις γραμμές τους στην υπηρεσία κατά 18% κατά τη διάρκεια του τρίτου τετάρτου.

Το IXC μερίδιο της αγοράς παραμένει μικρό έναντι της γενικής αγοράς αλλά έχει αρχίσει να παρουσιάζει σημάδια της αύξησης μπαίνοντας στο 2002.

Όπως αναμενόταν, η αύξηση του τομέα CLEC της αγοράς ήταν αρνητική, με τη μεταφορά μερικών προτερημάτων ρυθμών δικτύων σε WorldCom και το κλείσιμο των άλλων. Συνολικά, ο τομέας CLEC συμβάλλεται κατά 10%. Η αύξηση μεμονωμένων CLECs ήταν σχετικά επίπεδη με το μεγαλύτερο φορέα, Covad, που αυξάνεται κατά μόνο 1% κατά τη διάρκεια του τετάρτου. Όπως ο Covad έχει προκύψει επιτυχώς από το κεφάλαιο 11 και έχει λάβει τη σημαντική χρηματοδότηση, αναμένεται ότι μπορεί να υπάρξει μια αναπήδηση σε αυτόν τον τομέα της αγοράς κατά τη διάρκεια 2002.

Η Καναδική αγορά ξεπέρασε την Αμερικανική κατά τη διάρκεια του τετάρτου, με ένα γενικό ποσοστό αύξησης 23%. Η εγκατεστημένη βάση των καναδικών προμηθευτών αυξήθηκε 216.928 συνδρομητές κατά τη διάρκεια του τετάρτου, 46% περισσότεροι συνδρομητές από ότι είχαν προστεθεί κατά τη διάρκεια του τρίτου τετάρτου.

"Το τέταρτο τρίμηνο ήταν δύσκολο για ολόκληρη την οικονομία, αλλά οι προμηθευτές DSL διατήρησαν συνολικά ένα υγιές ποσοστό αύξησης," σημειώνει ο αναλυτής DSL της TeleChoice, Pat Hurley. "Μετά από δύο φοβερά τέταρτα για να αρχίσουν το έτος, οι Αμερικανικοί προμηθευτές αύξησαν τον αριθμό γραμμών που εγκαταστάθηκαν για δύο τέταρτα σε μια σειρά και Q4 εγκατέστησαν περισσότερο από μισό εκατομμύριο γραμμές για πρώτη φορά φέτος. Σημαντικά, οι φορείς παροχής υπηρεσιών που είναι επιθετικοί για την επέκταση του ίχνους DSL τους στα απομακρυσμένα τερματικά γειτονιάς, έχουν δει την επένδυσή τους να πληρώνει με τα πολύ υψηλότερα ποσοστά αύξησης από το μέσο όρο βιομηχανίας. Επιπλέον, οι προμηθευτές σε ολόκληρο τον πίνακα συγκεντρώνουν τα οφέλη των προηγούμενων επενδύσεων στα συστήματα και τις διαδικασίες παρεχόμενης αυτοματοποίησης, με πολύ μειωμένους χρόνους εγκατάστασης τους και γρηγορότεροι χρόνοι στις θετικές ταμειακές ροές για πελάτες που το εγκαθιστούν μόνοι τους."

"Οι ILECs έχουν συνεχίσει να αυξάνουν τη λαβή τους στην αγορά, με το μερίδιο αγοράς σχεδόν 90%," σημειώνει η εκτελεστική αντιπρόεδρος της

TeleChoice Claudia Bacco. "Είναι επιτακτικό, εντούτοις, ότι συνεχίζουν να εστιάζουν στη βελτίωση της διαθεσιμότητας και να συνεχίζουν τις κινήσεις τους προς την προσφορά μιας ευρείας σειράς των προστιθεμένης αξίας υπηρεσιών. Ενώ έχουν καθιερώσει την κυριαρχία τους μέσα στην αγορά DSL, αντιμετωπίζουν ακόμα τον ιδιαίτερο ανταγωνισμό από τους προμηθευτές καλωδίων που έχουν διπλασιάσει σχεδόν τη διείσδυση στην αγορά και αρχίζουν να προσφέρουν ποικίλες προστιθεμένης αξίας υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της φωνής, να προσελκύουν και να διατηρούν τους κατοικημένους πελάτες."

2.4.2 Η βορειοαμερικανική αγορά DSL φθάνει σε 6,2 εκατομμύρια

Η Αμερικανική Αγορά πλησιάζει στο σημάδι γραμμών 5 εκατομμυρίων, ενώ ο Καναδάς σε 1,3 εκατομμύρια.

Οι γραμμές DSL στην υπηρεσία στη Βόρεια Αμερική συμπλήρωσαν συνολικά 6.225.584 στο τέλος του πρώτου τριμήνου, σύμφωνα με τις νέες στατιστικές που δημοσιεύθηκαν από TeleChoice, A.E.

Οι ΗΠΑ είχαν 4.884.827 γραμμές DSL στην υπηρεσία στο τέλος του τετάρτου, που αντιπροσωπεύει την αύξηση 12% σε σχέση με τον περασμένο χρόνο. Οι κατέχοντες υπεύθυνη θέση (ILECs) αποτελούν 89% της αγοράς, ενώ οι ανταγωνιστικοί προμηθευτές (CLECs/IXCs) αποτελούν το υπόλοιπο 11%. Το μερίδιο αγοράς ILEC αυξήθηκε κατά 1% από το τελευταίο τέταρτο. Ο Καναδάς τελείωσε το τέταρτο με 1.340.756 γραμμές DSL στην υπηρεσία. Για να συγκεντρώσει αυτό το στοιχείο, η TeleChoice παίρνει συνέντευξη από κάθε δυνατότητα-βασισμένη στο φορέα παροχής υπηρεσιών DSL σε τριμηνιαία βάση.

Για την Αμερικανική αγορά, οι καθαρές προσθήκες συνδρομητών ήταν 538.287. Αυτό είναι το δεύτερο τέταρτο σε μια σειρά στην οποία περισσότεροι από 500.000 συνδρομητές προστέθηκαν. Μεταξύ σημαντικών ILECs, η BellSouth είχε τη μεγαλύτερη αύξηση ποσοστού, με παρατάσσει συνολικά 17% έναντι του τέλους του προηγούμενου τετάρτου. Συνολικά, η ILECs αύξησε τις γραμμές τους στην υπηρεσία κατά 13%.

Το ανταγωνιστικό μερίδιο προμηθευτών της αγοράς αυξήθηκε ένα μικρό 5% κατά τη διάρκεια του τέταρτου τριμήνου και μόνο τώρα υπερβαίνει τους αριθμούς συνδρομητών που είχε πριν από το τρίτο τρίμηνο του 2001. Ο μεγαλύτερος φορέας, ο Covad - που αντιπροσωπεύει 66% της αγοράς CLEC - αυξήθηκε μόνο 2% κατά τη διάρκεια του τέταρτου. Εντούτοις, με τη σημαντική αύξηση εισοδήματος των πρώτων τριμήνων μετά από την επιτυχή αναδιαρθρωτική προσφορά του, ο Covad θα μπορούσε ακόμα να κεντρίσει μια αναπήδηση σε αυτόν τον τομέα.

Η канаδική αγορά άλλη μια φορά ξεπέρασε την Αμερικανική αγορά κατά τη διάρκεια του τέταρτου, με ένα γενικό ποσοστό αύξησης 17%. Οι καθαροί συνδρομητές αυξήθηκαν από 195.217 συνδρομητές, 10% λιγότερο απ' ό,τι προστέθηκε στο τέλος του περασμένου χρόνου.

"Η βορειοαμερικανική αγορά DSL συνέχισε την αργή αλλά σταθερή αύξησή της πάλι στο πρώτο τρίμηνο," σημειώνει ο αναλυτής DSL της TeleChoice Pat Hurley. "Κανένας από τους σημαντικότερους προμηθευτές δεν πρόσφερε στους πελάτες οποιαδήποτε σημαντικά κίνητρα στο πρώτο τρίμηνο, και οι αριθμοί επέκτασης απεικονίζουν αυτό το γεγονός. Η κυριαρχία της ILEC στην αγορά έχει συνεχιστεί, και η BellSouth, ειδικότερα, έχει επεκτείνει το μερίδιο αγοράς της σημαντικά συνεχίζοντας την επέκταση της ενάντια στις ανταγωνιστικές υπηρεσίες καλωδίων MSO."

"Δέκα τρία τοις εκατό η τέταρτο στο τέταρτο αύξηση δεν είναι ασήμαντη," σημειώνει η Πρόεδρος της TeleChoice Claudia Bacco. "Αλλά αυτό το επίπεδο αύξησης δεν κλείνει το χάσμα με τις επιχειρήσεις καλωδίων, οι οποίες έχουν πέρα από δύο φορές το μερίδιο αγοράς μεταξύ των κατοικημένων ευρυζωνικών χρηστών. Οι φορείς παροχής υπηρεσιών DSL πρέπει να συνεχίσουν τις προσπάθειες επέκτασης προσιτότητάς τους, να βελτιώσουν την υπηρεσία τους που εμπορεύεται και κίνητρα τιμολόγησης, και να κινήθουν γρηγορότερα προς τις νέες προσφορές προστιθεμένης αξίας υπηρεσιών εάν θέλουν να ανταγωνιστούν αληθινά με το καλώδιο MSOs. Η επιτυχία των χειριστών καλωδίων στην προσθήκη των υπηρεσιών φωνής στο δικό τους χαρτοφυλάκιο βίντεο και στοιχείων, είναι ίσως το μεγαλύτερο πρόσωπο πρόκλησης ILECs στην κατοικημένη αγορά σήμερα, και ένα που πρέπει

επιθετικά να παλέψουν με τις καινοτόμες δέσμες υπηρεσιών τους εάν θέλουν να παραμείνουν ανταγωνιστικοί μακροπρόθεσμα ενάντια στην απειλή καλωδίων."

**TO DSL FORUM ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΥΡΙΟΥΣ
ΒΟΡΕΙΟΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ DSL ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ
ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟ DSLHOME™.**

*To Bell Canada, to BellSouth, to SBC Communications Inc. και η Verizon
λειτουργούν με το DSL Forum για να αυξήσουν την υιοθέτηση των DSL-
βασισμένων εγχώριων δικτύων και την παράδοση των νέων εφαρμογών
βασισμένων στην IP.*

Κορυφαίοι προμηθευτές πρόσβασης Διαδικτύου high-speed digital subscriber line (DSL) της Βόρειας Αμερικής - Bell Canada, BellSouth, SBC Communications Inc., και Verizon - σήμερα ανήγγειλαν την υποστήριξη *DSLHome™* τους, μια σημαντική πρωτοβουλία της βιομηχανίας DSL να βοηθήσει να κεντρίσει την υιοθέτηση των DSL -βασισμένων εγχώριων δικτύων που θα παραδώσουν τις προηγμένες υπηρεσίες φωνής, βίντεο και στοιχείων.

Η πρωτοβουλία *DSLHome* κατευθύνεται από το DSL Forum, μια κοινοπραξία βιομηχανίας που αφιερώνεται στην ανάπτυξη της πλήρους δυνατότητας DSL έτσι ώστε να ωφεληθεί η παγκόσμια κοινότητα. Ο στόχος της πρωτοβουλίας *DSLHome* είναι και να οδηγηθούν οι τεχνικές καινοτομίες που εξασφαλίζουν ότι το DSL είναι η καλύτερη ευρυζωνική πρόσβαση για τις σε απευθείας σύνδεση οικογένειες και τους τηλεργαζομένους, και για να βοηθήσει τους χρήστες Διαδικτύου να καταλάβουν καλύτερα και να καθιερώσουν εύκολα τα DSL-βασισμένα εγχώρια δίκτυα. Το DSL Forum εργάζεται για να καθιερώσει μια αποδεκτή βιομηχανία αρχιτεκτονικής δικτύωσης που θα υποστηρίξει γρήγορα, αξιόπιστες και ασφαλείς συνδέσεις στον Ιστό ή/ και ιδεατά ιδιωτικά δίκτυα από τους πολλαπλάσιους χρήστες και θα αρχίσει ένα σφαιρικό πρόγραμμα καταναλωτικής εκπαίδευσης.

"Είμαστε εξαιρετικά ευτυχείς να δούμε την κοινότητα φορέων παροχής υπηρεσιών να δουλεύει στενά με το DSL Forum για να θέσουμε το στάδιο για την τελειότητα εγχώριας δικτύωσης," είπε ο Tom Starr, πρόεδρος του DSL Forum. "Το DSL είναι η ιδανική ευρυζωνική τεχνολογία πρόσβασης για να υποστηρίξει ένα εγχώριο δίκτυο. Μέσω της συνεργασίας των βασικών φορέων βιομηχανίας τηλεπικοινωνιών με το DSL Forum, θα εξουσιοδοτήσουμε τους καταναλωτές για να αξιοποιήσουμε το καλύτερο όλων των μεγάλων ευρυζωνικών εφαρμογών και των υπηρεσιών διαθέσιμων σήμερα και στο μέλλον."

Σύμφωνα με μία έκθεση το Μάιο του 2003 από την Forrester Research, περισσότερο από 25% των ευρυζωνικών σπιτιών στη Βόρεια Αμερική έχουν αυτήν την περίοδο τα εγχώρια δίκτυα και μέχρι το 2008, αυτός ο αριθμός θα αυξηθεί σε 44%.

Ως τμήμα της πρωτοβουλίας *DSLHome*, η Bell Canada, η BellSouth, η SBC Communications Inc. και η Verizon θα λειτουργήσουν με τους σφαιρικούς φορείς παροχής υπηρεσιών, τους προμηθευτές και άλλες προεξέχουσες οργανώσεις για να μοιραστούν τις καλύτερες πρακτικές και τις απαιτήσεις υποδομής ώστε να ικανοποιηθεί η αυξανόμενη καταναλωτική ανάγκη για τις ανώτερες λύσεις εγχώριας δικτύωσης.

"Ως βορειοαμερικανικό ηγέτη DSL στη διείσδυση, η Bell Canada υποστηρίζει τη συνεργασία του DSL Forum με τα διευθυντικά στελέχη βιομηχανίας για να ενθαρρύνει την καινοτομία στις τεχνολογίες DSL που θα ενσωματώσουν περαιτέρω τις εφαρμογές φωνής, βίντεο και στοιχείων," είπε ο Trevor Anderson, ανώτερος αντιπρόεδρος της τεχνολογίας για την Bell Canada. "Η πρωτοβουλία *DSLHome* είναι ένας τρόπος με τον οποίο η Bell Canada λειτουργεί για να παραδώσει τις απλές και πρακτικές λύσεις δικτύωσης για τους χρήστες εγχώριου Διαδικτύου."

Στην επερχόμενη συνεδρίαση του DSL Forum στη Βοστώνη (Σεπτέμβριος 2-5, 2003) οι τέσσερις επιχειρήσεις, μαζί με άλλους συμμετέχοντες βιομηχανίας, θα υποβάλουν μια πρόταση για μια αρχιτεκτονική εγχώριας δικτύωσης που θα επιτρέψει στους προμηθευτές να προσφέρουν στους πελάτες τους τις πιο προηγμένες υπηρεσίες φωνής, βίντεο και στοιχείων βασισμένες στην IP. Το πρώτο τρίμηνο του 2004, οι επιχειρήσεις

επίσης θα παρουσιάσουν μια κοινή συμβολή καθορίζοντας τις κατοικημένες απαιτήσεις πυλών ADSL.

Η "εγχώρια δικτύωση είναι η πλατφόρμα για την επόμενη γενεά των εφαρμογών που θα φέρει τα προστιθέμενα οφέλη στους καταναλωτές," είπε ο Ed Cholerton, αντιπρόεδρος, στη διαχείριση προϊόντων μέσω Διαδικτύου της SBC. "Είμαστε δεσμευμένοι στην ολοκλήρωση του DSL, κάνοντας το την τεχνολογία που πρέπει να επιλεγεί, παρέχοντας στους πελάτες μας πρόσβαση στην εγχώρια δικτύωση έτσι ώστε να τοποθετηθούν καλά για να εκμεταλλευθούν πλήρως τη μελλοντικές υπηρεσίες ευρείας ζώνης."

Επιπλέον, οι προμηθευτές συμβάλλουν σε μια εκστρατεία καταναλωτικής εκπαίδευσης, η οποία μεταβιβάζει τα οφέλη και την απλότητα των λύσεων εγχώριας δικτύωσης για τους ανθρώπους χρησιμοποιώντας τις υπηρεσίες DSL. Μερικά από τα εκπαιδευτικά υλικά που παράγονται από κοινού με το DSL Forum περιλαμβάνουν τρεις νέους οδηγούς χρηστών DSL:

- Τα ABC τροφοδοτημένων των ευρεία ζώνη εγχώριων δικτύων
- Πώς να επιλέξει και να οργανώσει τη σωστή λύση εγχώριων δικτύων
- Τεχνικός οδηγός: Εγκατάσταση τροφοδοτημένων DSL εγχώριων δικτύων

Η "εγχώρια δικτύωση συλλαμβάνει τη δύναμη της ευρείας ζώνης με την εισαγωγή των αμέτρητων ευκαιριών να επεκταθούν τα οφέλη του DSL πέρα από ένα ενιαίο PC," είπε ο Michael Bowling, αντιπρόεδρος του μάρκετινγκ DSL για τη BellSouth. Οι "πρόοδοι τεχνολογίας και η ασύρματη δικτύωση δημιουργούν ένα πιο άνευ ραφής περιβάλλον εγχώριας ψυχαγωγίας όπου το Διαδίκτυο, οι προσωπικές επικοινωνίες, η on-line εκμάθηση, το τυχερό παιχνίδι και το περιεχόμενο των πολυμέσων συγκλίνουν. Το DSL θα είναι ο αρχικός οδηγός αυτής της σύγκλισης και τα αποτελέσματα της εγχώριας DSL πρωτοβουλίας θα επιταχύνουν σημαντικά αυτήν την πρόοδο."

2.4.3 Η TeleChoice βλέπει την πιο αργή αλλά ακόμα ουσιαστική αύξηση της αγοράς DSL

Οι συνθήκες στην αγορά και οι αποτυχιές φορέων παροχής υπηρεσιών μειώνουν τα ποσοστά αύξησης

Σύμφωνα με τις νέες στατιστικές που δημοσιεύονται από την TeleChoice, A.E., η συνδρομή DSL στις Ηνωμένες Πολιτείες θα συνεχίσει υγιής αύξηση κατά τη διάρκεια των επόμενων τεσσάρων ετών, αλλά σε ένα πιο αργό ποσοστό από τα έτη του παρελθόντος.

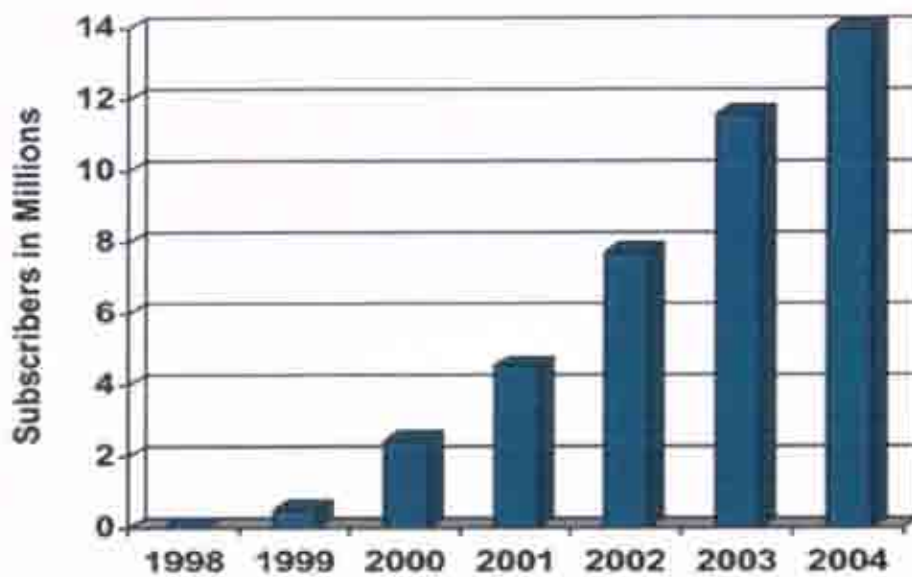
Οι Ηνωμένες Πολιτείες τελείωσαν το ημερολογιακό έτος 2000 με πάνω από 2,4 εκατομμύριο συνδρομητές DSL, που αντιπροσωπεύουν ετήσιο ποσοστό αύξησης πάνω από 388%. Κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο τριμήνων του 2001, εντούτοις, η αύξηση DSL επιβράδυνε σημαντικά, με τα "τέταρτο στο τέταρτο" ποσοστά αύξησης 20% και 14% αντίστοιχα. Το TeleChoice αποδίδει αυτήν την πιο αργή αύξηση σε τρεις κύριους παράγοντες: στην αποτυχία διάφορων προερχόντων ανταγωνιστικών προμηθευτών και ISPs, στην αυξανόμενη τιμολόγηση υπηρεσιών σε ολόκληρο τον πίνακα από ILECs και μια γενική μείωση στους οικονομικούς όρους.

Παρά αυτήν την αργή αύξηση, TeleChoice θεωρεί ότι ο πραγματικός αριθμός νέων πελατών που λαμβάνουν DSL πρέπει να αυξηθεί έτος με το έτος τουλάχιστον μέχρι το 2004.

Το TeleChoice προβλέπει κατά προσέγγιση 4,5 εκατομμύρια συνδρομητές μέχρι το τέλος του 2001, 7,7 εκατομμύρια συνδρομητές μέχρι το τέλος του 2002, 11,6 εκατομμύρια συνδρομητές μέχρι το τέλος του 2003, και 13,9 εκατομμύρια συνδρομητές μέχρι το τέλος 2004.

"Το πρώτο εξάμηνο του έτους είναι δύσκολο πέρα από τον τομέα των τηλεπικοινωνιών και οι προμηθευτές DSL δεν είναι άνοσοι στις αλλαγές στη γενική αγορά," είπε ο Pat Hurley, αναλυτής TeleChoice DSL. "Ένα μεγάλο μέρος της μείωσης στην αύξηση DSL μπορεί να αποδοθεί στις καλά-κοινοποιημένες αποτυχίες των ανεξάρτητων φορέων παροχής υπηρεσιών και ISPs και τη γενική σταθεροποίηση στην αγορά DSL."

"Η απώλεια των καλά πέρα από εκατό χιλιάδες εγκατεστημένες γραμμές λόγω των κλεισιμάτων δικτύων είχε μια σημαντική επίδραση στο ποσοστό αύξησης," προστιθέμενος TeleChoice DSL αναλυτής Adam Guglielmo, " αλλά αναμένουμε ότι οι αναδυόμενοι φορείς παροχής υπηρεσιών, θα συνεχίσουν να προσθέτουν έναν αυξανόμενο αριθμό νέων πελατών κατά τη διάρκεια των επόμενων μερικών ετών. Το κλειδί για τους φορείς παροχής υπηρεσιών συνεχίζει τις εξαναγκασμένης προστιθεμένης αξίας υπηρεσίες που θα προσελκύσουν τους νέους πελάτες στην ευρύτερη ζώνη."



Η TeleChoice έχει δει τη γερή αύξηση για τα προηγούμενα λίγα έτη

- 39,000 – YE 1998
- 504,000 – YE 1999
- YE 2000 – 2.4 εκατομμυρίων

Η TeleChoice προβλέπει ότι η αγορά θα συνεχίσει να αυξάνεται σε ένα γρήγορο ποσοστό

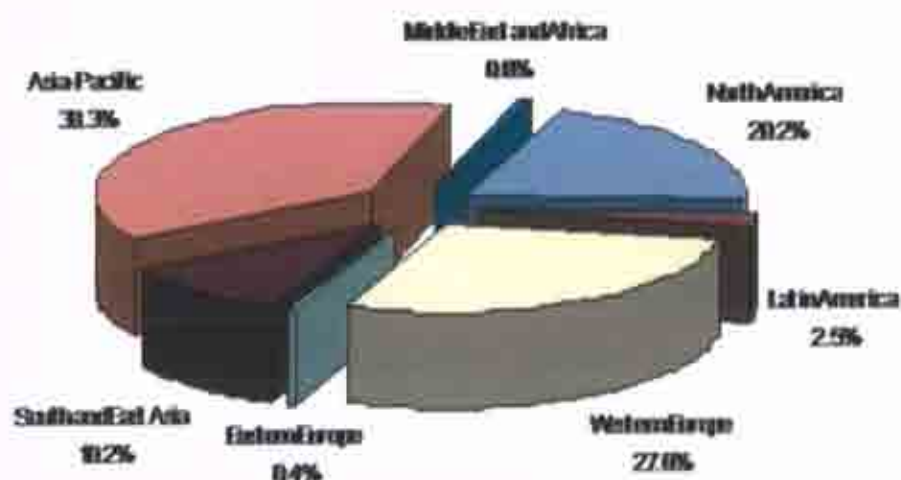
- YE 2001 – 4,5 εκατομμύρια
- YE 2002 – 7,7 εκατομμύρια
- YE 2003 – 11,6 εκατομμύρια
- YE 2004 – 13,9 εκατομμύρια

2.4.4 DSL Η ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΙΤΟΤΗΤΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ ΑΥΞΗΣΗΣ – 46,7 ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ

DSL - η παγκοσμίως δημοφιλέστερη ευρυζωνική τεχνολογία –πρόσθεσε άλλα 10,7 εκατομμύρια συνδρομητές το πρώτο εξάμηνο του 2003 σύμφωνα με τους νέους αριθμούς που προετοιμάστηκαν για το διεθνές DSL Forum από την εταιρία αναλυτών του Λονδίνου, Point Topic. Αυτό φέρνει το συνολικό αριθμό συνδρομητών σε 46,7 εκατομμύρια. Η δυτική Ευρώπη παρουσίασε μέγιστη αύξηση των έξι μηνών, όπου 12,8 εκατομμύρια σπίτια και επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τώρα ευρυζωνικό DSL, δεύτερο μόνο σε Asia-Pacific σε 17,8 εκατομμύρια συνδρομητές.

Περιφερειακή αύξηση των συνδρομητών DSL

30 Ιουνίου 2003



Επτά από τις 54 χώρες που έχουν τώρα τις εμπορικές ευρυζωνικές υπηρεσίες DSL αποτέλεσαν σχεδόν 75% της αύξησης παγκόσμιων συνδρομητών. Η Ιαπωνία πρόσθεσε 2,6 εκατομμύρια Η Κίνα και οι ΗΠΑ

πρόσθεσαν πάνω από ένα εκατομμύριο και τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες πρόσθεσαν πάνω από μισό νέους συνδρομητές DSL.

2.5 Μέγιστη αύξηση των συνδρομητών DSL

την 1η Ιανουαρίου – 30 Ιουνίου 2003

Χώρες που προσθέτουν πάνω από 500.000 νέους συνδρομητές

Χώρα	Συνολικοί συνδρομητές DSL - '000	Αύξηση στους συνδρομητές DSL - '000
Ιαπωνία	8,257.1	2,617.1
Κίνα	4,100.0	1,880.0
ΗΠΑ	7,575.8	1,125.2
UK	1,071.5	519.5
Γαλλία	2,039.0	673.2
Γερμανία	3,864.5	654.5
Ιταλία	1,435.0	525.0

Αναγγέλλοντας τους αριθμούς στο ευρυζωνικό παγκόσμιο Forum στο Λονδίνο σήμερα (9 Σεπτεμβρίου 2003), είπε ο Michael Brusca, αντιπρόεδρος της στρατηγικής για το DSL Forum. Η "δυτική Ευρώπη δεν προφθάνει πλέον τον ευρυζωνικό αγώνα. Πάνω από τις μισές από τις χώρες που παρουσιάζουν μέγιστη αύξηση συνδρομητών και τα μισά από τα κορυφαία 20 για DSL είναι στην περιοχή. Ενώ οι περισσότεροι συνδρομητές σε όλο τον κόσμο έχουν αυτήν την περίοδο ADSL (ασυμμετρική ψηφιακή γραμμή συνδρομητών), SHDSL (συμμετρικό DSL) και VDSL (πολύ υψηλό ποσοστό DSL) ξεδιπλώνονται τώρα για να παραδώσουν τις πεινασμένες εφαρμογές εύρους ζώνης όπως η ψυχαγωγία."

Έξι από τις κορυφαίες δέκα χώρες που παρουσιάζουν γρηγορότερη αύξηση των συνδρομητών DSL άρχισαν ακριβώς τη σοβαρή εμπορική επέκταση της ευρείας ζώνης: Σαουδική Αραβία, Μαλαισία, Ιρλανδία, Πολωνία,

Κολούμπια και Μεξικό. Η γρηγορότερη αύξηση μεταξύ των καθιερωμένων αγορών ήταν το Ισραήλ όπου πάνω από 10% των τηλεφωνικών γραμμών παραδίδουν τώρα τα οφέλη ευρυζωνικού DSL. Στην αύξηση 94,1%, το Ηνωμένο Βασίλειο είναι η γρηγορότερη αυξανόμενη χώρα στη δυτική Ευρώπη, για τους πρώτους έξι μήνες του έτους, επιτυγχάνοντας το πρώτο του εκατομμύριο συνδρομητές στις υπηρεσίες DSL. Η Σιγκαπούρη και η Κίνα, παρουσίασαν αύξηση περίπου 85%.

Το DSL Forum έχει θέσει έναν στόχο για μια παγκόσμια μαζική αγορά για ευρυζωνικό DSL—20% όλων των τηλεφωνικών γραμμών—200m συνδρομητές μέχρι το τέλος του 2005. Η Νότια Κορέα παραμένει η μόνη χώρα στον κόσμο που έχει επιτύχει τη θέση μαζικής αγοράς με 29,7% των τηλεφωνικών γραμμών της που παραδίδουν τις υπηρεσίες DSL χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό του ADSL και του VDSL. Περαιτέρω επτά χώρες έχουν επιτύχει τη διείσδυση τηλεφωνικών γραμμών πάνω από 10%, τέσσερις έχουν φθάσει σε πάνω από 9% και άλλες οκτώ είναι πάνω από 5%.

Κορυφαίες 20 χώρες: Διείσδυση DSL των τηλεφωνικών γραμμών 30 Ιουνίου 2003

* 1	Χώρα	Συνολικοί συνδρομητές '000	Συνολικές τηλεφωνικές γραμμές - '000	DSL/100 τηλεφωνικές γραμμές%
1	Νότια Κορέα	6,811.0	22930	29.70
2	Ταϊβάν	2,141.6	12949	16.54
3	Χονγκ Κονγκ	629.0	3912	16.08
4	Ιαπωνία	8,257.1	53142	15.54
5	Βέλγιο	644.0	5090	12.65
6	Δανία	378.0	3287	11.50
7	Ισλανδία	20.0	191	10.47
8	Ισραήλ	325.0	3119	10.42

9	Σιγκαπούρη	192.0	1951	9.84
10	Γερμανία	3,864.5	40669	9.50
11	Φινλανδία	259.4	2791	9.29
12	Καναδάς	1,868.0	20427	9.14
13	Σουηδία	484.4	5956	8.13
14	Νορβηγία	187.5	2307	8.13
15	Ελβετία	317.0	4089	7.75
16	Εσθονία	38.0	504	7.53
17	Ισπανία	1,301.6	17772	7.32
18	Γαλλία	2,039.0	34027	5.99
19	Ιταλία	1,435.0	24486	5.86
20	Κάτω Χώρες	543.0	9995	5.43

"Υποστηρίζοντας την αύξηση DSL προς μια παγκόσμια μαζική αγορά, το Forum και τα μέλη του εστιάζονται στους οδηγούς που θα αυξήσουν τη λήψη DSL και την ποιότητα και την διαθεσιμότητα των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας και για τις οικογένειες και για τις επιχειρήσεις," είπε ο David Greggains, αντιπρόεδρος των διαδικασιών για το DSL Forum. Οι "πιο πρόσφατες τεχνικές εκθέσεις μας (TR - 058 και το TR-059) στην IP- CENTRIC ' εξέλιξη αρχιτεκτονικής είναι κεντρικά στην ανάπτυξη των πρωτοκόλλων απαραίτητων για την ποιότητα της υπηρεσίας για παραδοθείσες IP προσφορές. Αυτή η εργασία θα εξασφαλίσει ότι το DSL παρέχει μια άριστη πλατφόρμα για τις προηγμένες υπηρεσίες και μαζί με την εργασία μας στη διαχείριση διαλειτουργικότητας και δικτύων, θα οδηγήσει στην επιταχυνόμενη ανάπτυξη αγοράς. Παράλληλα, το DSL Forum συνεχίζει να προωθεί τα οφέλη ευρυζωνικού DSL για όλες τις ομάδες τελικών χρηστών, μέσω των πρωτοβουλιών όπως DSLHome™, το οποίο στρέφεται στην εκπαίδευση των χρηστών στο πώς στην καλύτερη χρήση η σύνδεση DSL τους για ένα δικτυωμένο σπίτι."

Το σφαιρικό ευρυζωνικό στοιχείο DSL του Point Topic κατά τη διάρκεια των προηγούμενων πέντε ετών, παρουσιάζει ότι μια τάση προς το μεγαλύτερο συνδρομητή λαμβάνει στο δεύτερο εξάμηνο κάθε έτους, οι προσδοκίες είναι ότι οι σφαιρικοί αριθμοί θα φθάσουν στους συνδρομητές DSL 60m μέχρι το τέλος 2003.

"Είναι ενδιαφέρον να φανεί πώς το DSL έχει αυξηθεί. Τέσσερα έτη πριν υπήρξαν μόνο μερικές εκατοντάδες χιλιάδες γραμμές σε όλο τον κόσμο. Από τότε είχαμε τη φυσαλίδα τηλεπικοινωνιών και τη διαδεδομένη υποχώρηση, αλλά το DSL έχει συνεχίσει δυναμικά προς τα επάνω, "λέει ο Tim Johnson, ιδρυτής του Point Topic.

2.6 DSL FORUM

Το **DSL Forum** είναι μια διεθνής κοινοπραξία βιομηχανίας σχεδόν 200 κορυφαίων φορέων παροχής υπηρεσιών, των κατασκευαστών εξοπλισμού και άλλων ενδιαφερόμενων συμβαλλόμενων μερών, που στρέφεται στην ανάπτυξη της πλήρους δυνατότητας ευρυζωνικού DSL να ικανοποιήσει τις ανάγκες της μαζικής αγοράς. Με τον καθιερωμένο στόχο 200 εκατομμυρίων πελατών μέχρι το 2005, οι εργασίες DSL Forum για να βελτιώσουν τις διαδικασίες, αναπτύσσουν τις προδιαγραφές και τις καλύτερες πρακτικές μεριδίου που θέτουν το στάδιο για τις αποτελεσματικές επεκτάσεις και την εκρηκτική σφαιρική αύξηση DSL. Με την ανάπτυξη των νέων προτύπων και το αγκάλιασμα των νέων εφαρμογών, το DSL Forum προσαρμόζει το DSL για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της επόμενης γενεάς των υπηρεσιών πολυμέσων και της σε απευθείας σύνδεση κοινότητας.

2.7 DSL Home

"Ελάτε κατ' οίκον σε DSL"

Οικογένειες σύνδεσης στο καλύτερο στις νέες εφαρμογές και τις υπηρεσίες

Δίκτυα DSL το σπίτι

Από την αρχή της δεκαετίας του '90, η ψηφιακή τεχνολογία γραμμών

συνδρομητών (DSL) έχει εξελιχθεί για να ικανοποιήσει τη συνεχώς μεταβαλλόμενη ανάγκη για τη συνδετικότητα και την ταχύτητα. Προς το τέλος της δεκαετίας του '90, η ανάγκη περιστράφηκε γύρω από τη βελτίωση των ταχυτήτων και τις αποδοτικότητες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σήμερα εκείνη η ανάγκη έχει προχωρήσει στην υποστήριξη των οικογενειών, οι οποίες θέλουν τη στιγμιαία πρόσβαση ανοικτής γραμμής, με όλο το πρόσφατο περιεχόμενο στα πολυμέσα και τις υπηρεσίες που το Διαδίκτυο πρέπει να προσφέρει. Αυτές οι οικογένειες και νοικοκυριά χρειάζονται μια απλή ασφαλή λύση που εξυπηρετεί τους πολλαπλάσιους χρήστες αποτελεσματικά και ταυτόχρονα, με την ταχύτητα που συμβαδίζει με τις καθημερινές ζωές τους. Η απάντηση στην αναζήτησή τους: το **DSL Home**.

Το DSL Forum σφυρηλατεί την πορεία στα εξαιρετικά εγχώρια δίκτυα

Η πρωτοβουλία **DSL Home** είναι ένα νέο πρόγραμμα που εγκαινιάζεται από το DSL Forum, η κοινοπραξία βιομηχανίας που αφιερώνεται στην ανάπτυξη της δυνατότητας ευρυζωνικού DSL για να ωφεληθεί η παγκόσμια κοινότητα. Ο στόχος αυτού του προγράμματος είναι να εξουσιοδοτηθούν οι οικογένειες και τα νοικοκυριά σε όλο τον κόσμο για να υιοθετήσουν DSL, σαφώς η καλύτερη ευρυζωνική λύση για την απόδοση εγχώριων δικτύων.

- Το DSL παρέχει στη χαρακτηριστική οικογένεια τις γρήγορα ασφαλείς συνδέσεις στον Ιστό ή/ και στα ιδεατά ιδιωτικά δίκτυα, συνδέοντας επίσης τους τηλεργαζομένους του Υπουργείου Εσωτερικών με όλες τις ίδιες αποδοτικότητες της ύπαρξης στο γραφείο.
- Ευρυζωνικό DSL προσφέρει το άφθονο εύρος ζώνης για να καλύψει τις ανάγκες των προηγούμενων εφαρμογών ανοικτής γραμμής και των υπηρεσιών, καθώς επίσης και παρέχοντας τις επιλογές για την τηλεοπτική σύσκεψη επιχειρησιακής ποιότητας και την όμοια δικτύωση.
- Το DSL μπορεί να προσαρμοστεί στις κατάλληλες απαιτήσεις, της ταχύτητας και προορισμού και να λειτουργεί για να υποστηρίξει καλά τους πολλαπλάσιους χρήστες στο σπίτι.
- Οι μη παρακωλυμένοι από την κυκλοφορία της γειτονιάς με τον τρόπο που τα modems είναι καλωδιωμένα, το DSL προσφέρει την ασφαλή, συνεπή ταχύτητα στους πολλαπλάσιους χρήστες στο DSL Home.

Ο χρήστης προσελκύεται στην ευελιξία και την αξιοπιστία που επιδεικνύει το DSL. Με περισσότερες από ένα δισεκατομμύριο τηλεφωνικές γραμμές στην υπηρεσία σε όλη την υδρόγειο, το DSL φθάνει όπου άλλες ευρυζωνικές τεχνολογίες μπόρεσαν μόνο να ονειρευτούν πως είναι.

Σύμφωνα με την Forrester, 44% όλων των αμερικανικών σε απευθείας σύνδεση οικογενειών, θα έχει τα εγχώρια δίκτυα μέχρι το 2008. Αλλά ένα εγχώριο δίκτυο δεν είναι αρκετό να καταστήσει το σε απευθείας σύνδεση σπίτι αποτελεσματικό. Για να φέρουν το πραγματικό όφελος, την παραγωγικότητα και τη διασκέδαση στην σε απευθείας σύνδεση οικογένεια, οι χρήστες χρειάζονται την ταχύτητα και την ασφάλεια για να υιοθετήσουν έναν νέο τρόπο ζωής. Η πρωτοβουλία DSL Home παρέχει το πλαίσιο για βεβαία έγκριση DSL, και εξουσιοδοτεί τις οικογένειες και τα νοικοκυριά όπως ποτέ πριν, για να συμμετέχουν πλήρως στο νέο κόσμο της ευκαιρίας. Αυτό το πρόγραμμα έχει δύο συστατικά: τεχνική καινοτομία και υποστήριξη, καθώς επίσης και συνειδητοποίηση αγοράς και προώθηση του DSL Home.

Η τεχνική καινοτομία κάνει το DSL την καλύτερη επιλογή για τις οικογένειες

Για να εξασφαλίσει ότι το DSL είναι η καλύτερη ευρυζωνική λύση για τις σε απευθείας σύνδεση οικογένειες, το DSL Forum έχει προωθήσει ένα πλήθος των νέων προσπαθειών εργασίας με σκοπό να προσαρμόσουν το DSL στις απαιτήσεις δικτύωσης οικογενειακών σπιτιών.

Αυτές οι προσπάθειες άρχισαν με τη διάβαση της τεχνικής έκθεσης (TR) 37 το 2002, η οποία παρέχει το πλαίσιο για την απλή αυτόματη-διαμόρφωση modem. Τα νέα θέματα εργασίας στην ανάπτυξη είναι:

WT- 076 ασφάλεια της αυτόματης-διαμόρφωσης

WT - 082 δευτερεύουσες προδιαγραφές διαμόρφωσης CBE DSL του τοπικού LAN

WT - 083 διαμόρφωση διεπαφών & συστημάτων για ADSL, εγκαταστάσεις πελατών (αναπροσαρμογή σε TR- 007)

WT - 086 διπλές απαιτήσεις δρομολογητών λιμένων

WT - 087 ωχρές δευτερεύουσες διοικητικές προδιαγραφές CBE DSL

WT- 088 Αναπροσαρμογή σε TR- 037

Υπάρχουν επίσης συζητήσεις για τις απαιτήσεις υποστήριξης για τα καυτά σημεία WLAN. Είναι σαφές με αυτήν την προσπάθεια ότι η ασφάλεια, η ευκολία της ίδρυσης και της συντήρησης, και η παραγωγικότητα καθώς επίσης και η συνδετικότητα εξετάζονται, κάνοντας το DSL την πρωταρχική επιλογή για τον χρήστη που ασχολείται με το διαδίκτυο στο σπίτι.

2.8 Η βιομηχανία αγκαλιάζει το DSL ως απάντηση στην ανάγκη για την ταχύτητα

Όταν το DSL Forum άρχισε αυτήν την πρωτοβουλία, πολλές βασικές οργανώσεις παρατάχθηκαν για να προσφέρουν την υποστήριξή τους. Αυτές οι οργανώσεις βοηθούν την ανάπτυξη με την παροχή των απαιτήσεων και τη δρώντας ως φωνή στις σχετικές βιομηχανίες τους, που μοιράζονται την πρόοδο και τις καλύτερες πρακτικές που θα προωθήσουν το δικτυωμένο σπίτι. Αυτές οι οργανώσεις είναι:

- Ευρυζωνικό ικανοποιητικό Forum παράδοσης (BCDF)
- Ενώσεις ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης (cea)
- Ευρωπαϊκή ανταγωνιστική ένωση τηλεπικοινωνιών (ECTA)
- Διεθνής κοινοπραξία εφαρμοσμένης μηχανικής (IEC)
- Εγχώρια συμμαχία Διαδικτύου
- HomePlug
- HPNA
- NTCA
- OPASTCO
- Ένωση τηλεπικοινωνιών Ηνωμένων Πολιτειών (USTA)
- Wi-Fi συμμαχία

2.9 Το μέλλον περιστρέφεται γύρω από την εξέλιξη DSL

Η βιομηχανία DSL κοιτάζει στο μέλλον, όταν θα απαιτήσουν οι καινοτόμες εφαρμογές το μεγαλύτερο εύρος ζώνης, νέες συσκευές θα πάνε on-line και η οικογένεια θα απαιτεί όλο και περισσότερο τη σύνδεση και τη δραστηριότητα

στο δίκτυο. Σήμερα ένα πλήθος των επιλογών DSL τοποθετείται για να ικανοποιήσει αυτές τις ανάγκες.

- ADSL2 & ADSL2plus, τα οποία είναι νέα πρότυπα που επεκτείνουν την προσιτότητα και την ταχύτητα ADSL, φέρνοντας φυσικά το DSL σε περισσότερους ανθρώπους σε όλη την υδρόγειο.
- Πολύ υψηλό ποσοστό δυαδικών ψηφίων DSL (VDSL), το οποίο δοκιμάζει αυτήν την περίοδο ένα τεράστιο ποσοστό στη Νότια Κορέα, όπου πάνω από μισό εκατομμύριο πελάτες το 2002 πήγαν on-line με VDSL.
- SHDSL, μια πρόσφατα τυποποιημένη συμμετρική υπηρεσία που είναι ιδιαίτερα ελκυστική στην επιχειρησιακή κοινότητα.

Να φέρουμε το μήνυμα DSL Home στον κόσμο είναι η αποστολή μας

Το DSL Forum είναι δεσμευμένο στην εξυπηρέτηση του σφαιρικού πελάτη με την πρόληψη των αναγκών, και την ανάπτυξη των λύσεων DSL για να βελτιώσει τις ζωές. Το μήνυμα DSL Home είναι βασικό στην ανάπτυξη των ενημερωμένων κοινοτήτων και των οικογενειών και να εξουσιοδοτήσει τους για να λάβουν τη σωστή απόφαση - την απόφαση DSL Home.

Για να επιτύχουμε αυτόν τον στόχο, προωθούμε μια σημαντική συνειδητοποίηση και μια εκπαιδευτική εκστρατεία, που αποτελούνται από

- Οδηγούς χρηστών και άλλα εκπαιδευτικά υλικά
- On-Line και σεμινάρια διασκέψεων, συμπεριλαμβανομένου iForums στον ιστοχώρο των IEC και DSL Forum
- Σφαιρική διαφήμιση DSL Home και εκστρατεία δημόσιων σχέσεων
- Και τελικά λιανική δημιουργία.

Τα πρώτα αυτών των υλικών μάρκετινγκ στην ανάπτυξη είναι οι οδηγοί χρηστών εγχώριας δικτύωσης (προγραμματισμένη απελευθέρωση 4Q03), με σκοπό να βοηθήσει τους χρήστες να καταλάβουν τη φύση των εγχώριων δικτύων και των πιθανών αρχιτεκτονικών διαθέσιμων, και για να τους βοηθήσουν να αποφασίσουν την κατάλληλη εγχώρια δικτύωση που οργανώνονται σχετικά με την επιλογή πρόσβασης DSL.

2.10 Οι επιχειρησιακοί απολογισμοί DSL περιλαμβάνουν:

- **Στατική διεύθυνση IP** - θα παράσχουμε 1 στατική διεύθυνση IP για τους τερματικούς σταθμούς σας.
- **Διαμόρφωση Router/Modem** - οι τεχνικοί μας θα βοηθήσουν στη διαμόρφωση υποστηριγμένων δρομολογητών ή τους διαποδιαμορφωτών για την υπηρεσία DSL μέσω τηλεφώνου (ή μπορείτε να φέρετε τον εξοπλισμό στα γραφεία μας και θα τον προ-διαμορφώσουμε δωρεάν).
- **Υπηρεσία ασφαλιστρου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου** - διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε @pilosoft.com. Αυτή η υπηρεσία ασφαλιστρου χαρακτηρίζει επίσης τον αντιό και την anti-spam ανίχνευση για τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία σας, και την SSL-εξασφαλισμένη πρόσβαση WebMail.
- **Φιλοξενία ασφαλιστρου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου** - θα παράσχουμε μέχρι 10 διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε @yourdomain.com. Αυτή η υπηρεσία ασφαλιστρου χαρακτηρίζει επίσης τον αντιό και την anti-spam ανίχνευση για τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία σας και την SSL-εξασφαλισμένη πρόσβαση WebMail.

DSL επιχειρησιακά πακέτα					
xDSL ΤΥΠΟΣ	Μεταφορτώστε την ικανότητα	Φορτώστε την ικανότητα	Μοιράστε τους απολογισμούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	ΟΡΟΣ	ΤΙΜΗ
ADSL	μέχρι 768 Kbps	μέχρι 128 Kbps	3	κανένας	\$59.95
ADSL	μέχρι 1600 Kbps	μέχρι 384 Kbps	5	κανένας	\$109.95
ADSL	μέχρι 2100 Kbps	μέχρι 768 Kbps	10	κανένας	\$199.95

2.10 Οι επιχειρησιακοί απολογισμοί DSL περιλαμβάνουν:

- **Στατική διεύθυνση IP** - θα παράσχουμε 1 στατική διεύθυνση IP για τους τερματικούς σταθμούς σας.
- **Διαμόρφωση Router/Modem** - οι τεχνικοί μας θα βοηθήσουν στη διαμόρφωση υποστηριγμένων δρομολογητών ή τους διαποδιαμορφωτών για την υπηρεσία DSL μέσω τηλεφώνου (ή μπορείτε να φέρετε τον εξοπλισμό στα γραφεία μας και θα τον προ-διαμορφώσουμε δωρεάν).
- **Υπηρεσία ασφαλιστρου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου** - διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε @pilosoft.com. Αυτή η υπηρεσία ασφαλιστρου χαρακτηρίζει επίσης τον αντιό και την anti-spam ανίχνευση για τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία σας, και την SSL-εξασφαλισμένη πρόσβαση WebMail.
- **Φιλοξενία ασφαλιστρου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου** - θα παράσχουμε μέχρι 10 διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε @yourdomain.com. Αυτή η υπηρεσία ασφαλιστρου χαρακτηρίζει επίσης τον αντιό και την anti-spam ανίχνευση για τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία σας και την SSL-εξασφαλισμένη πρόσβαση WebMail.

DSL επιχειρησιακά πακέτα					
xDSL ΤΥΠΟΣ	Μεταφορτώστε την ικανότητα	Φορτώστε την ικανότητα	Μοιράστε τους απολογισμούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	ΟΡΟΣ	ΤΙΜΗ
ADSL	μέχρι 768 Kbps	μέχρι 128 Kbps	3	κανένας	\$59.95
ADSL	μέχρι 1600 Kbps	μέχρι 384 Kbps	5	κανένας	\$109.95
ADSL	μέχρι 2100 Kbps	μέχρι 768 Kbps	10	κανένας	\$199.95

SDSL	μέχρι 384 Kbps	μέχρι 384 Kbps	5	κανέναν	\$79.95
SDSL	μέχρι 768 Kbps	μέχρι 768 Kbps	10	κανέναν	\$159.95

- Πρόσθετες διευθύνσεις IP σε \$5.00/μο
- Πρόσθετοι απολογισμοί ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε \$2.50/μο
- Έκπτωση 50% σε όλες τις φιλοξενούμενες υπηρεσίες Ιστού
- Καθοδηγημένοι φραγμοί IP που αρχίζουν από \$25/μο μέχρι /29

2.11 DSLAM

Τι είναι;

Ένας ψηφιακός πολυδιαυλωτής πρόσβασης γραμμών συνδρομητών (DSLAM) είναι μια συσκευή δικτύων, συνήθως σε ένα κεντρικό γραφείο τηλεφωνικής επιχείρησης, το οποίο λαμβάνει τα σήματα από τις πολλαπλάσιες συνδέσεις ψηφιακών γραμμών συνδρομητών (DSL) και βάζει τα σήματα σε μια γραμμή μεγάλων σπονδυλικών στηλών χρησιμοποιώντας πολλαπλασιασμένες τεχνικές. Ανάλογα με το προϊόν, οι πολυδιαυλωτές DSLAM συνδέουν τις γραμμές DSL με κάποιο συνδυασμό τρόπου ασύγχρονης μεταφοράς (ATM), ηλεκτρονόμου πλαισίων, ή δικτύων IP. Το DSLAM επιτρέπει σε μια τηλεφωνική επιχείρηση να προσφέρει στις επιχειρήσεις ή στους χρήστες από το σπίτι τη γρηγορότερη τεχνολογία τηλεφωνικών γραμμών (DSL) με τη γρηγορότερη τεχνολογία δικτύων σπονδυλικών στηλών (ATM).

Το DSLAM καταλαμβάνει μία θέση κλειδί σε ολόκληρη την αρχιτεκτονική του δικτύου ADSL. Όλη η κίνηση από και προς τους χρήστες διεκπεραιώνεται μέσω του DSLAM. Όλη η κίνηση από και προς τους εξυπηρετητές του δικτύου πίσω από το DSLAM περνάει επίσης μέσω αυτού. Το DSLAM εκτελεί λειτουργίες ολοκλήρωσης της ADSL κίνησης ανεξάρτητα από τον τύπο δεδομένων που μεταφέρει, είτε πρόκειται για δεδομένα, είτε για φωνή. Το μόνο που βλέπει το DSLAM είναι ATM κελιά στην V διεπαφή. Τα κελιά αυτά πολυπλέκονται σε μία κοινή ανοδική σύνδεση η οποία επικοινωνεί με έναν ATM διακόπτη.

Η σχεδίαση ενός DSLAM, βασίζεται σε τρεις κυρίως παράγοντες:

- Ο συνολικός αριθμός των απαιτούμενων DSL θυρών (access links)

- Ο συνολικός αριθμός των απαιτούμενων trunk θυρών (trunk links)
- Συνολική κίνηση που προσφέρεται στο διακόπτη (το άθροισμα όλων των ρυθμών των θυρών- total ports)

Το μέγεθος του DSLAM καθορίζεται από την ικανότητα διαχείρισης της κίνησης καθώς και από τον αριθμό των θυρών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ x DSL (αναλυτικά)

3.1 Τι είναι τελικά το ADSL ;

Το ADSL είναι η πιο διαδεδομένη μορφή xDSL αυτή τη στιγμή. Ο όρος xDSL αναφέρεται στο σύνολο των διαφορετικών και συμβατών μεταξύ τους τύπων σύνδεσης , που μπορεί να είναι της μορφής : ADSL , HDSL , VDSL και έχουν αναπτυχθεί για να καλύψουν διαφορετικές ανάγκες .Το πρόθεμα "A" στο ADSL δηλώνει 'ασυμμετρικό ' το οποίο σημαίνει τη βελτιστοποίηση της ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων , έτσι ώστε , η μέγιστη δυνατή να είναι διαθέσιμη για " downloading " , που αποτελεί και την πιο συχνή δραστηριότητα του χρήστη .

Η τεχνολογία ADSL (Asymetric Digital Subscriber Line) έχει ως κύριο χαρακτηριστικό την παροχή μόνιμων τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων , με ταχύτητες διακίνησης δεδομένων πολλαπλάσιες του κοινού Dial –up και υλοποιείται χρησιμοποιώντας κοινές διασύμαρτες τηλεφωνικές γραμμές , που όμως χάρη στη βέλτιστη χρήση συχνοτήτων καθιστούν εφικτή τη μετάδοση δεδομένων και φωνής ταυτόχρονα. Ποίο αναλυτικά το ADSL είναι τεχνολογία που παρέχει :

- ✓ Υψηλές ταχύτητες πρόσβασης στο Διαδίκτυο.
- ✓ Τηλεφωνία και πρόσβαση στο Internet ταυτόχρονα μέσα από την υπάρχουσα τηλεφωνική γραμμή (PSTN-ISDN BRA) .
- ✓ Δυνατότητα μόνιμης πρόσβασης στο Internet, γρήγορα και αξιόπιστα, 24 ώρες το 24ώρο ,7 ήμερες την εβδομάδα , 365 μέρες το χρόνο.
- ✓ Για την πρόσβαση στο Internet δεν επιβαρύνεται ο πελάτης με χρονοχρέωση , όπως επιβαρύνεται σήμερα μέσω των Dial –up Internet

προσβάσεων, αλλά μπορεί να χρησιμοποιεί το Internet όσο χρόνο θέλει μόνο με ένα πάγιο μηνιαίο τέλος .

- ✓ Σε περιπτώσεις που η τηλεφωνική σύνδεση λειτουργεί με PCM ή ONU θα καταβάλλεται προσπάθεια εξυπηρέτησης των πελατών με τη μετάπτωση της γραμμής σε χαλκό.
- ✓ Απευθύνεται σε πελάτες που κάνουν χρήση του Internet πολλές ώρες .

Το Μάιο του 2003 ο Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος , (ΟΤΕ), Ανακοίνωσε τις τιμές και τα πακέτα που θα προσφέρει για Fast Internet δια μέσου της τεχνολογίας ADSL εναλλακτικούς τηλεπικοινωνιακούς παρόχους , σε παρόχους Internet σε τελικούς χρήστες . Η σύνδεση με ADSL επιτυγχάνεται με τηλεπικοινωνιακή πρόσβαση και με Internet πρόσβαση .Η τηλεπικοινωνιακή πρόσβαση που αφορά την μετατροπή της υπάρχουσας γραμμής σε ADSL γραμμή παρέχεται από τον ΟΤΕ ενώ η δεύτερη που αφορά την διασύνδεση με το Internet παρέχεται από τους ISPs .Δύνεται βέβαια η δυνατότητα και στους ISPs να παρέχουν το σύνολο της υπηρεσίας .

Απαραίτητη προϋπόθεση για ISPs που θέλουν να παρέχουν υπηρεσίες Fast Internet μέσω της τεχνολογίας ADSL είναι η διασύνδεση του δικτύου τους με το ADSL δίκτυο του ΟΤΕ . Η εταιρία Forthnet έχει ολοκληρώσει τις διαδικασίες διασύνδεσης με τον ΟΤΕ ενώ σύντομα θα προβεί σε ανακοίνωση διάθεσης πακέτων πρόσβασης ADSL.

3.1.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ADSL

Το ADSL, διαφοροποιεί την ταχύτητα λήψης από τη ταχύτητα μετάδοσης, επιτρέποντας τη μετάδοση δεδομένων σε ταχύτητες μέχρι 800Kbps, ενώ η ταχύτητα λήψης μπορεί να αγγίξει και τα 8Mbps. Επιπλέον, επιτρέπει στο σήμα φωνής, χρησιμοποιώντας το κατώτερο φάσμα συχνοτήτων να περάσει μέσω της ίδιας γραμμής ταυτόχρονα.

(Βλ. παράρτημα σχήματα 3, 4 και 5)

3.1.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ADSL

Το ADSL υλοποιείται χρησιμοποιώντας κοινές διασύρματες τηλεφωνικές γραμμές. Στην πραγματικότητα δεν αλλάζει η γραμμή που πηγαίνει στα σπίτια των χρηστών .

3.1.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ADSL

Ένα σπίτι ή ένα γραφείο με σύνδεση ADSL διαθέτει μια υποδοχή Data που μοιάζει με μια κοινή υποδοχή τηλεφώνου . Ο απαραίτητος εξοπλισμός περιλαμβάνει έναν διαχωριστή (Splitter) , ο οποίος αναλαμβάνει να διαχωρίσει το τηλεφωνικό σήμα από τα δεδομένα και να τα δρομολογήσει στις κατάλληλες συσκευές . Την ίδια λειτουργία με τον διαχωριστή μπορεί να εκτελέσει και κάποιο φίλτρο το οποίο επιτρέπει στο σήμα να μεταφέρεται μέσα από το καλώδιο του σπιτιού , αλλά καταφέρνει να το διαχωρίσει από τη γραμμή φωνής .

Για να συνδεθεί η γραμμή ADSL με τον υπολογιστή χρειάζεται ένα ADSL modem . Τα ADSL modems , ενώ υπάρχουν διαθέσιμα στην αγορά , προσφέρονται συνήθως από την ADSL provider (ISP) με ή χωρίς χρέωση , καθώς πρέπει να είναι συμβατά με τον εξοπλισμό του . Όπως και με τα κοινά modem υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες :

1. εξωτερικά .
2. εσωτερικά .
3. USB.

3.1.4 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ADSL

Η μέγιστη ταχύτητα που επιτρέπει η τεχνολογία ADSL αγγίζει θεωρητικά τα 8mbps per second . Οι ταχύτητες όμως που είναι διαθέσιμες σε πρώτη φάση είναι πολύ χαμηλότερες , τουλάχιστον για τους οικιακούς χρήστες .

3.1.5 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ADSL

Το βασικότερο πλεονέκτημα της τεχνολογίας ADSL , εκτός από την μεγάλη ταχύτητα που προσφέρει είναι ότι δεν απαιτεί την εγκατάσταση

καινούριων γραμμών (όπως στην περίπτωση των οπτικών ινών), αλλά μπορεί να υλοποιηθεί πάνω τις εκατομμύρια τηλεφωνικές γραμμές που ήδη υπάρχουν. Επιπλέον πλεονεκτήματα του ADSL είναι τα παρακάτω :

- ✓ Σύνδεση χωρίς τηλεπικοινωνιακά κόστη .
- ✓ Ταυτόχρονη μετάδοση φωνής και δεδομένων .
- ✓ Πρόσβαση σε νέες υπηρεσίες όπως VoD , GoD που δεν είναι εφικτή μέσω των απλών συνδέσεων .
- ✓ Μόνιμη " always on" σύνδεση χωρίς διαδικασίες dial-up και Login.
- ✓ Μεγάλη ταχύτητα διακίνησης δεδομένων πολλαπλάσια των dial -up συνδέσεων.

3.1.6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟ ADSL

Οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για να ικανοποιηθεί το αίτημα για τη χορήγηση της πρόσβασης ADSL είναι οι παρακάτω:

- ✓ Η πρόσβαση ADSL εγκαθίσταται σε λειτουργία PSTN ή ISDN - BRA τηλεφωνική σύνδεση την οποία ο πελάτης προμηθεύεται από τον ΟΤΕ. Η πιθανή κατάργηση της PSTN ή ISDN - BRA τηλεφωνικής σύνδεσης συνεπάγεται και την κατάργηση της ADSL πρόσβασης .Επιπλέον Η ADSL πρόσβαση παρέχεται μόνο 'όταν ο πελάτης δεν έχει χρεωστικές οφειλές στον ΟΤΕ .
- ✓ Η τηλεφωνική σύνδεση του πελάτη να λειτουργεί με χαλκό. Στην περίπτωση που δε λειτουργεί σε χάλκινο ζεύγος θα εξετάζεται κατά περίπτωση η δυνατότητα μετατροπής της γραμμής σε χαλκό.
- ✓ Να υπάρχει στο αστικό κέντρο ΟΤΕ που ανήκει η τηλεφωνική σύνδεση του πελάτη εγκατεστημένο DSLAM το οποίο να έχει διαθέσιμες πόρτες . Αν δεν υπάρχει διαθεσιμότητα πορτών στο οικείο DSLAM , τότε το αίτημα για σύνδεση παραμένει σε εκκρεμότητα μέχρι να προστεθούν επιπλέον πόρτες .
- ✓ Το modem ADSL πωλείται από τον ΟΤΕ και ο διαχωριστής ή ένα φίλτρο παρέχονται στον πελάτη χωρίς χρέωση .Σε περίπτωση που ο πελάτης

ζητήσει επιπλέον φίλτρα ή διαχωριστές θα χρεώνεται σύμφωνα με το τιμολόγιο που ισχύει στον ΟΤΕ .

✓ Το συνεργείο του ΟΤΕ μεταβαίνει απαραίτητα στο χώρο του πελάτη για την εγκατάσταση του modem και του διαχωριστή ή φίλτρου ΟΤΕ και την ενεργοποίηση της ADSL πρόσβασης.

3.1.7 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ADSL

Η αρχιτεκτονική του ADSL περιλαμβάνει εξοπλισμό που είναι εγκατεστημένος :

- A. Στο δίκτυο του ΟΤΕ .
- B. Στο χώρο του πελάτη .

A. Εξοπλισμός στο δίκτυο του ΟΤΕ

Ο εξοπλισμός που είναι εγκατεστημένος στο δίκτυο του ΟΤΕ είναι το DSLAM και το BB-RAS .

Το **DSLAM** (Digital Subscriber Access Multiplexer –πολυπλέκτης πρόσβασης ψηφιακής γραμμής) βρίσκεται στο χώρο του τηλεφωνικού κέντρου του ΟΤΕ και συγκεντρώνει την ADSL κίνηση από όλους τους συνδρομητές . Έπειτα διαχωρίζει τις υπηρεσίες τηλεφωνίας (PSTN , ISDN-BRA) από τις υπηρεσίες δεδομένων και τις υπηρεσίες τηλεφωνίας τις κατευθύνει προς το τηλεφωνικό δίκτυο ενώ τις υπηρεσίες δεδομένων τις προσαρμόζει κατάλληλα και τις οδηγεί μέσω του δικτύου ATM στο BB-RAS . DSLAMs έχουν εγκατασταθεί σε 210 αστικά κέντρα πανελλαδικά .

Το **BB-RAS** (Broad Remote Access Server – Ευρυζωνικός εξυπηρετητής απομακρυσμένης πρόσβασης – συγκεντρώνει την ADSL κίνηση μέσω του ATM δικτύου από τα DSLAMs , μορφοποιεί τα δεδομένα και προωθεί το δίκτυο του παρόχου .Γι 'αυτό απαραίτητη προϋπόθεση για την παροχή του Fast Internet στους τελικούς χρήστες είναι η ζεύξη των Παρόχων με τα σημεία παρουσίας του δικτύου ADSL του ΟΤΕ, στα οποία είναι

εγκατεστημένοι ου BB-RAS . έχουν εγκατασταθεί από τον ΟΤΕ δύο BB-RAS ένα στην Αθήνα και ένα ΣΤΗ Θεσσαλονίκη.

Β. Εξοπλισμός στο χώρο του πελάτη.

Ο τερματικός εξοπλισμός που πρέπει να είναι εγκατεστημένος στο χώρο του πελάτη είναι ο εξής :

✓ **Ηλεκτρονικός Υπολογιστής** ο οποίος πρέπει να έχει τουλάχιστον τα τεχνικά χαρακτηριστικά που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

PC	
COMPUTER HARDWARE	Pentium III 550 MHz RAM: 64 MB CD-ROM drive 40 MB available hard disk Διεπαφή USB και ή Ethernet ανάλογα με τοADSL MODEM
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	Windows 98 SE, Me, XP, 2000 SP2 Linux RoarPenguin Linux, Solaris Davin Community PPPoED Linux (REDHAT)
Apple mac	
Για υπολογιστές MAC 8.6/9.x	Power PC G3 (G4 for Mac 9) 300MHz 64MB of memory 40mb available on hard disk or more USBport or mainw powered USB hub CD-ROM drive MAC PoET

- ✓ **ADSL MODEM.** Είναι διάταξη που χρησιμεύει στην αποστολή και λήψη δεδομένων των ευρυζωνικών υπηρεσιών μέσω μιας απλής τηλεφωνικής σύνδεσης .Συνδέει τον εξοπλισμό του πελάτη ,δηλαδή τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή το LAN , μέσω τηλεφωνικής γραμμής με το DSLAM και αποτελεί τον τερματισμό του δικτύου ADSL στο χώρο του πελάτη .
- ✓ **Φίλτρα.** Είναι μικροσυσκευές οι οποίες παρεμβάλλονται μεταξύ της τηλεφωνικής πρίζας και των τηλεφωνικών συσκευών ή FAX και διαχωρίζουν τη φωνή από τα δεδομένα , επιτρέποντας την ταυτόχρονη μετάδοση τους πάνω από την ίδια τηλεφωνική γραμμή.
- ✓ **Διαχωριστής (SLITTER) .** Είναι συσκευή που διαχωρίζει την φωνή από τα δεδομένα επιτρέποντας την ταυτόχρονη μετάδοση τους πάνω από την ίδια τηλεφωνική γραμμή. Τοποθετείται στην κεντρική τηλεφωνική πρίζα του συνδρομητή(ροζέτα)

ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΤΕ

Ο πελάτης αγοράζει από τον ΟΤΕ τον τερματικό εξοπλισμό ανάλογα με τις τηλεπικοινωνιακές του ανάγκες και την τεχνολογία που είναι εγκατεστημένη στα αστικά κέντρα του ΟΤΕ , όπου βρίσκεται η τηλεφωνική του σύνδεση . Ο τερματικός εξοπλισμός από την πλευρά του χρήστη περιλαμβάνει το ADSL modem το οποίο πωλείται από τον ΟΤΕ σύμφωνα με4 ισχύοντα τιμολόγιο και τον διαχωριστή (SPLITTER)ή ένα φίλτρο , τα οποία παρέχονται στον πελάτη χωρίς χρέωση .Σε περίπτωση που ο πελάτης ζητήσει πλέων του ενός , χρεώνεται κανονικά σύμφωνα με το τιμολόγιο.

Ορισμένα από τα ADSL modems χρειάζονται CD με τους απαραίτητους DRIVERS και καλώδιο RJ11. Το CD και το καλώδιο RJ11 παρέχονται από τον ΟΤΕ χωρίς χρέωση . Η εγκατάσταση του ADSLmodem και του διαχωριστή ή φίλτρου ΟΤΕ και η ενεργοποίηση της ADSL πρόσβασης , γίνεται από τον ΟΤΕ .

3.1.8 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

Προκειμένου ο πελάτης να μπει στη διαδικασία του FAST INTERNET πρέπει να υποβάλει δύο αιτήματα :

- 1) Ένα αίτημα για την παροχή της ADSL πρόσβασης στον ΟΤΕ. Η διαδικασία κατάθεσης των αιτημάτων έχει αρχίσει από της 9 Ιουνίου 2003 .
- 2) Ένα αίτημα για την παροχή της υπηρεσίας του FAST INTERNET σε Πάροχο Υπηρεσία Internet . Ο πελάτης πρέπει να επικοινωνήσει με την Πάροχο υπηρεσία Internet και να ενημερωθεί για τα πακέτα Fast Internet και τα αντίστοιχα τιμολόγια.

3.1.9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ADSL ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ

Η διαδικασία εγκατάστασης περιλαμβάνει τα παρακάτω τέσσερα βήματα :

- 1) Βήμα 1^ο . Γίνεται έλεγχος αν ο πελάτης έχει προμηθευτεί το σύνολο του απαιτούμενου εξοπλισμού
- 2) Βήμα 2^ο .Εγκατάσταση Μικροφίλτρων

1.ελέγχεται πόσες τηλεφωνικές πρίζες στο χώρο του πελάτη έχουν το ίδιο νούμερο με την τηλεφωνική γραμμή που έχει ADSL.

2. γίνεται εγκατάσταση των Μικροφίλτρων μόνο σε εκείνες τις τηλεφωνικές πρίζες που έχουν τον ίδιο τηλεφωνικό αριθμό με την ADSL γραμμή .

3.Γίνεται η τοποθέτηση ενός μικροφίλτρου σε κάθε τηλεφωνική πρίζα που συνδέεται με FAX , ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ MODEM , συσκευή αναγνώρισης κλήσης κ.τ.λ.

4.Αν στην πρίζα σύνδεσης του ADSL τερματικού συνδέεται και άλλη συσκευή , τότε θα πρέπει να συνδεθεί και στον τηλεφωνικό διχαστή.

- 3) Βήμα 3 . Γίνεται η διασύνδεση της τερματικής συσκευής με τον υπολογιστή μέσω θύρας Ethernet. Ο υπολογιστής πρέπει να διαθέτη κάρτα δικτύου

4) Βήμα 4. Η τερματική συσκευή συνδέεται στον υπολογιστή ως δικτυακή συσκευή και δεν απαιτείται η επιπλέον εγκατάσταση προγραμμάτων οδήγησης για το modem .

Για την σύνδεση με τον Internet Service Provider θα πρέπει να γίνει εγκατάσταση κάποιου από τους προτεινόμενους PPPoE Clients .Το πρόγραμμα αυτό θα κάνει και την κλήση PPPoE και χρησιμοποιεί τα Username και Password που θα δώσει στον πελάτη ο ISP .

Όταν η γραμμή ADSL που έχει ο πελάτης είναι ISDN ακολουθείται η διαδικασία εγκατάστασης με τη χρήση κεντρικού διαχωριστή και ξεκινάει από το βήμα 3.

3.1.10 ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΤΕ

Ο ΟΤΕ από τον Ιούνιο του 2003 παρέχει στους πελάτες του που επιθυμούν την υπηρεσία ADSL. Οι τιμές που παρέχεται η υπηρεσία αυτή καθώς και τα επιπλέον και δευτερεύοντα τέλη δίνονται στους παρακάτω πίνακες

ΛΙΑΝΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΤΕΛΙΚΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ		
Ταχύτητα πρόσβασης	Τέλος ενεργοποίησης	Μηναίο τέλος
Εισερχόμενη /Απερχόμενη	Εύρο	Εύρο
384Kbps/128kbps	50	27,5
510Kbps/128Kbps	50	50,5
1024Kbps/256Kbps	50	94,5

Όπως βλέπουμε από τον παραπάνω πίνακα το μηναίο τέλος εξαρτάται από την ταχύτητα πρόσβασης .Επιπλέον ο πελάτης χρεώνεται 50 Εύρο για τέλος εγκατάστασης το οποίο αφορά την εγκατάσταση του τερματικού εξοπλισμού στο χώρο του. Τα ανωτέρω τέλη αφορούν τις τιμές της ADSL

πρόσβασης για κάθε πακέτο adsl και περιλαμβάνουν το κόστος ενός διαχωριστή ή ενός φίλτρου . Τα παραπάνω τέλη δεν περιλαμβάνουν:

- ✓ ΦΠΑ.
- ✓ Το κόστος του ADSL Modem που θα εγκατασταθεί στο χώρο του πελάτη .
- ✓ Τα τέλη που θα χρεώνεται ο πελάτης για την υπηρεσία του Fast Internet .
- ✓ Τα επιπλέον φίλτρα περάν του ενός που θα ζητήσει ο πελάτης

Τα δευτερεύοντα τέλη δίνονται στον παρακάτω πίνακα

Μεταβολές και τέλος εγκατάστασης	Τέλος σε Εύρο
Τέλος εγκατάστασης	50
Μεταφορά της PSTN ή ISDN –BRA σύνδεσης που διαθέτει ADSL	100
Μεταφορά της ADSL πρόσβασης σε απλή τηλεφωνική σύνδεση	100
Μετατροπή της PSTN τηλεφωνικής σύνδεσης σε ISDN-BRA και αντίστροφα	100
Αλλαγή πακέτου ταχυτήτων	25
Αλλαγή πρωτοκόλλου επικοινωνίας	25
Αλλαγή του τηλεφωνικού αριθμού	25
Άσκοπη μετάβαση προσωπικού ΟΤΕ	30

3.1.11 ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ADSL ΠΡΟΣΒΑΣΕΩΝ

Ο ΟΤΕ διαθέτει τις ASDL προσβάσεις :

- ✓ Λιανικά στους τελικούς χρήστες μέσω του δικτύου πωλήσεων του , προκειμένου η ΟΤΕnet και οι άλλοι Πάροχοι με τη σειρά τους να διαθέτουν στους τελικούς χρήστες την υπηρεσία Fast Internet .Το δίκτυο ADSL παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να επιλέγουν τον πάροχο που θα τους διαθέσει την υπηρεσία Fast Internet.

✓ Χονδρικά σε Παρόχους ώστε αυτοί με τη σειρά να διαθέτουν στους τελικούς χρήστες την υπηρεσία του Fast Internet.

ΠΑΚΕΤΑ ADSL ΠΡΟΣΒΑΣΕΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ Ο ΟΤΕ

Τα πακέτα ADSL προσβάσεων που διαθέτει ο ΟΤΕ στην αγορά δύνονται στον παρακάτω πίνακα :

ΠΑΚΕΤΑ ADSL ΠΡΟΣΒΑΣΕΩΝ			
	Όνομασία πακέτου	Ταχύτητα καθόδου	Ταχύτητα ανόδου
A	Hight stream 384	384 Kbps	128 Kbps
B	Hight stream 512	512 Kbps	128 Kbps
Γ	Hight stream 1024	1024 Kbps	256 Kbps

ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΟΤΕ

Στόχος του ΟΤΕ είναι να εξασφαλίσει την πρόσβαση ADSL σε όλη την επικράτεια .Σε πρώτη φάση ο ΟΤΕ έχει εγκαταστήσει κόμβους σε 201 κέντρα διάσπαρτα σε όλη την Ελλάδα . Η εγκατεστημένη χωρητικότητα των ADSL προσβάσεων ανέρχεται σε 17.900 πόρτες που αντιστοιχούν σε ισάριθμους χρήστες. Ο ΟΤΕ δεν είναι όμως η μοναδική εταιρεία παροχής ADSL. Υπάρχουν και άλλες εταιρείες από τις οποίες ο χρήστης μπορεί να εξασφαλίσει μια ADSL πρόσβαση. Τέτοιες εταιρείες είναι για παράδειγμα η FORTHNET και η Vivodi. Εδώ πρέπει να πούμε ότι ο ΟΤΕ αποτελεί ένα είδος 'προμηθευτή' για τις εταιρείες αυτές. Οι θύρες κατανέμονται από τον ΟΤΕ κατά γεωγραφική περιοχή. Για την παροχή της ADSL πρόσβασης από κάποια άλλη εταιρεία, ο ΟΤΕ στην ουσία 'πουλάει' τις θύρες που αυτή χρειάζεται. Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται και οι υπόλοιπες εταιρείες –πλην ΟΤΕ- παροχής ADSL πρόσβασης. Οι τιμές που αναγράφονται έχουν υπολογιστεί συμπεριλαμβανομένων όλων των πάγιων εξόδων (όσα θα πληρώνετε κάθε μήνα). Είναι δηλαδή μαζί με το κόστος της ADSL γραμμής και με το κόστος

ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ xDSL

της ADSL internet συνδρομής και είναι ΜΕ Φ.Π.Α. 18%. Δεν ευθυνόμαστε σε καμία περίπτωση για την εγκυρότητά τους και είναι αποκλειστική υποχρέωσή σας να συζητήσετε τα τιμολόγια και τις υπηρεσίες που σας ενδιαφέρουν με τον παροχέα σας οι ίδιοι.

ΜΗΝΙΑΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ

256 Kbps		384 Kbps	
Εταιρεία	Τιμή	Εταιρεία	Τιμή
<u>Vivodi</u>	€40,12	<u>Vivodi</u>	€51,79
<u>FORTHnet</u>	€54,15	<u>FORTHnet</u>	€58,87
<u>H.O.L.</u>	€56,63	<u>Q-Telecom</u>	€58,99
		<u>A.C.N.</u>	€61,23
		<u>Tellas</u>	€64,88
		<u>OTEnet</u>	€65,18
		<u>H.O.L.</u>	€66,07
		<u>SPARKnet</u>	€94,40

512 Kbps		1024 Kbps	
Εταιρεία	Τιμή	Εταιρεία	Τιμή
<u>A.C.N.</u>	€104,89	<u>A.C.N.</u>	€187,49
<u>Tellas</u>	€105,00	<u>FORTHnet</u>	€188,67
<u>Vivodi</u>	€99,11	<u>OTEnet</u>	€194,98
<u>FORTHnet</u>	€106,07	<u>Tellas</u>	€197,04
<u>Q-Telecom</u>	€106,19	<u>Q-Telecom</u>	€200,59
<u>OTEnet</u>	€111,20	<u>H.O.L.</u>	€211,21
<u>H.O.L.</u>	€111,50	<u>SPARKnet</u>	€233,64
<u>SPARKnet</u>	€138,06	<u>Vivodi</u>	€260,41

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ

256 Kbps		384 Kbps	
Εταιρεία	Τιμή	Εταιρεία	Τιμή
<u>A.C.N.</u>	€152,07	<u>FORTHnet</u>	€176,61
<u>FORTHnet</u>	€162,45	<u>A.C.N.</u>	€182,75

<u>H.O.L.</u>	€167,44	<u>H.O.L.</u>	€194,91
		<u>OTEnet</u>	€195,55
		<u>SPARKnet</u>	€208,46

512 Kbps		1024 Kbps	
Εταιρεία	Τμήν	Εταιρεία	Τμήν
<u>A.C.N.</u>	€312,55	<u>A.C.N.</u>	€559,17
<u>FORTHnet</u>	€318,21	<u>FORTHnet</u>	€566,01
<u>H.O.L.</u>	€329,23	<u>H.O.L.</u>	€623,11

ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ

256 Kbps		384 Kbps	
Εταιρεία	Τμήν	Εταιρεία	Τμήν
<u>A.C.N.</u>	€298,35	<u>FORTHnet</u>	€346,14
<u>FORTHnet</u>	€321,36	<u>A.C.N.</u>	€360,89
<u>H.O.L.</u>	€330,00	<u>OTEnet</u>	€376,94
		<u>H.O.L.</u>	€383,24
		<u>SPARKnet</u>	€408,93

512 Kbps		1024 Kbps	
Εταιρεία	Τμήν	Εταιρεία	Τμήν
<u>A.C.N.</u>	€625,21	<u>A.C.N.</u>	€1.109,01
<u>FORTHnet</u>	€625,80	<u>FORTHnet</u>	€1.110,78
<u>H.O.L.</u>	€647,96	<u>H.O.L.</u>	€1.225,19

ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ

256 Kbps		384 Kbps	
Εταιρεία	Τμήν	Εταιρεία	Τμήν
<u>A.C.N.</u>	€577,94	<u>FORTHnet</u>	€678,12
<u>FORTHnet</u>	€635,64	<u>A.C.N.</u>	€712,46
<u>H.O.L.</u>	€643,71	<u>OTEnet</u>	€725,56
		<u>H.O.L.</u>	€744,53
		<u>SPARKnet</u>	€796,85

512 Kbps		1024 Kbps	
----------	--	-----------	--

512 Kbps		1024 Kbps	
Εταιρεία	Τιμή	Εταιρεία	Τιμή
FORTHnet	€1.230,36	FORTHnet	€2.179,08
A.C.N.	€1.238,74	A.C.N.	€2.194,54
H.O.I.	€1.260,88	H.O.I.	€2.380,30

3.1.12 ΕΛΛΗΝΙΚΟ ADSL - ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ (Του Κουτσούμπα Ιωάννη)

Πίνακας διαδρομής δεδομένων μέσω ADSL.



ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΑ:

- Υπολογιστής

Ένας κοινός υπολογιστής με μια απλή κάρτα δικτύου/USB θύρα ή ένα ολόκληρο δίκτυο υπολογιστών.

Το απαραίτητο Software (Drivers, utilities etc.) και τις κατάλληλες ρυθμίσεις του λειτουργικού συστήματος μας για την σύνδεση με το διαδύκτιο.

- ADSL Modem/Router

Ονομάζεται η συσκευή όπου αναλαμβάνει να δρομολογήσει τα δεδομένα από τον ISP σας στο σπίτι σας. Εδώ θα συνδέσετε μέσω Ethernet (κάρτα δικτύου) ή μέσω USB τον υπολογιστή σας.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι και μάρκες που μπορείτε να βρείτε και καλά θα κάνετε, αν έχετε την ευκαιρία να επιλέξετε να διαλέξετε κάποιο που είναι δοκιμασμένο και το συνιστούν πολλοί χρήστες του ISP που θα συνδεθείτε. Όσο για την ταχύτητα που θα υποστηρίζει μην ανησυχείτε όλα έχουν αρκετή, και θα χρειαστούμε αρκετό καιρό ακόμη στην Ελλάδα μέχρι να χρειαστούμε γρηγορότερο modem/router.

- ADSL Φίλτρο/Splitter

Ονομάζεται η συσκευή όπου αναλαμβάνει να φιλτράρει/διαχωρήσει το σήμα της ADSL από το σήμα του τηλεφώνου.

Επειδή όλα περνάνε μέσα από το ίδιο καλώδιο (ADSL και Φωνή) πρέπει με κάποιον τρόπο να διαχωριστούν ή να φιλτραριστούν τα σήματα αυτά προτού καταλήξουν στις ανάλογες συσκευές μας (modem και τηλεφωνική συσκευή).

Εδώ χρησιμοποιούμε το λεγόμενο

"Φίλτρο" για τις αναλογικές ή το "Splitter" για τις ISDN.

Στην περίπτωση του Φίλτρου, το συνδέουμε πριν κάθε **τηλεφωνική συσκευή**, ενώ το ADSL Modem το συνδέουμε κατευθείαν πάνω στην **Τηλεφωνική Γραμμή**.

Το Splitter (Διαχωριστής) από την μία πλευρά συνδέεται στην Τηλεφωνική Γραμμή και από την άλλη βγάζει δύο εξόδους, μία για τις τηλεφωνικές

συσκευές και μία για το ADSL Modem, δηλαδή διαχωρίζει τα σήματα, εξού και το όνομα του.

Μπαίνει πάντα πρώτο πριν από όλες τις άλλες συσκευές και συνδέεται κατευθείαν στην τηλεφωνική πρίζα.

- Τηλεφωνική Πρίζα Τύπου "RJ-11"

Υποδοχή του Δισύρματου αφόρτιστου καλωδίου (τηλεφωνική γραμμή) με κλιπ τύπου RJ11. Δηλαδή η κοινή τηλεφωνική πρίζα.

- Τηλεφωνική Γραμμή (Τοπικός Βρόχος)

Τοπικός Βρόχος (Local Loop) ονομάζεται το σύνολο των επίγειων, εναέριων και υποβρύχιων γραμμών που συνδέουν τον τελικό καταναλωτή (π.χ. ένα σπίτι) με το πλησιέστερο τηλεφωνικό κέντρο του ΟΤΕ.

Αυτό το κομμάτι όμως είναι και το πιο βασικό σε μία χώρα, διότι θέλει πολύ μεγάλο κόστος για μία ιδιωτική εταιρεία να αρχίσει να στήνει το δικό της τοπικό βρόχο, και αυτό γιατί πρέπει να σκάψει, να τοποθετήσει κολώνες, να περάσει υποβρύχια καλώδια, να μελετήσει κλπ. και αυτό είναι πολύ κοστοβόρο.

Γιαυτό και γίνεται μεγάλο κρατικό θέμα με την εξαναγκαστική Αποδεσμοποίηση του Τοπικού Βρόχου του ΟΤΕ από την Ευρωπαϊκή Ένωση, διότι ο μόνος που έχει ήδη εγκατεστημένο εθνικό δίκτυο είναι ο ΟΤΕ και καμία άλλη τηλεπικοινωνιακή ιδιωτική εταιρεία δεν μπορεί να κατασκευάσει ένα δικό της λόγω κόστους.

Και έτσι, όπως έγινε και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η Ε.Ε. Αποδεσμοποιεί τον ήδη υπάρχοντα τοπικό βρόχο από τον ΟΤΕ λέγοντας του ότι θα πρέπει να δίνει στις άλλες εταιρείες ελεύθερες γραμμές με περίπου EUR 11/μήνα, όταν το ζητήσουν.

Από εδώ λοιπόν είναι η πρώτη φάση που περνάει το σήμα της ADSL πληροφορίας μέχρι να φτάσει το τηλεφωνικό κέντρο του ΟΤΕ της περιοχής του. Το μάκρος που θα πρέπει να έχει το καλώδιο σε αυτή την φάση πρέπει να είναι μέγιστο 5 χιλιόμετρα για τις κλασσικές DSL τεχνολογίες, βέβαια υπάρχουν και άλλες που φτάνουν και μακρύτερα, αλλά δεν είναι τόσο διαδεδομένες, ακόμη.

- Τηλεφωνικό Κέντρο ΟΤΕ

Μετά τον τοπικό βρόχο, καταλήγει στο τοπικό τηλεφωνικό κέντρο του ΟΤΕ (κατανεμητή) και από εκεί πάλι σε Splitter, όπου διαχωρίζεται σε DSLAM (DSL Δεδομένα) και σε PBX Switch (Φωνή)

- DSLAM (Πολυπλέκτης)

(Digital Subscriber Line Access Multiplexer)

Αφού λοιπόν διαχωριστεί από την "Φωνή", το ADSL σήμα καθοδηγείται στον Πολυπλέκτη (DSLAM), στον οποίο συνδέονται όλες οι ADSL τις περιοχής σας και τις "πλέκει" όλες μαζί για να περάσουν μέσω μίας ATM γραμμής (οπτική ίνα τις περισσότερες φορές) και να συνεχίσουν την διαδρομή τους πέρα από το Τηλεφωνικό Κέντρο.

Εδώ συναντάμε την πρώτη "συμφόρηση" με τις άλλες ADSL συνδέσεις τις περιοχής σας, διότι είναι δυνατόν λόγω φόρτου να αδυνατεί το DSLAM (ανάλογα τις δυνατότητες και τον τύπο του) να εξυπηρετήσει όλες τις συνδέσεις ταυτόχρονα.

Εδώ χρησιμοποιείται η Στατιστική και μοιράζεται το διαθέσιμο Εύρος Ζώνης του DSLAM συνήθως με λόγο 1 προς 50, ή και χαμηλότερα ανάλογα το πακέτο και την συμφωνία που έχει ο πελάτης με τον Παροχέα του.

- Εθνικό Δίκτυο ATM του ΟΤΕ

Είναι το δίκτυο που συνδέει όλα τα τηλεφωνικά κέντρα της χώρας μας με την δικτυακή τεχνολογία Asynchronous Transfer Mode μέσω μεγάλου Bandwidth γραμμών συνήθως Οπτικών Ινών κ.α.

Όπως θα δείτε και στο παράδειγμα μας, το κάθε ADSL ενεργοποιημένο τηλεφωνικό κέντρο (που έχει Πολυπλέκτες - DSLAM) συνδέεται με τα υπόλοιπα κέντρα μέσω ATM και μεταφέρει την ADSL κίνηση μέχρι σε ένα από τα δύο "Κεντρικά Σημεία Πρόσβασης" που είναι ένα στην Αθήνα και ένα στην Θεσσαλονίκη.

Για παράδειγμα για να συνδεθούμε από το Τηλεφωνικό Κέντρο Ιωαννίνων στο "Κεντρικό Σημείο Πρόσβασης" της Θεσσαλονίκης (όπου και βρίσκεται το Gateway του Παροχέα μας για να μας συνδέσει στο Internet), περνάμε μέσω

του Εθνικού ATM δικτύου του ΟΤΕ.

Η τεχνολογία ATM είναι πολύ γρήγορη και μπορεί να αντέξει μεγάλους φόρτους και το σημαντικότερο είναι ότι είναι ασύγχρονο και αυτό βοηθάει πολύ τις ψηφιακές επικοινωνίες που είναι ιδιότροπες όσον αφορά τον συγχρονισμό της μεταφοράς δεδομένων.

Σημείωση: Ο χάρτης δεν απεικονίζει την πραγματική θέση των DSLAM και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να ληφθεί ως ακριβής, είναι ενημερωτικού χαρακτήρα και οι θέσεις που προβάλλονται είναι απλά ως παράδειγμα.

- ΕΕΑΠ ΟΤΕ

(Ευρυζωνικός Κατανεμητής Απομακρυσμένης Πρόσβασης ΟΤΕ)

Είναι η συσκευή που βρίσκεται στα δύο (για την ώρα) Κεντρικά Σημεία Πρόσβασης του Δικτύου του ΟΤΕ, ένα στην Αθήνα και Ένα στην Θεσσαλονίκη, όπου τερματίζουν οι συνδέσεις ATM για την μεταφορά της ADSL κίνησης.

Η συσκευή αυτή αναλαμβάνει να πάρει την κίνηση του ADSL όλων των χρηστών και να την τερματίσει στο ΕΕΑΠ του εκάστοτε Παροχέα (ISP).

- ΕΕΑΠ Παροχέα (ISP)

(Ευρυζωνικός Κατανεμητής Απομακρυσμένης Πρόσβασης Παροχέα)

Ο κάθε Παροχέας συνδέει ένα δικό του ΕΕΑΠ με το ΕΕΑΠ του ΟΤΕ όπου με αυτό παίρνει την κίνηση των χρηστών του και την δρομολογεί στο εσωτερικό δίκτυο του και φυσικά στο Internet, αφού την μεταφράσει σε TCP/IP.

Είμαστε πλέον στα προπύλαια του Internet; έτσι και εδώ μπορεί να γίνει ό,τι και στο DSLAM, μπορεί δηλαδή να υπερφορτωθεί και να έχουμε συμφόρηση. Η σύνδεση του ΕΕΑΠ με το εσωτερικό δίκτυο του Παροχέα γίνεται συνήθως μέσω Fast Ethernet ή και Gigabit Ethernet με μισθωμένες γραμμές.

Συχνές Ερωτήσεις

Τι σημαίνουν τα αρχικά ADSL;

Asymmetric Digital Subscriber Line (Ασύμμετρη Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή), στα ελληνικά ίσως το συναντήσετε και ως Α.ΡΥ.Σ. που είναι τα αρχικά του "Ασύμμετρου ΡΥθμού Σύνδεση"

Τι είναι η ADSL;

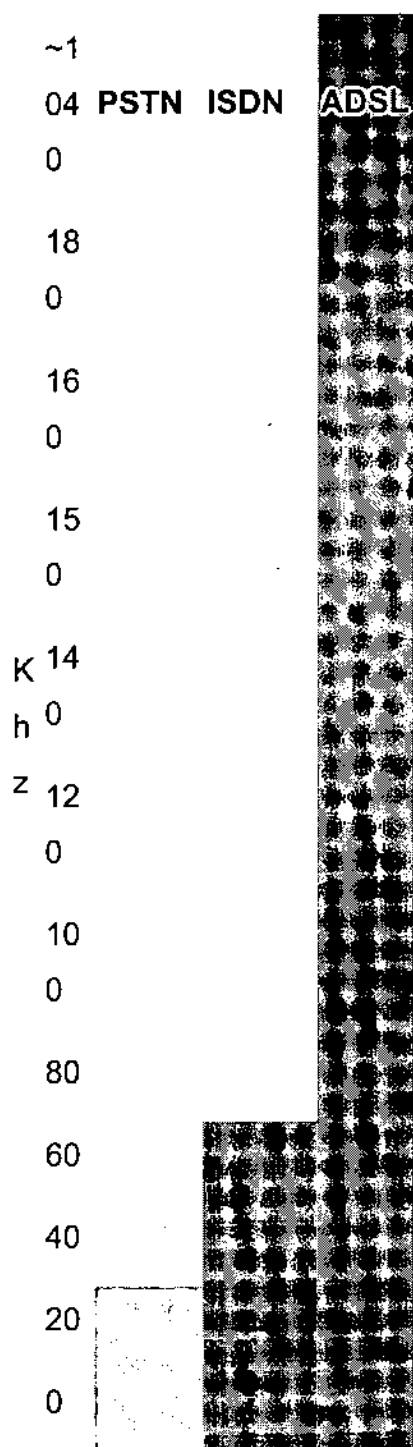
Η ADSL είναι μία ευρυζωνική τεχνολογία που χρησιμοποιεί τα υπάρχοντα καλώδια χαλκού των τηλεφωνικών συνδέσεων. Η ADSL χρησιμοποιεί ένα μεγάλο φάσμα συχνοτήτων πάνω από την ήδη υπάρχουσα τηλεφωνική γραμμή για να αποδώσει πολύ μεγαλύτερες ταχύτητες από το κλασικό 56Kbps Modem (από 10 έως και 40 φορές). Είναι επίσης δυνατό να χρησιμοποιείς το τηλέφωνο όσο είσαι στο Internet.

Ποιός προσφέρει ADSL;

Αρκετοί Παροχείς προσφέρουν ADSL συνδρομές, δείτε την [Λίστα Παροχέων και Τιμών](#) μας για λεπτομέρειες.

Πως ακριβώς λειτουργεί;

Η υπηρεσία αυτή χρησιμοποιεί την ήδη υπάρχουσα Τηλεφωνική Γραμμή (ISDN και απλή). Διαχωρίζει το σήμα σε δύο κανάλια, ένα για την Φωνή (Τηλέφωνο) και ένα για μεγάλης ταχύτητας σύνδεση δεδομένων. Χρησιμοποιεί ένα φάσμα συχνοτήτων του χάλκινου καλωδίου που δεν χρησιμοποιούνται από τις κλασικές τηλεπικοινωνίες φωνής.



Θα πληρώνω και το τηλεφωνικό πάγιο αν βάλω ADSL;

Ναι! Οι χρεώσεις του ΟΤΕ για την τηλεφωνική σας γραμμή δεν έχουν σχέση με την ADSL. Όμως δεν θα χρειάζεται πια να κάνεις τηλέφωνα στο Internet για να είσαι Online γιατί η ADSL είναι σε Συνεχή Σύνδεση με το Internet.

Τι μπορώ να κάνω με την ADSL;

Ότι κάνεις με την απλή σύνδεση σου θα μπορείς να το κάνεις και με την ADSL αλλά πλέον θα μπορείς να κάνεις και άλλα πράγματα που πριν απλά δεν μπορούσες. Όπως:

- Θα είσαι Online στο Διαδίκτυο συνέχεια χωρίς καμία έξτρα χρέωση (όπως τηλεφωνικά έξοδα).
- Θα κατεβάζεις πολύ πιο γρήγορα (10-30 φορές πιο γρήγορα) από ότι με την απλή σύνδεση.
- Πολυλειτουργία, θα μπορείς δηλαδή να κατεβάζεις/ανεβάζεις αρχεία και συγχρόνως να διαβάζεις σελίδες στο Web, να παίρνεις τα E-Mail σου, να συνομιλείς στο IRC κ.α. πολύ πιο γρήγορα και ευχάριστα από ότι θα σου παρείχε μία dialup σύνδεση.
- Streaming Video. Θα μπορείς να βλέπεις ταινίες που ζητούν ευρυζωνικές συνδέσεις κ.α.
- Θα έχεις την δυνατότητα να αφήνεις τον υπολογιστή σου ανοιχτό και να το λειτουργείς εξ-αποστάσεως (π.χ. από την δουλειά θέλοντας να πάρεις ένα χρήσιμο αρχείο από το σπίτι και το αντίστροφο).

Δεν έχω τηλεφωνική σύνδεση με τον ΟΤΕ, μπορώ να βάλω ADSL;

Δυστυχώς όχι! Γιατί ο ΟΤΕ παρέχει την υπηρεσία αυτή μόνο στους ήδη συνδρομητές του στην σταθερή τηλεφωνία.

Αν μου κόψει το τηλέφωνο ο ΟΤΕ, τι θα γίνει η ADSL μου;

Δυστυχώς θα κοπεί και αυτή, όπως το γράφει και στο συμβόλαιο ADSL του ΟΤΕ.

Πόσο γρήγορη είναι η ADSL;

Η θεωρητική μέγιστη ταχύτητα σε ιδανικές συνθήκες που μπορεί να συνδεθεί ένα ADSL Modem είναι τα 8Mbit εισερχόμενης ταχύτητας και 768Kbps

εξερχόμενης. Ανάλογα το μήκος και την ποιότητα της τηλεφωνικής γραμμής τα νούμερα αυτά είναι μικρότερα.

Όμως το πρότυπο εξελίσσεται και υπάρχουν βλέψεις ότι σε λίγα χρόνια θα πιάνει μέχρι και τα 50Mbit.

Βέβαια τώρα στην αρχή έχουμε συνδρομές με ταχύτητες πολύ μικρότερες από αυτές (384,512,1024) αλλά με τον καιρό και αυτές θα αυξηθούν.

Πόσο γρήγορα θα κατεβάζω αρχεία με τις τωρινές ταχύτητες της ADSL;

Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι λίγο-πολύ σχετική και επηρεάζεται από πάρα πολλούς παράγοντες που βασικότερος είναι η "διαδρομή" (από πόσα σημεία/κόμβους θα περνάει) και η ποιότητα της μεταφοράς (δηλαδή όλα τα σημεία/κόμβοι μπορούν να την επηρεάσουν).

Μία πιο απλή απάντηση θα ήταν η παρακάτω: Με τις υπάρχουσες συνδρομές/συνδέσεις ένα αρχείο της τάξεως των 10 Megabytes θα το κατεβάζαμε με την:

384/128Kbps:	4 λεπτά
512/128Kbps:	3 λεπτά
1024/256Kbps:	1,5 λεπτά

Αυτά όμως σε ιδανικές συνθήκες γιατί αν για παράδειγμα κατεβάζουμε ένα αρχείο από έναν Server της Αμερικής θα πρέπει να υπολογίζουμε ότι το αρχείο αυτό θα "περνάει" το λιγότερο από 10 κόμβους (συνήθως από 15-20), εάν λάβουμε υπόψιν μας ότι καθένας από τους κόμβους μπορεί να μας καθυστερήσει τότε καταλαβαίνουμε ότι οι ιδανικές συνθήκες είναι λίγο δύσκολα να επιτευχθούν.

Όσο λιγότεροι κόμβοι λοιπόν τόσο υψηλότερη η πιθανότητα να μην περάσουμε από "προβληματικό" κόμβο και έτσι να έχουμε ιδανικές συνθήκες. Φυσικά πρέπει να γνωρίζουμε ότι μπορεί και ο πρώτος κόμβος (η σύνδεση μας με τον provider) να είναι συμφορημένος οπότε σε αυτή την περίπτωση από όπου και αν κατεβάζουμε να "πιάνουμε" χαμηλότερες ταχύτητες.

Γενικά είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι οι ταχύτητες αυτές είναι **ονομαστικές** και όχι εγγυημένες γιαυτό όταν θα κατεβάζετε στο Full να

είσαστε χαρούμενοι γιατί θα είστε υπό ιδανικές συνθήκες και να μην το έχετε ως δεδομένο.

Τι Pings θα έχω με την ADSL;

Αυτός ο χρόνος εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την ποιότητα, συνδεσμολογία, ταχύτητα του εξοπλισμού του Παροχέα σας.

Με την ADSL θα έχετε ping με τον παροχέα από 15 μέχρι 50ms ανάλογα πάντα την ποιότητα του Modem σας, του τηλεφωνικού καλωδίου, του εξοπλισμού του ΟΤΕ, του Παροχέα σας και αν είναι συμφορημένος η όχι.

Αυτός είναι ο ελάχιστος δυνατός χρόνος που μπορείτε να πιάσετε σε θεωρητικό πάντα επίπεδο.

Και μετά φυσικά προσμετρείται στον χρόνο αυτόν και ο χρόνος από τον Παροχέα σας μέχρι τον Server και ξανά πίσω και αυτό εξαρτάται από το πόσο μακριά (πόσοι κόμβοι συμβάλλονται στην διαδρομή) είναι ο Server με τον οποίο μετράτε το Round Trip Time (Ping) σας.

Δηλαδή αν ο Παροχέας σας έχει πολύ καλές συνδέσεις με το εξωτερικό, αν χρησιμοποιεί κορυφαίας ποιότητας εξοπλισμό, αν δεν είναι συμφορημένες οι γραμμές του κ.α.

Τέλος να γνωρίζετε ότι όσο πιο κοντά τόσο πιο καλά (προτιμότερο με Server εντός Ελλάδος και ακόμη εντός της περιοχής σας).

Είναι διαθέσιμο στην περιοχή μου;

Η διαθεσιμότητα της ευρυζωνικής υπηρεσίας, (ADSL) εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την υποδομή των DSLAM που έχει εγκαταστήσει ο ΟΤΕ. Αυτή τη στιγμή έχει καλυφθεί ήδη το μεγαλύτερο ποσοστό των μεγάλων πόλεων (Αθήνα – Θεσσαλονίκη) και ένα σημαντικό μέρος των υπολοίπων πόλεων της Ελλάδας. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι γνωστές στους παρόχους αλλά η λίστα με τα έτοιμα σημεία ανανεώνεται συνεχώς. Η υπηρεσία ADSL επηρεάζεται από διάφορες άλλες παραμέτρους όπως η απόσταση του σημείου που θέλουμε να συνδεθεί με το κέντρο του ΟΤΕ, από τον ενδεχόμενο

θόρυβο που μπορεί να έχει η γραμμή από διάφορες παρεμβολές κλπ. Παρόλο λοιπόν που άμεσα μπορεί ο ενδιαφερόμενος να έχει μια πρώτη αίσθηση του αν υπάρχει η απαραίτητη υποδομή του ΟΤΕ στην περιοχή του, ο μόνος σίγουρος τρόπος για επιβεβαιωθεί η διαθεσιμότητα της υπηρεσίας στην επιθυμητή ταχύτητα, είναι η αίτηση για την παροχή της υπηρεσίας.

Τι εξοπλισμό χρειάζομαι;

Τα MODEM που υπάρχουν στην αγορά ποικίλουν σε μοντέλα και δυνατότητες. Η προμήθεια ενός ADSL MODEM θα είναι δυνατή από τον ΟΤΕ, από τον πάροχο αλλά και από πολλές επιχειρήσεις στην αγορά. Κάθε τύπος μπορεί να προσφέρει μια λίστα από ελκυστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά που κάθε ενδιαφερόμενος θα μπορεί να κρίνει ποιος ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες του. Προσοχή όμως ,ο τύπος του MODEM που θα επιλεγεί θα πρέπει να είναι δοκιμασμένο. Ο ΟΤΕ, έχει ανακοινώσει μια λίστα από MODEMS που έχει δοκιμάσει σε όλες τις πιθανές περιπτώσεις δικτυακών απαιτήσεων. Για την αγορά λοιπόν κάποιου MODEM, θα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι είναι το κατάλληλο για την ικανοποίηση των αναγκών μας.

Έχει σημασία αν η υπάρχουσα σύνδεση που έχω είναι PSDN ή ISDN;

Η υπηρεσία ADSL, μπορεί να δοθεί είτε η υπάρχουσα σύνδεση είναι ISDN είτε είναι PSDN. Είναι όμως σημαντικό να διευκρινιστεί ο τύπος της σύνδεσης αφού διαφέρει ο εξοπλισμός που θα πρέπει να προμηθευτεί ο καθένας. Ένα δεύτερο σημαντικό σημείο διαφοράς των δύο συνδέσεων είναι ότι στην ISDN σύνδεση, είναι υποχρεωτική η χρήση του διχαστή (Splitter), ενώ στην περίπτωση της PSDN σύνδεσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα ειδικά φίλτρα.

Η ταχύτητα της σύνδεσης που θα παραγγείλω είναι πραγματικά αυτή που αναγράφεται;

Οι ταχύτητες των πακέτων πρόσβασης που αναγράφονται στα ονόματα των υπηρεσιών παραπάνω, αναφέρονται στην ονομαστική ταχύτητα της σύνδεσης

και όχι στην πραγματική. Για να αντιληφθούμε την πραγματική ταχύτητα της σύνδεσης που θα πάρουμε, θα πρέπει να υπολογίζουμε ένα μέγιστο μέσο όρο περίπου το 80% της ονομαστικής.

Υπάρχει εγγύηση για την ποιότητα της υπηρεσίας ADSL;

Η υπηρεσία πρόσβασης ADSL είναι μια λύση διασύνδεσης για παροχή κυρίως Internet με υψηλές ταχύτητες, μέσω απλών καλωδίων χαλκού. Η υποδομή της υπηρεσίας αυτής, δεν παρέχει εγγυημένη ταχύτητα πρόσβασης, εγγυημένη καθυστέρηση κλπ.

Τι είναι ο διχαστής (splitter);

Ο διχαστής (Splitter) είναι η συσκευή που παρεμβάλλεται μεταξύ του σημείου της παροχής της σύνδεσης στο σπίτι ή στο γραφείο και του netmode (σε περίπτωση ISDN) ή των τηλεφωνικών συσκευών και διαχωρίζει τις συχνότητες των δεδομένων (Data) από αυτές της φωνής. Σε περίπτωση που η υπάρχουσα σύνδεση είναι PSDN και μέχρι 4 τηλεφωνικές συσκευές, είναι δυνατόν εναλλακτικά του διχαστή, να χρησιμοποιηθούν και κάποια ειδικά φίλτρα που κάνουν την ίδια δουλειά. Τα φίλτρα αυτά είναι μικρές συσκευές οι οποίες παρεμβάλλονται μεταξύ της τηλεφωνικής συσκευής και του σημείου που γίνεται η σύνδεση (πρίζα).

(Στο παράρτημα παρουσιάζονται σχηματικά η σύνδεση ADSL , η σύνδεση VDSL –η οποία αναλύεται παρακάτω- , ο τρόπος που κατανέμονται η συχνότητα και η φωνή, καθώς επίσης και ο τρόπος μεταγωγής δεδομένων και φωνής στο ADSL. Τέλος, παρουσιάζονται ενδεικτικά μια ηλεκτρονική και μια χειρόγραφη μορφή υποβολής αίτησης για ADSL σύνδεση).

3.2 VDSL

3.2.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ VDSL

Η τεχνολογία VDSL είναι προέκταση της τεχνολογίας ADSL και μελετάτε από τον οργανισμό ETSI, με στόχο να επιτευχθεί η προτυποποίηση της. Σε αντίθεση με την ADSL, η VDSL μπορεί να λειτουργήσει τόσο με συμμετρικό όσο και με ασύρματο τρόπο, χρησιμοποιώντας είτε μια απλή τηλεφωνική γραμμή είτε μια γραμμή ISDN, μεταδίδοντας δεδομένα με υψηλές ταχύτητες σε μικρές αποστάσεις.

Ο ασύμμετρος τρόπος λειτουργίας του VDSL απευθύνεται κυρίως στους οικιακούς χρήστες, δίνοντας τους την δυνατότητα να χρησιμοποιούν υπηρεσίες ευρείας ζώνης μετάδοσης.

Η συνύπαρξη τηλεφωνικών και VDSL σημάτων στην ίδιο καλώδιο πραγματοποιείται με το διαχωρισμό των συχνοτήτων μετάδοσης με τη χρήση ενός εξωτερικού splitter.

Η VDSL τεχνολογία μοιάζει αρκετά με την τεχνολογία ADSL, παρότι, η VDSL διαχειρίζεται ένα μεγάλο εύρος συχνοτήτων και επομένως η υλοποίηση του θα είναι πολύ πιο δύσκολη. Για την υλοποίηση του VDSL έχουν προταθεί τέσσερις διαφορετικοί κώδικες γραμμής που είναι :

- **CAP:** είναι μια διαφορετική μορφή της QAM διαμόρφωση γραμμής.
- **DMT:** είναι μια διαμόρφωση που χρησιμοποιεί ένα σύστημα με πολλαπλούς φορείς και διακριτό μετασχηματισμό Fourier για να δημιουργήσει και να αποδιαμορφώσει τους φορείς στη συχνότητα.
- **DWMT:** είναι μια τεχνική διαμόρφωσης με πολλαπλούς φορείς που χρησιμοποιείται ώστε να αξιολογηθεί το σύνολο των δυνατοτήτων των χάλκινων καλωδίων, έτσι ώστε να είναι δυνατή η προσφορά υπηρεσιών ευρείας ζώνης και προς τις δύο κατευθύνσεις.
- **SDMT:** είναι μια τεχνική διαμόρφωσης που συνδυάζει δύο διαφορετικές τεχνικές μετάδοσης δεδομένων, την DMT για τη μετάδοση και την τεχνική της χρονικής απόπλεξης (TDD) για τον προγραμματισμό του

ανοδικού και του καθοδικού ρυθμού μετάδοσης. (Βλ. παράρτημα σχήμα 2)

Αξιολόγηση τεχνολογίας VDSL

Η VDSL είναι μια τεχνολογία παρόμοια με την ADSL, εκτός του ότι οι ρυθμοί μετάδοσης είναι πολύ μεγαλύτεροι και οι αποστάσεις μικρότερες. Τηλεφωνικές υπηρεσίες (POTS) υποστηρίζονται όπως και στην περίπτωση του ADSL. Σε αντίθεση με την ADSL η VDSL μπορεί να λειτουργεί είτε συμμετρικά είτε ασύρματα χρησιμοποιώντας μία απλή δισύρματη γραμμή ή μια βασική ISDN γραμμή. Σήμερα, δεν υπάρχουν τυποποιήσεις για την VDSL γραμμή, αλλά οι ρυθμοί μετάδοσης και οι αποστάσεις κυμαίνονται από 12 Mbps για αποστάσεις μέχρι 1.5 KM και 52 Mbps για αποστάσεις μέχρι 300 m (downstream – από το γραφείο μέχρι το χρήστη). Για upstream μετάδοση (από το χρήστη μέχρι το κεντρικό γραφείο) οι προτεινόμενοι ρυθμοί ανάπτυξης είναι 1.6 Mbps μέχρι 2.3 Mbps. Λόγω, του ότι οι αποστάσεις που θα καλυφθούν είναι πολύ μικρές, η VDSL μπορεί να υλοποιηθεί μόνο σε περιπτώσεις όπου COs είναι κοντά. Σε διαφορετική περίπτωση η οπτική ίνα πρέπει να φτάνει μέχρι τα KV's. Επίσης λόγω του ότι οι αποστάσεις που καλύπτονται είναι μικρότερες, εμφανίζονται λιγότερα προβλήματα σχετικά με την απόδοση των γραμμών, πράγμα που έχει ως αντίτιμο την τιμή των VDSL MODEM σχετικά με τα αντίστοιχα της ADSL τεχνολογίας. Έχει καθοριστεί μέσω ερευνών και δοκιμών ότι η QAM είναι η πιο εφαρμόσιμη μέθοδος διαμόρφωσης, λαμβάνοντας υπόψη την κατανάλωση ισχύος, την απόδοση και το κόστος.

Ως τεχνολογία προσανατολισμένη στο χρήστη, το κόστος αποτελεί επίσης ένα σπουδαίο παράγοντα. Το VDSL αναμένεται να χρησιμοποιηθεί για μετάδοση video και εφαρμογές πολυμέσων και η απαίτηση για οπτική ίνα μέχρι τα KV την κάνει να αποτελεί μία ακριβή, πολλές φορές φουτουριστική τεχνολογία, αφού οι επενδύσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν, για τη ανάπτυξη ή βελτίωση της υποδομής είναι τεράστια. Ακόμη. Θα πρέπει να μελετηθούν οι υποψήφιοι χρήστες και να καθοριστούν σαφέστατα οι υπηρεσίες που μια τηλεπικοινωνιακή εταιρεία θέλει και μπορεί να προσφέρει.

Σήμερα τα υπάρχοντα προϊόντα που υποστηρίζουν αυτή την τεχνολογία είναι λίγα διότι δεν έχει εφαρμοστεί σε μεγάλη κλίμακα. Οι εταιρείες προσφέρουν modems που επιτυγχάνουν από 12 έως 53 Mbps για 1.5 Km – 300 m.

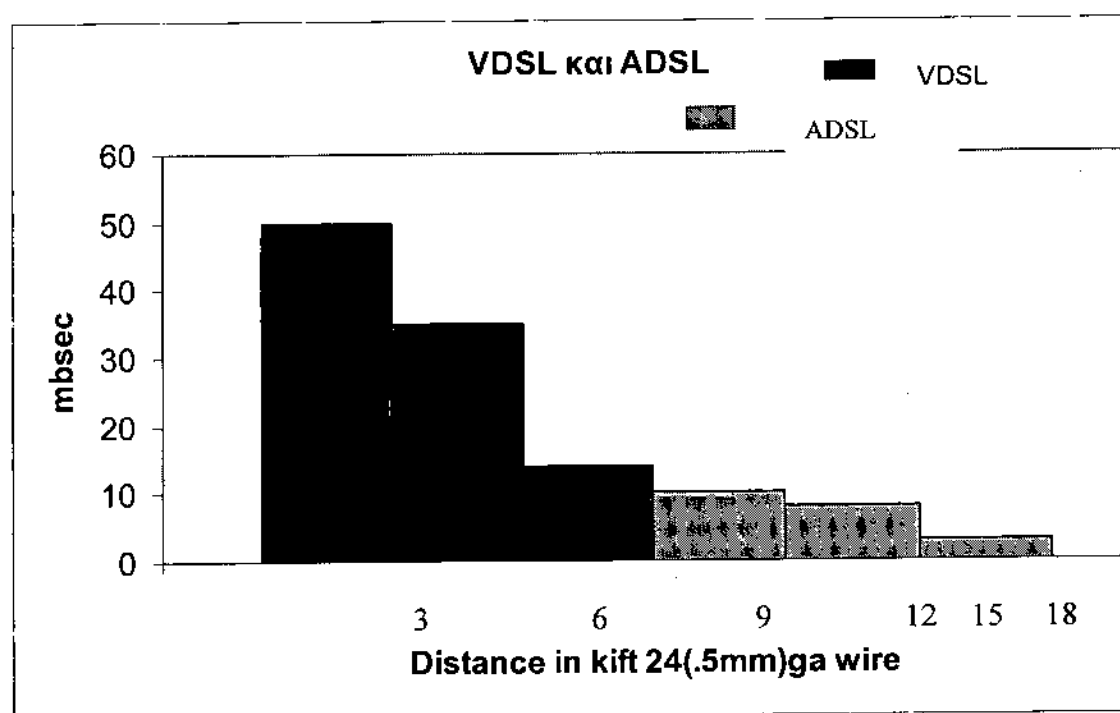
Τέλος, αν και οι ρυθμοί ανάπτυξης της VDSL αποτελούν μία ιδανική κατάσταση, οι απαιτήσεις των χρηστών μέχρι σήμερα δεν την καθιστούν αναγκαία. Οι τελικοί χρήστες έχουν την απαίτηση για γρήγορη πρόσβαση στο internet, οπότε οι ρυθμοί που επιτυγχάνονται με άλλες τεχνολογίες xdsl, όπως ADSL, RADSL θεωρούνται ικανοποιητικοί.

3.2.2 ΣΧΕΣΗ VDSL ΚΑΙ ADSL

Το VDSL έχει μια περίεργη τεχνική ομοιότητα με ADSL. Το VDSL επιτυγχάνει τα ποσοστά στοιχείων σχεδόν δέκα φορές καλύτερα από το ADSL, αλλά το ADSL είναι η πιο σύνθετη τεχνολογία μετάδοσης, στο μεγάλο μέρος επειδή το Adsl πρέπει να υποστηρίξει πολύ μεγαλύτερες δυναμικές περιοχές από το VDSL. Εντούτοις, τα δύο κόβονται ουσιαστικά από το ίδιο ύψος. Το ADSL χρησιμοποιεί τις προηγμένες τεχνικές μετάδοσης και την μπροστινή διόρθωση λάθους για να πραγματοποιήσει τα ποσοστά από 1.5 σε 9 Mbps πέρα από το συνεστραμμένο ζεύγος που κυμαίνεται σε 18.000 πόδια. Το VDSL χρησιμοποιεί τις ίδιες προηγμένες τεχνικές μετάδοσης και την μπροστινή διόρθωση λάθους για να πραγματοποιήσει τα ποσοστά στοιχείων από 13 έως 55 Mbps πέρα από το συνεστραμμένο ζεύγος που κυμαίνεται σε 4500 πόδια. Πράγματι, τα δύο μπορούν να θεωρηθούν μία συνέχεια, ένα σύνολο εργαλείων μετάδοσης που παραδίδει για τουλάχιστον στοιχείο θεωρητικά πιθανό πέρα από τις ποικίλες αποστάσεις της υπάρχουσας τηλεφωνικής καλωδίωσης.

Το VDSL είναι σαφώς μια τεχνολογία κατάλληλη για ένα πλήρες δίκτυο υπηρεσιών (η υποθέτοντας "πλήρης υπηρεσία" δεν υπονοεί περισσότερα από δύο κανάλια HDTV πέρα από το υψηλότερο ποσοστό VDSL). Είναι εξίσου σαφές ότι οι τηλεφωνικές επιχειρήσεις δεν μπορούν να επεκτείνουν το ONUs μέσα σε μία νύχτα, ακόμα κι αν όλη η τεχνολογία ήταν διαθέσιμη. Το ADSL

μπορεί να είναι όχι μια τεχνολογία "πλήρων δικτύων υπηρεσιών", αλλά έχει το μοναδικό πλεονέκτημα την υπηρεσία για τις γραμμές που υπάρχουν σήμερα, και τα προϊόντα ADSL είναι πιο επίκαιρα από αυτά του VDSL. Πολλές νέες υπηρεσίες προβλέπονται σήμερα μπορούν να παραδοθούν με τις ταχύτητες σε ή κάτω από την τηλεοπτική σύσκεψη – ποσοστών T1/E1, πρόσβαση Διαδικτύου, βίντεο μετά από την απαίτηση, μακρινή πρόσβαση του τοπικού LAN. Για τέτοιες υπηρεσίες ADSL/VDSL παρέχει έναν ιδανικό συνδυασμό για την εξέλιξη δικτύων. Στις πιο μακροχρόνιες γραμμές, ADSL παραδίδει ένα ενιαίο κανάλι. Δεδομένου ότι το μήκος γραμμών στενεύει, είτε από τη φυσική εγγύτητα σε ένα κεντρικό γραφείο είτε μια επέκταση της ίνας - οι βασισμένοι κόμβοι, ADSL και VDSL πρόσβασης προσφέρουν απλά περισσότερα κανάλια, και την ικανότητα για τις υπηρεσίες που απαιτούν τα ποσοστά επάνω από T1/E1 (όπως η ψηφιακή ζωντανή τηλεόραση ή η εικονική πρόσβαση CD-ROM).



3.3 HDSL

3.3.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ HDSL

Η πρώτη τεχνολογία xDSL που έχει αναπτυχθεί είναι η HDSL, και είναι διαθέσιμη εμπορικά αρκετά χρόνια τώρα. Η HDSL τεχνολογία είναι η πρώτη

που παρέχει ψηφιακή μετάδοση υψηλής ταχύτητας χρησιμοποιώντας τις ήδη υπαρκτές τηλεφωνικές γραμμές. Βασικά αποτελεί ένα αποδοτικότερο τρόπο μετάδοσης πλαισίων T1 (1.54 Mbps) και E1 (2Mbps) μέσω των γραμμών χαλκού, και χρησιμοποιεί ένα εύρος φάσματος από 80 – 420 KHZ. Για να πετύχουμε αυτούς τους ρυθμούς για μία απόσταση 4 KM πρέπει να χρησιμοποιηθούν 2 ζεύγη καλωδίων. Κάθε συρμός δεδομένων χωρίζεται σε δύο ή τρεις συρμούς (για T1 και E1 αντίστοιχα), οι οποίοι μεταδίδονται ανεξάρτητα μέσω δύο ή τριών ζευγών καλωδίων αντίστοιχα, και επανασυνδέονται στον δέκτη.

Αξιολόγηση τεχνολογίας HDSL.

Το βασικό πλεονέκτημά της είναι το γεγονός ότι απαιτεί μικρό εύρο ζώνης προκειμένου να μεταδώσει T1 και E1 πλαίσια. Επίσης έχει απλή υλοποίηση, εξασφαλίζει μικρότερο κόστος εγκατάστασης και συντήρησης (για τον service provider) και οι παροχείς υπηρεσιών δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν ειδικούς repeaters (για μικρές αποστάσεις). Η HDSL αποτελεί μια καλή λύση για τους παροχείς υπηρεσιών. Το γεγονός ότι η μεταδιδόμενη πληροφορία χωρίζεται σε δύο συρμούς μειώνει κατά πολύ την ισχύ μετάδοσης και λόγω, του περιορισμένου εύρους ζώνης που χρησιμοποιεί είναι πιο σθεναρή στο θόρυβο και στις παρεμβολές. Όμως από τη μία μεριά του χρήστη, η τεχνολογία αυτή παρουσιάζει μερικές απώλειες που δεν την καθιστούν πολύ δημοφιλή. Αφού λοιπόν το κύριο μέλημα των χρηστών είναι το κόστος, η εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού (modem και εξωτερικός voice splitter) αλλά και η χρήση μιας δεύτερης τηλεφωνικής γραμμής αυξάνει σημαντικά το κόστος πρόσβασης στο internet (λαμβάνοντας υπόψη και το κόστος σύνδεσης και συνδρομής).

Η τεχνολογία HDSL2, χρησιμοποιώντας μόνο ένα ζεύγος καλωδίων (για τη μετάδοση της ίδιας πληροφορίας) μειώνει το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας ενός συστήματος. Για την HDSL2, μπορούμε να αναφέρουμε συμπερασματικά ότι έχουμε μείωση των παρεμβολών και χρήση ενός ζεύγους καλωδίων.

Λόγω του γεγονότος ότι χρησιμοποιεί ένα ζεύγος καλωδίων, αυξάνεται η ισχύς για την μετάδοση του σήματος. Έτσι οι απώλειες είναι μεγαλύτερες σε

σχέση με την HDSL των δύο ζευγών. Σαν αποτέλεσμα αυτού η HDSL2 έχει πολύ λιγότερες ικανότητες οδήγησης από ότι η HDSL.

Τέλος, μελετώντας τα HDSL προϊόντα που προσφέρονται από τις κατασκευαστικές εταιρείες, παρατηρούμε ότι υπάρχει μικρός αριθμός υλοποιημένων προϊόντων.

3.4 SDSL

3.4.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ SDSL

Τα συστήματα επικοινωνίας που αναπτύσσονται αυτό τον καιρό, έχουν τη δυνατότητα να επιτυγχάνουν T1 ή E1 ρυθμούς μετάδοσης σε ένα μόνο δισύρματο καλώδιο σε αποστάσεις που μερικές φορές ξεπερνούν ακόμα και αυτές που επιτυγχάνονται από ένα HDSL σύστημα, που χρησιμοποιεί δύο ζεύγη καλωδίων. Αυτή η υλοποίηση της T1 ή E1 γραμμής μετάδοσης, συνήθως καλείται SDSL. Παρέχει συμμετρική δικατευθυντήρια υψηλού μεταβλητού ρυθμού, ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει τη τηλεφωνική υπηρεσία. Εξ' αιτίας του γεγονότος ότι μόνο ένα ζεύγος καλωδίων απαιτείται για τη μετάδοση, αξιοποιείται αποτελεσματικότερα η ήδη υπάρχουσα υποδομή του δικτύου και ευνοείται η σύντομη και με ικανοποιητικό κόστος υλοποίηση υπηρεσιών που απαιτούν μέσους ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων.

Οι δυνατοί ρυθμοί μετάδοσης του SDSL κυμαίνεται από 160 Kbps μέχρι και 2.048 Mbps παρόλο που ο πιο διαδεδομένος ρυθμός μετάδοσης που χρησιμοποιείται είναι 748 Kbps και προς τις δύο κατευθύνσεις. Η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται συνήθως σε περιπτώσεις που απαιτούνται όμοιοι ρυθμοί μετάδοσης, και προς τις δύο κατευθύνσεις. Ειδικότερα, η SDSL απευθύνεται στους απλούς χρήστες που συνήθως τους διατίθεται μόνο μία τηλεφωνική γραμμή. Εξ αιτίας τέλος, της συμμετρικής φύσεως της τεχνολογίας αυτής, η εφαρμογή της για την επίλυση των απαιτήσεων μιας εταιρείας είναι συνήθως επιβεβλημένη.

Αν συγκρίνουμε τη SDSL με την ADSL τεχνολογία, παρατηρούμε ότι η SDSL υπηρεσίες δεν είναι διαθέσιμες σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 10.000

Feet. Από την άλλη πλευρά η ADSL σε τέτοιες αποστάσεις επιτυγχάνει ρυθμούς ανάπτυξης της τάξεως των 6 Mbps. Αυτό συμβαίνει ουσιαστικά εξ αιτίας του γεγονότος ότι τα συμμετρικά συστήματα μετάδοσης επηρεάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό από το crosstalk φαινόμενο. Από την άλλη πλευρά, όμως η SDSL τεχνολογία επιτρέπει στους παροχείς υπηρεσιών να αποκτήσουν σύντομα μεγάλη εμπειρία στην υποστήριξη νέων υπηρεσιών δεδομένων, διατηρώντας ταυτόχρονα τον εξοπλισμό δικτύου που ήδη έχουν, έτσι ώστε να μπορούν με εύκολο τρόπο να μεταβούν σε τεχνολογίες υψηλότερου ρυθμού μετάδοσης όταν αυτές θα είναι περισσότερο ώριμες τόσο από λειτουργική όσο και από κατασκευαστική άποψη.

Αξιολόγηση τεχνολογίας SDSL.

Οι χρήστες που βρίσκονται σε εταιρείες έχουν μια μεγάλη απαίτηση εύρους ζώνης σε αντίθεση με τους χρήστες από το σπίτι. Είναι λοιπόν φανερό ότι οι χρηστές που εργάζονται σε εταιρείες θα είναι αυτοί οι οποίοι θα καθορίσουν το είδος της xDSL τεχνολογίας που θα αναπτυχθεί.

Η δημιουργία μίας υπηρεσίας για τους χρήστες συνεπάγεται με την παροχή αξιόπιστων λύσεων για την υποστήριξη ιδιαίτερα κρίσιμων εφαρμογών. Τέτοιες λύσεις μπορούν να προκύψουν αξιοποιώντας τα χαρακτηριστικά που προσφέρει η SDSL τεχνολογία. Η τεχνολογία αυτή, που χρησιμοποιεί ένα ζεύγος καλωδίων με επιτυγχάνει ταχύτητες μετάδοσης μέχρι 2 Mbps με συμμετρικό τρόπο ανάλογα με την ποιότητα και το μήκος του καλωδίου, βασίζεται στην HDSL τεχνολογία που αρχικά χρησιμοποιήθηκε για την επίτευξη T1 ή E1 υπηρεσιών χωρίς τη χρήση επαναληπτών σε περιοχές που η εγκατάσταση τους ήταν προβληματική ή ιδιαίτερα δαπανηρή. Ένα βασικό πλεονέκτημα της SDSL που οδηγεί στην αξιοποίηση της είναι ότι αποτελεί μία προσιτή εκδοχή xDSL τεχνολογίας εξ αιτίας του γεγονότος ότι η SDSL την ίδια τεχνική διαμόρφωση με αυτή του HDSL, που έχει αξιοποιηθεί τα προηγούμενα χρόνια και επωφελείται από την ωριμότητα των HDSL υλοποιήσεων.

3.5 IDSL

3.5.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IDSL.

Η διαρκής εμφάνιση κατασκευαστών DSL προϊόντων έχει ως αποτέλεσμα τις συχνές αλλαγές στην τεχνολογία αυτή. Παρόλο που το IDSL αναβαθμίζει μία υπάρχουσα τεχνολογία, στην πραγματικότητα αποτελεί λειτουργικά ένα υποσύνολό του ISDN, με την έννοια ότι δεν υποστηρίζει τηλεφωνική υπηρεσία (IDSL ή ISDN – DSL).

Ειδικότερα το IDSL αποτελεί ένα σύστημα στο οποίο αποκλειστικά, ψηφιακά δεδομένα μεταδίδονται με ταχύτητα 128 Kbps μέχρι τα 18.000 feet σε ένα κοινό χάλκινο καλώδιο ανάμεσα στον CO και στον χρήστη με ψηφιακό τρόπο. Παρόλο που η τεχνολογία του IDSL είναι όμοια με αυτή του ISDN, το IDSL έχει το πλεονέκτημα της αποφυγής της συμφόρησης του δικτύου μετάδοσης φωνής, μειώνοντας τις internet κλήσεις στο δίκτυο μεταγωγής κυκλώματος. Η μόνη απαίτηση του από την εταιρεία που παρέχει την υπηρεσία, είναι η τοποθέτηση ειδικών συγκεντρωτών σε κάθε CO και η σύνδεση των συσκευών σε ένα μεγαλύτερο δίκτυο δεδομένων πάνω από T1 ή frame relay links.

Αξιολόγηση τεχνολογίας IDSL.

Το IDSL αποτελεί μια από τις πιο πιθανές υλοποιήσεις τις xDSL τεχνολογίας και είναι μια ικανοποιητική προσέγγιση που επιτρέπει τη χρήση της ήδη υπάρχουσας ISDN τεχνολογία για τη μετάδοση μόνο δεδομένων και όχι φωνής. Οι εταιρείες που προσφέρουν ISDN και POTS υπηρεσίες μπορούν με εύκολό τρόπο να αναβαθμίσουν τον ISDN εξοπλισμό δικτύου που ήδη έχουν, εξασφαλίζοντας στους χρήστες 128 Kbps, από την άλλη πλευρά οι ISDN χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα modem που ήδη έχουν. Επομένως για αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες που η ιδέα του ISDN δεν έχει εγκαταλειφθεί ακόμα, η IDSL τεχνολογία αποτελεί μία ελκυστική τεχνολογία, κάτι όμως που δεν ισχύει και για τη Αμερική μια και η τεχνολογία του ISDN έχει περάσει στο περιθώριο. Επίσης έχει φτηνή υλοποίηση και το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό τόσο για τους καταναλωτές, που επιθυμούν χαμηλό κόστος εγκατάστασης modem, όσο και για τους παροχείς υπηρεσιών που επιζητούν την επένδυση ενός λογικού ποσού κατά την εφαρμογή μίας τεχνολογίας. Επιπλέον αποκλείει τη συμφόρηση στο δίκτυο αφού παρακάμπτει τους διακόπτες δικτύου, μειώνοντας τις internet κλήσεις των

χρηστών προς το δίκτυο μεταγωγής κυκλώματος. Ενώ και ο ρυθμός μετάδοσης των 128 Kbps για πολλές εφαρμογές είναι αρκετά ικανοποιητικός για τους χρήστες κάτι που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του εύρους ζώνης που χρησιμοποιείται.

Βέβαια, ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι η τεχνολογία IDSL πραγματοποιεί, σε αντίθεση με το ISDN, τη μετάδοση δεδομένων και όχι φωνής. Το γεγονός αυτό οδηγεί στη χρήση μιας επιπλέον γραμμής για τη μετάδοση φωνής, κάτι που είναι ιδιαίτερα ασύμφορο.

3.6 RADSL

3.6.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ RADSL

Το RADSL αναφέρεται στον περιορισμό που υπήρχε σε μερικές πρώιμες υλοποιήσεις του ADSL, κυρίως σε αυτά που ήταν βασισμένα στην CAP κωδικά γραμμής. Κάποιες αρχικές εφαρμογές σε modem ADSL διατηρούσαν σταθερό το ρυθμό δεδομένων και προς τις δύο κατευθύνσεις ώστε να διατηρείται η γραμμή περισσότερο συνδεδεμένη.

Σήμερα ως RADSL εννοούμε το ADSL το οποίο χρησιμοποιεί το κωδικά γραμμής QAM ή CAP ο οποίος είναι ένα ιδιοκτησιακό πρότυπο της Globespan Semiconductors και της AT & T. Πρέπει να τονιστεί ότι τα ADSL που χρησιμοποιούν κωδικά γραμμής DMT σύμφωνα με το πρότυπο T1.413 είναι επίσης rate adaptive αλλά γενικά δεν αναφέρονται έτσι. Ο uplink ρυθμός των δεδομένων είναι ανάλογος προς των downlink ρυθμό και εξαρτάται από τις συνθήκες της γραμμής και το λόγο σήματος προς θόρυβο.

Τα RADSL συστήματα υλοποιούνται με τη χρήση FDM. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το upstream κανάλι που φτάνει ρυθμό μέχρι 1 Mbps να καταλαμβάνει τη μεσαία περιοχή μετά τη τηλεφωνία και το downstream την ανώτερη περιοχή. Τα προβλήματα που εμφανίζονται αφορούν την συμβατότητα όσο αφορά το φάσμα συχνοτήτων μεταξύ των RADSL modems με QAM ή CAP με τα ADSL modems με DMT ή CAP στα οποία το upstream κανάλι φτάνει ρυθμό το πολύ μέχρι 640 Kbps.

Αξιολόγηση τεχνολογίας RADSL.

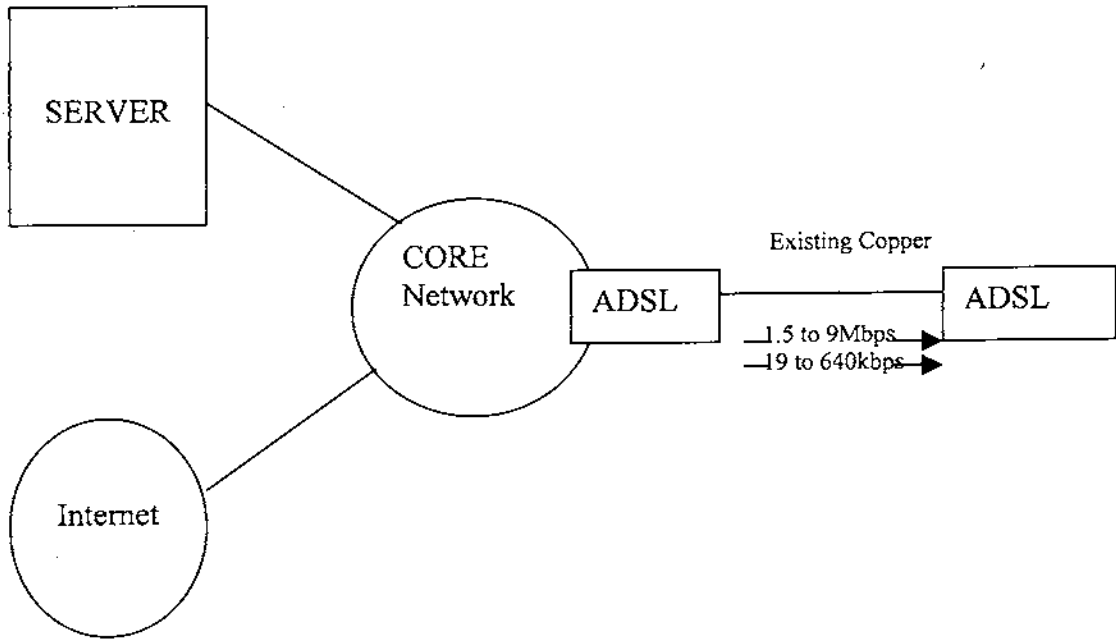
Τα προβλήματα που παρουσιάζονται και επηρεάζουν σημαντικά τη λειτουργία των εγκατεστημένων συστημάτων εξαρτάται από το μήκος, την διάμετρο, την κατάσταση των καλωδίων ακόμη και από τις καιρικές συνθήκες. Όλες αυτές οι παράμετροι διαφέρουν από δίκτυο σε δίκτυο παρόλο που παρέχονται από τον ίδιο τηλεπικοινωνιακό οργανισμό. Για να ξεπεραστούν λοιπόν αυτά τα προβλήματα και οι υπηρεσίες που παρέχονται να είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο αναπτύχθηκαν τεχνικές προσαρμογής του ρυθμού μετάδοσης. Επιπλέον, πριν από οποιαδήποτε μετάδοση πληροφορίας, πραγματοποιούνται μια σειρά από δόκιμες προκειμένου να ανιχνευθεί ο μέγιστος ρυθμός με τον οποίον μπορούν να μεταδοθούν τα δεδομένα. Η ικανότητα αυτή είναι προϊόν της RADSL τεχνολογία, η οποία βασίζεται στις ADSL και SDSL τεχνολογίες.

Η RADSL είναι μία ευέλικτη τεχνολογία που υλοποιεί τα χαρακτηριστικά μετάδοσης και των δύο τεχνολογιών, χρησιμοποιώντας ότι καλύτερο έχει να προσφέρει η καθεμία. Ο μεταβλητός ρυθμός ανάπτυξης προσφέρει σημαντικά οφέλη στους κατασκευαστές, οι οποίοι μπορούν και πουλούν ένα DSL προϊόν καλύπτοντας ένα φάσμα ρυθμών μετάδοσης και χρησιμοποιώντας και τους δύο τρόπους μετάδοσης, συμμετρικό και ασύμμετρο. Ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα της RADSL τεχνολογίας είναι ότι επιτρέπει τηλεφωνική συνδιάλεξη και μετάδοση δεδομένων ταυτόχρονα.

Την τεχνολογία RADSL φαίνεται ότι εμπιστεύονται και οι κατασκευαστές, προσφέροντας μία πλήρη γκάμα προϊόντων αλλά και ολοκληρωμένων συστημάτων. Επίσης οι περισσότερες εταιρείες υπόσχονται πολύ υψηλούς ρυθμούς δεδομένων και για αρκετά μεγάλες αποστάσεις.

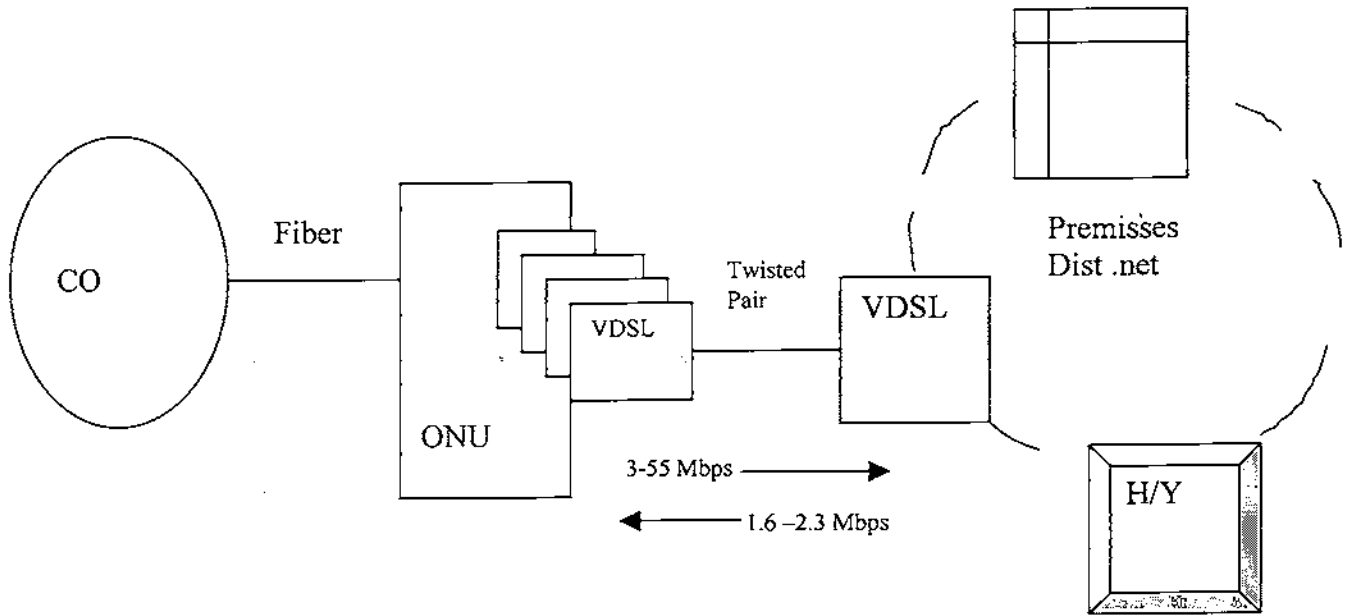
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ADSL TUTORIAL

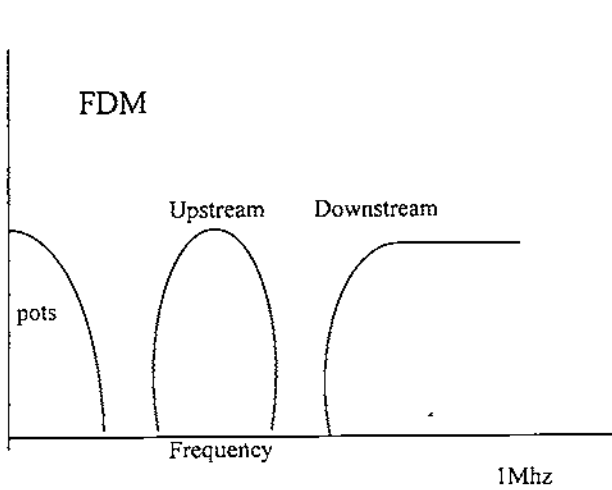


ADSL CONNECTION

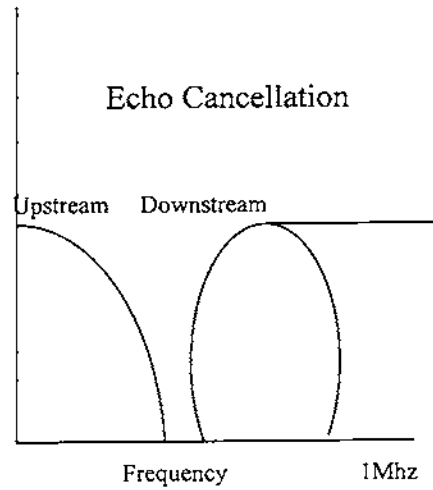
ΣΧΗΜΑ 1 : ΣΥΝΔΕΣΗ ADSL



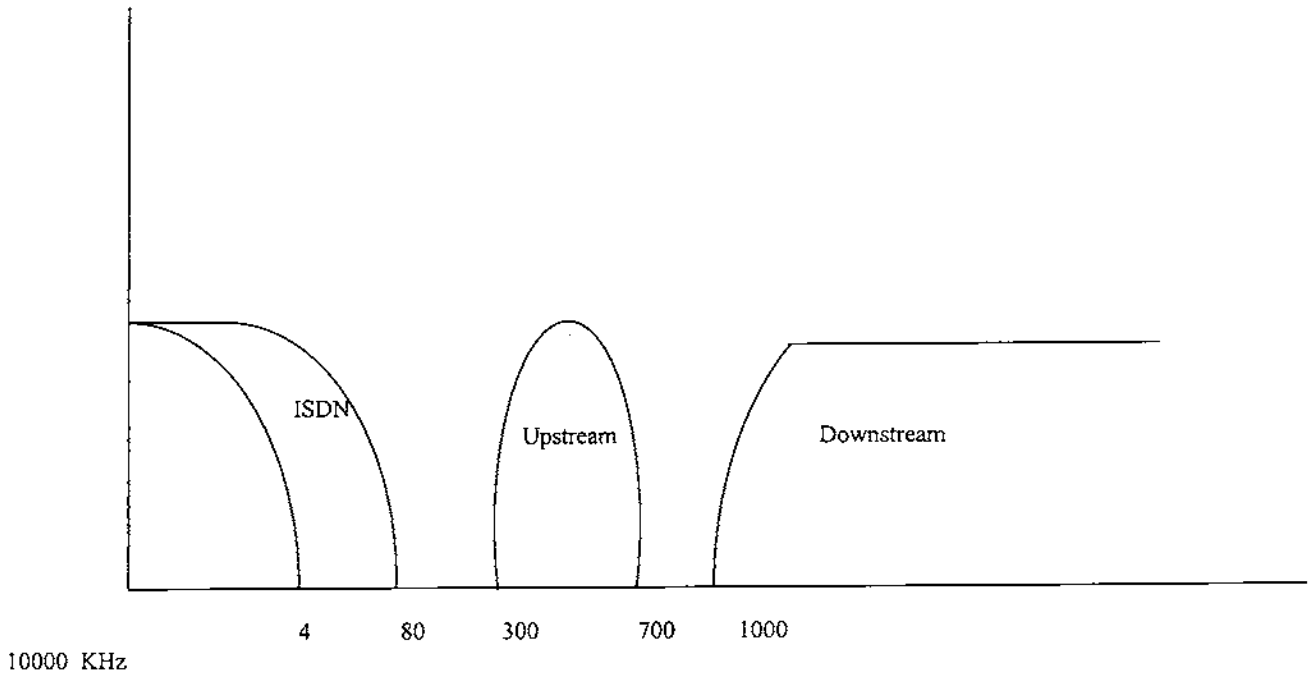
ΣΧΗΜΑ 2 : ΣΥΝΔΕΣΗ VDSL



ΣΧΗΜΑ 3 : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ



ΣΧΗΜΑ 4 : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΩΝΗΣ



ΣΧΗΜΑ 5 : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΦΩΝΗΣ ΣΤΟ ADSL

“ΠΡΟΤΥΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ADSL”

Φόρμα Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος	
Στοιχεία Εταιρίας / Ενδιαφερομένου	
* Ονοματεπώνυμο / Επωνυμία:	<input type="text"/>
Εδρα/Διεύθυνση:	<input type="text"/>
Αρμόδιος (αν πρόκειται για εταιρία):	<input type="text"/>
* Email:	<input type="text"/>
* Τηλέφωνο:	<input type="text"/>
Κινητό:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
Στοιχεία Σύνδεσης	
* Αριθμός τηλεφωνικής σύνδεσης:	<input type="text"/>
* Τύπος τηλεφωνικής σύνδεσης:	<input type="text" value="PSTN"/>
* Επιθυμητή ταχύτητα Καθόδου/Ανόδου:	<input type="text" value="384/128"/>
* Τύπος επιθυμητού modem:	<input type="text" value="Mc HUB"/>
* Υπαρξη δικτύου Lan:	<input type="text" value="Ναι"/>
* Διεπαφή Η/Υ:	<input type="text" value="USB"/>
Δοκιμάστε την υπηρεσία ADSL της HOL ΔΩΡΕΑΝ! <input type="radio"/> Ναι <input type="radio"/> Όχι	
Απαραίτητη προϋπόθεση για την ενεργοποίηση της δοκιμαστικής χρήσης της υπηρεσίας HOL ADSL είναι η πρότερη εγκατάσταση του αντιστοίχου κυκλώματος και του σχετικού εξοπλισμού στην ήδη υπάρχουσα τηλεφωνική σύνδεση.	
Για να σας δώσουμε κωδικούς πρόσβασης πείτε μας τι ώρα μπορούμε να επικοινωνήσουμε μαζί σας:	Από <input type="text" value="17:00"/> έως <input type="text" value="18:00"/>
Πείτε μας το τηλέφωνο που μπορούμε να σας	<input type="text"/>

βρούμε την
συγκεκριμένη ώρα:

Έχετε χρησιμοποιήσει την υπηρεσία από άλλους ISP:

ISP	Πόσο ευχαριστημένοι μείνατε;
OTENET	Επιλέξτε...
FORTHNET	Επιλέξτε...
ACN	Επιλέξτε...
SPARKNET	Επιλέξτε...
TELLAS	Επιλέξτε...

Τα πεδία με αστερίσκο (*) είναι απαραίτητα να συμπληρωθούν.

“ΠΡΟΤΥΠΗ ΜΟΡΦΗ ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ADSL ΣΥΝΔΕΣΗ”.
(παρέχεται από τον ΟΤΕ).

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ για την πώληση Συνδρομών Αορίστου Χρόνου "OnDSL Economy" ή "OnDSL HOME" ή "OnDSL OFFICE"

- Συμπλήρωση Αίτησης/Σύμβασης και Φωτοτυπία της σε 2 αντίγραφα
- Πρωτότυπη υπογραφή του πελάτη και στα 3 αντίγραφα

καθώς και τα παρακάτω, ανάλογα με το είδος του πελάτη και τον τρόπο πληρωμής:

ΙΔΙΩΤΕΣ (αποστέλλονται όλα μαζί με την Αίτηση/ Σύμβαση & με fax στην OTEnet)

1. Φωτοτυπία Α.Δ.Τ. (2 όψεις) ή Διαβατηρίου του αιτούντος
2. Φωτοτυπία επίσημου εγγράφου στο οποίο αναφέρεται ο Α.Φ.Μ. του αιτούντος
3. Φωτοτυπία πιστωτικής κάρτας (όπου επιλέγεται ως μέσο πληρωμής)
4. Εξουσιοδότηση για χρέωση της πιστωτικής κάρτας με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από Αστυνομία ή Τράπεζα (εάν ο αιτών είναι διαφορετικός από τον κάτοχο της κάρτας)

ΑΛΛΟΔΑΠΟΙ ΕΚΤΟΣ Ε.Ε. (επιπλέον των ανωτέρω): Φωτοτυπία άδειας παραμονής με διάρκεια άνω του ενός έτους

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ (τα 4 πρώτα κάθε κατηγορίας αποστέλλονται μαζί με την Αίτηση/ Σύμβαση & με fax στην OTEnet)

Ατομικές Επιχειρήσεις	1. Φωτοτυπία Α.Δ.Τ. (2 όψεις) ή Διαβατηρίου του αιτούντος
	2. Φωτοτυπία πιστωτικής κάρτας (όπου επιλέγεται ως μέσο πληρωμής)
	3. Εξουσιοδότηση για χρέωση της πιστωτικής κάρτας με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από Αστυνομία ή Τράπεζα (εάν ο αιτών είναι διαφορετικός από τον κάτοχο της κάρτας)
	4. Σφραγιδα του επιχειρηματία στην Αίτηση/ Σύμβαση
	5. Αν ο αιτών δεν είναι ο επιχειρηματίας, εξουσιοδότηση (ότι ο αιτών είναι εξουσιοδοτημένος εκ μέρους του επιχειρηματία για να αιτηθεί/ αγοράσει την υπηρεσία) με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από Αστυνομία ή Τράπεζα
	6. Φωτοτυπία Α.Δ.Τ. (2 όψεις) ή Διαβατηρίου του επιχειρηματία (εάν δεν είναι ο αιτών)
	7. Φωτοτυπία λογαριασμού ΔΕΗ ή ΟΤΕ
Εταιρείες Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	1. Φωτοτυπία Α.Δ.Τ. (2 όψεις) ή Διαβατηρίου του αιτούντος
	2. Φωτοτυπία πιστωτικής κάρτας (όπου επιλέγεται ως μέσο πληρωμής)
	3. Εξουσιοδότηση για χρέωση της πιστωτικής κάρτας με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από Αστυνομία ή Τράπεζα (εάν ο αιτών είναι διαφορετικός από τον κάτοχο της κάρτας)
	4. Σφραγιδα της επιχείρησης στην Αίτηση/ Σύμβαση
	5. Εξουσιοδότηση (ότι ο αιτών είναι εξουσιοδοτημένος εκ μέρους της εταιρίας για να αιτηθεί/ αγοράσει την υπηρεσία) με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από Αστυνομία ή Τράπεζα (εάν ο αιτών δεν είναι ο νόμιμος εκπρόσωπος)
	6. Φωτοτυπία του ΦΕΚ και της απόφασης Διοικητικού Συμβουλίου που αναφέρουν τον νόμιμο εκπρόσωπο
Εταιρείες Ο.Ε. & Ε.Ε.	1. Φωτοτυπία Α.Δ.Τ. (2 όψεις) ή Διαβατηρίου του αιτούντος
	2. Φωτοτυπία πιστωτικής κάρτας (όπου επιλέγεται ως μέσο πληρωμής)
	3. Εξουσιοδότηση για χρέωση της πιστωτικής κάρτας με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από την Αστυνομία ή Τράπεζα (εάν ο αιτών είναι διαφορετικός από τον κάτοχο της κάρτας)
	4. Σφραγιδα της επιχείρησης στην Αίτηση/ Σύμβαση
	5. Εξουσιοδότηση (ότι ο αιτών είναι εξουσιοδοτημένος εκ μέρους της εταιρίας για να αιτηθεί/ αγοράσει την υπηρεσία) με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από την Αστυνομία ή Τράπεζα (εάν ο αιτών δεν είναι ο νόμιμος εκπρόσωπος)
	6. Φωτοτυπία του ισχύοντος καταστατικού νόμιμα θεωρημένου από το αρμόδιο (της έδρας) Πρωτοδικείο
	7. Υπεύθυνη Δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου της εταιρείας για την τροποποίηση ή μη του καταστατικού με βεβαίωση του γνησίου της υπογραφής από Αστυνομία ή Τράπεζα

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ (ισχύει για όλες τις Υπηρεσίες)

- Απ' ευθείας εξόφληση στο Ταμείο της Εταιρείας μας Κηφισός 109 & Σίνα, Μαρούσι, 2^{ος} όροφος από Δευτέρα έως Παρασκευή κατά τις ώρες 09:00 - 17:00
- Απ' ευθείας εξόφληση στο Ταμείο του υποκαταστήματός μας Τσιμισκή 43, Θεσσαλονίκη από Δευτέρα έως Παρασκευή κατά τις ώρες 09:00 - 20:00

Κατόχευση ή έναν από τους παρακάτω Τραπεζικούς Λογαριασμούς:

- Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος : 671/470-00151
- Alpha Bank : 146/00232000/2092
- Eurobank - Ergasias : 0026/0027-31-0200-408595

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: είναι πιθανόν -ανάλογα με την εμπορική πολιτική της κάθε Τράπεζας- να επιβαρυνθείτε με Έξοδα Κατάθεσης

Για άμεση ενημέρωση των πληρωμών σας με κατάθεση σε τράπεζα παρακαλούμε ακολουθείτε τις παρακάτω οδηγίες:

Συνδρομίες Ορισμένου Χρόνου: Μετά την κατάθεση στην Τράπεζα, σας παρακαλούμε να μας αποστείλετε στο φαξ (210.6107015 ή 210.6151700), την αίτηση συμπληρωμένη μαζί με το αντίγραφο κατάθεσης, **αναγράφοντας ευκρινώς την επωνυμία που προλογίζεται.**

Συνδρομίες Αορίστου Χρόνου: Η εξόφληση πρέπει να γίνεται εντός των ημερών —από την ημερομηνία έκδοσης του παραστατικού— που αναγράφονται στο σημείο "Τρόπος Πληρωμής" του παραστατικού που θα λαμβάνετε κάθε μήνα. Το παραστατικό θα καλύπτεται και πιθανή πρότερη μη εξοφληθείσα χρέωση. Η χρέωση θα γίνεται βάσει του εκάστοτε ισχύοντος τιμοκαταλόγου. **Κάθε φορά που κάνετε κατάθεση** σας παρακαλούμε **να ζητάτε αναγραφή της επωνυμίας** όπως αυτή φαίνεται στο παραστατικό που θα εξοφλείτε. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Ο Συνδρομητής μπορεί να ζητήσει εγγραφώς στην ΟΤΕnet την διακοπή της συνδρομής του. Η διακοπή θα γίνει την τελευταία ημερολογιακή ημέρα του μήνα που έγινε η παραλαβή του αιτήματός του από την ΟΤΕnet.

- 4. Πληρωμή μέσω πιστωτικής κάρτας. Εάν επιλέξετε αυτό τον τρόπο πληρωμής παρακαλούμε συμπληρώσετε στην επόμενη ενότητα τα στοιχεία της και επιλέξετε την κατάλληλη εξουσιοδότηση.

ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΟΦΛΗΣΗ ΜΕΙΩ ΠΙΣΤΩΤΙΚΗΣ ΚΑΡΤΑΣ (επιλέξτε μία από τις δύο εξουσιοδοτήσεις)

- Υπηρεσίες Ορισμένου Χρόνου ΜΟΝΟ:** Με την παρούσα εξουσιοδότηση την "ΟΤΕnet Α.Ε." για εξόφληση του συνολικού ποσού που θα προκύψει από την αγορά Υπηρεσιών Ιnternet που έχω επιλέξει ανωτέρω με χρέωση της κάτωθι πιστωτικής Κάρτας. Η χρέωση αυτή θα γίνει σύμφωνα με τους όρους και τις διατάξεις της σύμβασης χορήγησης της κάρτας μου. **Η ΟΤΕnet Α.Ε. θα χρεώσει την παρακάτω πιστωτική κάρτα ως εξής:**

- Εξόφληση Σε Άτοκες δόσεις* 3 (για συνολικό ποσό αγοράς από € 88,04 Α έως και € 146,74 Α) 5 (από € 146,75 Α έως και € 293,47 Α)
- 10 (από € 293,48 Α έως και € 586,94 Α) 12 (από € 586,95 Α και άνω)

* ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι άτοκες δόσεις ΔΕΝ υποστηρίζονται από όλες τις πιστωτικές κάρτες. Σε περίπτωση που η κάρτα σας δεν υποστηρίζεται, θα σας ενημερώσει σχετικά ο Πωλητής της ΟΤΕnet Α.Ε.

- Υπηρεσίες Αορίστου Χρόνου ΜΟΝΟ:** Με την παρούσα εξουσιοδότηση την "ΟΤΕnet Α.Ε." για εξόφληση των λογαριασμών μου που προκύπτουν από την χρήση της Υπηρεσίας (ή των Υπηρεσιών) της που έχω επιλέξει ανωτέρω με χρέωση της κάτωθι πιστωτικής κάρτας.

Είδος Πιστωτικής Κάρτας:	<input type="checkbox"/> Visa	<input type="checkbox"/> MasterCard
Όνοματεπώνυμο Κατόχου (όπως αναγράφεται στην Κάρτα):		
Αριθμός Κάρτας:	Ημερομηνία Λήξης:	

Η ΟΤΕnet Α.Ε. χρεώνει την παρακάτω πιστωτική κάρτα το 1^ο δεκαήμερο κάθε μήνα για την χρήση του μήνα αυτού, βάσει του εκάστοτε ισχύοντος τιμοκαταλόγου. Η χρέωση θα καλύπτεται και πιθανή πρότερη μη εξοφληθείσα χρέωση. **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Ο Συνδρομητής μπορεί να ζητήσει εγγραφώς στην ΟΤΕnet την διακοπή της συνδρομής του. Η διακοπή θα γίνει την τελευταία ημερολογιακή ημέρα του μήνα που έγινε η παραλαβή του αιτήματός του από την ΟΤΕnet.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (Συμπληρώνεται από τον Πωλητή της ΟΤΕnet Α.Ε. μόνο για τις υπηρεσίες ορισμένου χρόνου)

	ΚΥΡΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Ποσοστό Εκπτώσης: _____ %	Αξία Συνδρομής: € _____ Α	Αξία Συνδρομής: € _____ Α
	Αξία Εκπτώσης: € _____ Α	Αξία Εκπτώσης: € _____ Α
Συντελεστής Φ.Π.Α.: _____ %	Αξία Μετά την Εκπτώση: € _____ Α	Αξία Μετά την Εκπτώση: € _____ Α
	Αξία Φ.Π.Α.: € _____ Α	Αξία Φ.Π.Α.: € _____ Α
	Μερικό Πληρωτέο Ποσό: € _____ Α	Μερικό Πληρωτέο Ποσό: € _____ Α

Απολόγηση της έκπτωσης: _____

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΤΕΟ ΠΟΣΟ: € _____ Α

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Δηλώνω ότι διάβασα και αποδέχομαι πλήρως και ανεπιφύλακτα τους παραπάνω όρους. Δηλώνω ότι τα στοιχεία που έχω συμπληρώσει είναι αληθή και ακριβή. Αναγνωρίζω ότι η ΟΤΕnet διατηρεί το δικαίωμα να μην αποδεχθεί την αίτησή μου.

Τόπος & Ημερομηνία: _____ / _____ / 200__

Όνοματεπώνυμο & Υπογραφή Πελάτη

Σφραγίδα (σε περίπτωση Εταιρείας)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ (Συμπληρώνεται από τον Πωλητή της ΟΤΕnet Α.Ε.)

Κωδικός Πωλητή: _____

Όνοματεπώνυμο & Υπογραφή Πωλητή

- Η ΟΤΕnet Α.Ε. χρεώνει τα Συνδρομητή σύμφωνα με τον εκδότη ισχύοντα τιμοκατάλογο και με τους όρους πληρωμής που αναφέρονται σε αυτόν, διατηρεί δε το δικαίωμα να μεταβάλλει οποιαδήποτε την τριμηνιαία της πολιτική σύμφωνα με το νόμο και τους κανόνες του ηθικού ανταγωνισμού. Υποχρεούται μάλιστα να ενημερώνει εγκαίρως τον Συνδρομητή μέσω του Website της.
- Τα τριμηνία ή οι λογαριασμοί εκδίδονται μηνιαία και εφορμούνται μέσω στην προθεσμία που αναφέρεται, ανάλογα με τον τρόπο που έχει επιλέξει ο Συνδρομητής. Κάθε εφόρμηση μετά την πάροδο της αναγραφόμενης προθεσμίας εφευαίνεται με το νόμιμο τόκο υπαστημικός. Σε περίπτωση μη εφόρμησης, η ΟΤΕnet Α.Ε. δικαιούται να διακόψει προσωρινά την πρόσβαση του Συνδρομητή μετά την πάροδο δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτόν σχετικής έγγραφης ειδοποίησης. Η ΟΤΕnet Α.Ε. δικαιούται για τους παραπάνω λόγους να διακόψει άμεσα την πρόσβαση του Συνδρομητή μετά την πάροδο εξήντα (60) ημερών από την προσημνική διακοπή και έκπαι από κοινοποίηση σε αυτόν σχετικής έγγραφης ειδοποίησης. Επανασύναυση του Συνδρομητή με το δίκτυο της ΟΤΕnet Α.Ε. είναι δυνατή μόνο μετά την ολοσχερή εφόρμηση των οικονομικών του οφειλών προς την ΟΤΕnet Α.Ε.
- Ο Συνδρομητής αποδέχεται ανεπιφύλακτα ότι τα εκδιδόμενα από την ΟΤΕnet Α.Ε. νόμιμα παραστατικά (τιμολόγια, λογαριασμοί) ή/και τα αποσπάσματα των εμπορικών βιβλίων της (και αντίγραφα αυτών), αποτελούν πλήρη απόδειξη της οφειλής του Συνδρομητή προς την ΟΤΕnet Α.Ε. καθώς και της λήψης από αυτόν των υπηρεσιών της παρούσης. Με την παρέλευση της αναφερόμενης στα εν λόγω παραστατικά προθεσμίας εφόρμησης, αυτό καθίσταται αμέσως ληξιπρόθεσμα και απαιτητό και η ΟΤΕnet Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να επιβάλει την είσπραξη τους δικαστικά με κάθε νόμιμο μέσο ακόμη και με την έκδοση διαταγής πληρωμής. Ο Πελάτης βονώνεται επιπλέον με την καταβολή κάθε είδους εφόρων (λεπτοαργισμώ, δικαστικά ή άλλα), στα οποία τυχόν υποβάλλεται η ΟΤΕnet λόγω της μη εκπλήρωσης των συμβατικών των υποχρεώσεων.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ-ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑ

- Η διάρκεια της παρούσης σύμβασης είναι ίση με την χρονική διάρκεια της συνδρομής (π.χ. τρίμηνη, εξάμηνη, κτλ) που επιλέγει ο Συνδρομητής της ΟΤΕnet Α.Ε. και ισχύει από την ημέρα ενεργοποίησης του ανόματος (username) και του κωδικού πρόσβασης (password) από την ΟΤΕnet Α.Ε. Καταγγελία της Σύμβασης εκ μέρους του Συνδρομητή δεν μπορεί να γίνει κατά τη διάρκεια του υποχρεωτικού χρόνου συνδρομής, παρά μόνο στην περίπτωση που αποδεικνύεται ύπαρξη αδυνάτω σύνασης του Συνδρομητή με το δίκτυο της ΟΤΕnet Α.Ε. (εκτός και πέραν της αναφερόμενης στο άρθρο 2.1. της παρούσης). Η οποία οφείλεται σε απολυτική υπατιότητα της ΟΤΕnet Α.Ε. Στην περίπτωση αυτή ο Συνδρομητής μπορεί να ζητήσει έγγραφως την διακοπή της συνδρομής, η οποία παράγει αποτέλεσμα από (7) ημέρες μετά τη λήψη από την ΟΤΕnet Α.Ε. του σχετικού αιτήματος. Το από της συνδρομής για το διάστημα που μεσολοβεί μέχρι την συμβατική ημερομηνία λήξης της συνδρομής επιστρέφεται ατότως στον Συνδρομητή. Σε καμία άλλη περίπτωση δεν επιστρέφεται προκαταβληθέν ποσό συνδρομής.
- Εάν η σύμβαση είναι ασημτω χρόνου ο Συνδρομητής μπορεί να την καταγγείλει οποτεδήποτε με έγγραφο υποσημνωμένο αίτημα που θα πρέπει να υποβληθεί στην εταιρεία που τον τριολογεί. Το αίτημα αυτό παράγει αποτέλεσμα από (7) ημέρες μετά από τη λήψη του από την ΟΤΕnet Α.Ε. Εάν η συνδρομή ασημτω χρόνου τριολογείται απευθείας από την ΟΤΕnet Α.Ε. τότε η διακοπή ισχύει για την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο υποβλήθηκε το αίτημα.
- Σε περίπτωση καταγγελίας της σύμβασης από την ΟΤΕnet Α.Ε. λόγω οφειλής, δεν συνίσταται νέα σύμβαση του Συνδρομητή με την ΟΤΕnet Α.Ε., εφόσον δεν τακτοποιηθούν οσημτω οι οικονομικές του οφειλές εναντί της ΟΤΕnet Α.Ε.
- Με την επιφύλαξη των λοιπών όρων της παρούσης και μετά από ειδοποίηση, η ΟΤΕnet Α.Ε. δύναται επηρεασομένη τυχόν περαιτέρω νομίμων δικαιωμάτων της να καταγγείλει την παρούσα σύμβαση οποτεδήποτε, χωρίς να υπέχει καμία ευθύνη έναντι του Συνδρομητή, μόνο για σπουδαίο λόγο, όπως ενδεικτικά σε περίπτωση: α. Μη συμμόρφωσης του Συνδρομητή με αποσημνωμένες από τους όρους της παρούσης, οι οποίες θεωρούνται όλοι ανωτάτους, β. θανάτου, κηρύξης του Συνδρομητή σε κατάσταση πτώχευσης ή πτώσης πληρωμικών, μεταρση της νομικής του μορφής, θέσης του υπό καθωτικό διάλυσης, εκκαθάρισης, ανωκατωτικής διαχείρισης κωδικός και σε κάθε περίπτωση που ο Συνδρομητής καταστεί ασημνωγός. Σε περίπτωση καταγγελίας για σπουδαίο λόγο, η σχετική ειδοποίηση παράγει άμεσα αποτέλεσμα.
- Σε κάθε περίπτωση καταγγελίας της παρούσης σύμβασης καθίσταται αμέσως ληξιπρόθεσμα και απαιτητές όλες οι οικονομικές οφειλές του Συνδρομητή προς την ΟΤΕnet Α.Ε.

ΑΙΤΙΟΙ ΟΡΟΙ

- Πλήρης Συμφωνία:** Οι παρόντες γενικοί όροι σε συνδυασμό με την Αίτηση του Συνδρομητή και τον ισχύοντα τιμοκατάλογο της ΟΤΕnet Α.Ε. είναι η πλήρης και η μόνη συμφωνία μεταξύ της ΟΤΕnet Α.Ε. και του Συνδρομητή και υπερχείλι κάθε άλλης προηγούμενης γραπτής ή προσημνωτικής συμφωνίας ή επικοινωνίας με την ΟΤΕnet Α.Ε., ή με τους αντιπροσώπους της.
- Εκχώρηση:** Ο Συνδρομητής δεν έχει δικαίωμα να εκχωρήσει, εν όλω ή εν μέρει, την παρούσα προς αποσημνωτότητα τρίτη χωρίς την προηγούμενη έγγραφη συναίνεση της ΟΤΕnet Α.Ε.
- Τριολογισμός:** Η ΟΤΕnet Α.Ε. δικαιούται να τριολογεί τους παρόντες όρους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Μη Παροήταξη:** Η εκ μέρους της ΟΤΕnet Α.Ε. μη άσκηση ή μακρά άσκηση οποιαδήποτε δικαιωμάτων της που απορρέει από την παρούσα σύμβαση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί παροήταξη από το δικαίωμα αυτό, ούτε αποτελεί την άσκηση του στο μέλλον.
- Μερική ασημνωτότητα:** Αν κάποιος όρος της παρούσης κριθεί άκυρος για αποσημνωτότητα λόγω, οι υπόλοιποι όροι αυτής παραμένουν κτηροί, οι δε συμβαλλόμενοι συμφωνούν ότι η ΟΤΕnet Α.Ε. θα αντικαταστήσει ή τροποποιήσει τον άκυρο όρο σύμφωνα με τις αρχές της καλής πίστης και των σκοπών της παρούσης.
- Αντίπραξη Βίαιος:** Η ΟΤΕnet Α.Ε. δεν ευθύνεται έναντι του Συνδρομητή για τυχόν μη εκπλήρωση των συμβατικών των υποχρεώσεων σε περίπτωσης ανέλευσης οποιαδήποτε γεγονότος αιτιώδους βίαιος και γενικότερο γεγονότος εκτός του πεδίου ελέγχου της, καθώς επίσης και για τη λειτουργία και διασύνδεση άλλων εθνικών ή ξένων δικτύων και τις εν γένει ενέμμελες των φορέων τους.
- Ευθύνη:** Σε καμία περίπτωση η ΟΤΕnet Α.Ε. δεν θα ευθύνεται για τυχόν έμμελες, αποσημνωτικές ζημίες ή διακοπήντα κερδών του Συνδρομητή που μπορεί να προησούν κατά ή από τη χρήση του δικτύου και των υπηρεσιών της ΟΤΕnet Α.Ε.
- Επίλυση Διαφορών:** Κάθε διαφορά μεταξύ του Συνδρομητή και της ΟΤΕnet Α.Ε. σε σχέση ή με ασημνωτή την σύμβαση, θα επιλύεται από τα δικαστήρια της Αθήνας και αρμοσιοτό δικαιο θα είναι το Ελληνικό.
- Ειδοποιήσεις:** Ειδοποιήσεις ή άλλα έγγραφα που προβλέπονται ή σχετίζονται με την παρούσα εκδίδονται νόμιμα ή αποσημνωτικά προς την ΟΤΕnet Α.Ε. στη ζώνη Δευρ. Κηφισός 109 & Ίννα, Μαρousi 151 24 και προς το Συνδρομητή στη διεύθυνση που αναγράφεται στην Αίτησή του, εκτός αν έχει νόμιμα κοινοποιηθεί αλλαγή διεύθυνσης.
- Αποδοχή Όρων:** Ο Συνδρομητής δηλώνει ότι αποδέχεται πλήρως και χωρίς καμία επιφύλαξη όλους τους παρόντες όρους, που αποτελούν όρους χρήσης και λειτουργίας του δικτύου της ΟΤΕnet Α.Ε.
- Αρχείο Δεδομένων Προσημνωτικού Χαρακτήρα:** Με σκοπό τη σύναψη και εκπλήξη των συμβάσεων της με τους Συνδρομητές της η ΟΤΕnet Α.Ε. τηρεί και επεξεργάζεται Αρχείο με δεδομένα των Συνδρομητών της. Ο Συνδρομητής δηλώνει ότι έλαβε γνώση και αποδέχεται ότι τα στοιχεία του θα τυχόν επεξεργαστούν από την ΟΤΕnet Α.Ε. και θα καταμετρηθούν στο ανωτέρω Αρχείο της Αποδέκτης στοιχείων του Αρχείου για την προώθηση, υποστήριξη και εξυπηρέτηση της συναλλακτικής σχέσης, δύναται να είναι οι εμπορικοί συνεργάτες της ΟΤΕnet Α.Ε. που μεσολοβούν για τη σύναψη της Σύμβασης και τα χρηματοοικονομικά όργανα μέσω των οποίων εφορμούνται οι χρεώσεις κάθε Συνδρομητή. Ο Συνδρομητής έχει το δικαίωμα ενημέρωσης και αντήτασης που προβλέπουν τα άρθρα 11 έως 13 του ν. 2472/1997 για τα προσωπικά δεδομένα.

 Δηλώνω ότι έβλεπα και αποδέχομαι πλήρως και ανεπιφύλακτα τους παραπάνω όρους.
 Τόπος & Ημερομηνία: _____ / ____ / 20__

Ονοματεπώνυμο & Υποσημνωτή Πελάτη

Ίσσημνωτή (σε περίπτωση Εταιρείας)

ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ ΜΗΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΕ ΤΙΠΟΤΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΓΡΑΜΜΗ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

➤ ΒΙΒΛΙΑ

- Douglas E. Comer , «δίκτυα και διαδύκτια υπολογιστών» , τρίτη Αμερικανική Έκδοση.

➤ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. <http://www.iec.org/online/tutorials/>
2. [http://www.itpapers.com \(network technologies >> dsl\)/](http://www.itpapers.com (network technologies >> dsl)/)
3. <http://www.xdsl.com/>
4. <http://www.dslforum.org/>
5. <http://tech.flash.gr/technical/tech/2000/11/6/1520id/>
6. http://www.ote.gr/oteweb/greek/network/diktya_ADSL.htm
7. <http://www.dslreports.com/information/kb/>
8. <http://www.acn.gr/>
9. <http://www.hellas.gr/>
10. <http://www.telepasport.gr>
11. <http://ote.gr/>
12. <http://www.adslgr.com>
13. <http://www.telas.gr>
14. <http://columbia.gr>

