

Κεφάλαιο 5ο

ΕΠΕΚΤΕΙΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΔΙΚΤΥΑ ΕΥΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ασκήσεις - Απαντήσεις

1. Συμπληρώστε τις παρακάτω φράσεις με τις σωστές λέξεις.

- 1) Για την ανάπτυξη γραμμών ευρείας περιοχής μπορεί να χρησιμοποιούνται δίκτυα κυκλώματος ή , συνδέσεις, συνδέσεις, ίνες ή συστήματα
- 2) Χαρακτηριστικό της τεχνολογίας ADSL είναι ότι η μεταφορά δεδομένων γίνεται με , δηλαδή προσφέρει διαφορετικό ρυθμό για τη και διαφορετικό για την δεδομένων.
- 3) Οι συχνότητες στην τεχνολογία ADSL υποδιαιρούνται σε περιοχές και συχνά ονομάζονται bins.
- 4) Τα ADSL modems χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης μιας τηλεφωνικής γραμμής σε πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας χρησιμοποιώντας με συχνότητας ή καταστολή της
- 5) Στην τεχνολογία DSL στην πλευρά του πελάτη υπάρχει ένας DSL και ο πάροχος υπηρεσιών DSL διαθέτει έναν / των γραμμών DSL ή DSLAM για να λαμβάνει τις συνδέσεις των πελατών.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- 1) Για την ανάπτυξη γραμμών ευρείας περιοχής μπορεί να χρησιμοποιούνται δίκτυα **μεταγωγής** κυκλώματος ή **πακέτου**, **δορυφορικές** συνδέσεις, **μικροκυματικές** συνδέσεις, **οπτικές** ίνες ή συστήματα **καλωδιακής τηλεόρασης** .
- 2) Χαρακτηριστικό της τεχνολογίας ADSL είναι ότι η μεταφορά δεδομένων γίνεται με **ασύμμετρο τρόπο**, δηλαδή προσφέρει διαφορετικό ρυθμό για τη **λήψη** και διαφορετικό για την **αποστολή** δεδομένων.
- 3) Οι συχνότητες στην τεχνολογία ADSL υποδιαιρούνται σε **μικρότερες** περιοχές και συχνά ονομάζονται bins.
- 4) Τα ADSL modems χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης μιας τηλεφωνικής γραμμής σε πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας χρησιμοποιώντας **πολυπλεξία** με **διαίρεση** συχνότητας ή καταστολή της **ηχούς**.
- 5) Στην τεχνολογία DSL στην πλευρά του πελάτη υπάρχει ένας **πομποδέκτης** DSL και ο πάροχος υπηρεσιών DSL διαθέτει έναν **πολυπλέκτη/ αποπολυπλέκτη** των **ψηφιακών συνδρομητικών** γραμμών DSL ή DSLAM για να λαμβάνει τις συνδέσεις των πελατών.

2. Συμπληρώστε στον παρακάτω πίνακα τους μέγιστους ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων που επιτυγχάνουν οι διάφορες τεχνολογίες δικτύων ευρείας περιοχής τύπου xDSL.

Τεχνολογίες	Ρυθμοί Μετάδοσης	
	Λήψη	Αποστολή
ADSL		
ADSL2		
ADSL2+		
ADSL Lite		
SDSL		
HDSL		
VDSL		

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Τεχνολογίες	Ρυθμοί Μετάδοσης	
	Λήψη	Αποστολή
ADSL	8 Mbps	1,5 Mbps
ADSL2	12 Mbps	1-3,5 Mbps
ADSL2+	24 Mbps	1-3,5 Mbps
ADSL Lite	1 Mbps	384 Kbps
SDSL	2 Mbps	2 Mbps
HDSL	2 Mbps	2 Mbps
VDSL	52 Mbps	12 Mbps

3. Καταγράψτε στον παρακάτω πίνακα συνοπτικά τις συγκριτικές διαφορές των τεχνολογιών xDSL, όπως αυτές ζητούνται σε κάθε στήλη.

Διαφορές HDSL και ADSL	Διαφορές HDSL και SDSL	Διαφορές HDSL και VDSL

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Διαφορές HDSL και ADSL	Διαφορές HDSL και SDSL	Διαφορές HDSL και VDSL
<ul style="list-style-type: none">• HDSL: μετάδοση συμμετρική ADSL: μετάδοση ασύμμετρη.• ADSL: Ρυθμός μετάδοσης 8 Mbps λήψη – 1,5 Mbps αποστολή HDSL: Ρυθμός μετάδοσης 2 Mbps λήψη & αποστολή.• ADSL: χρησιμοποιεί 1 τηλεφωνική γραμμή HDSL: χρησιμοποιεί 2 τηλεφωνικές γραμμές.	<ul style="list-style-type: none">• HDSL: απόσταση 3,5 km. SDSL: απόσταση 3 km.• HDSL: χρησιμοποιεί 2 καλώδια. SDSL: χρησιμοποιεί 1 καλώδιο.	<ul style="list-style-type: none">• HDSL: μετάδοση συμμετρική. VDSL: μετάδοση ασύμμετρη.• HDSL: Ρυθμός μετάδοσης 2 Mbps λήψη & αποστολή. VDSL: Ρυθμός μετάδοσης 52 Mbps λήψη - 12 Mbps αποστολή.• HDSL: Απόσταση 3,5 km. VDSL: Απόσταση 1,5 km.

Θέματα Ανάπτυξης

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Ποια είναι τα είδη γραμμών και συνδέσεων που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη γραμμών Ευρείας Περιοχής (WAN);

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 5, σελ. 138.

Για την ανάπτυξη γραμμών WAN μπορεί να χρησιμοποιούνται δίκτυα μεταγωγής (κυκλώματος, πακέτου), δορυφορικές συνδέσεις, μικροκυματικές συνδέσεις, οπτικές ίνες, ακόμα και συστήματα καλωδιακής τηλεόρασης.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Ποιο χαρακτηριστικό του εγκατεστημένου τηλεφωνικού δικτύου εκμεταλλευόμαστε, ώστε να μπορέσουμε να μεταφέρουμε και δεδομένα μαζί με τη μετάδοση φωνής;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 5.1, σελ. 139, 140.

Τα χάλκινα καλώδια έχουν πολύ χώρο για να μπορούν να μεταφέρουν περισσότερα από τις τηλεφωνικές μας συνομιλίες, δηλαδή έχουν τη δυνατότητα να χειριστούν ένα πολύ μεγαλύτερο εύρος ζώνης (bandwidth), το οποίο αξιοποιείται για να μπορέσει να μεταφέρει πληροφορίες μέσω του χάλκινου σύρματος χωρίς όμως να ενοχλεί τις επικοινωνίες που γίνονται μέσω της ίδιας γραμμής.

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Ποια είναι τα τρία (3) κανάλια στα οποία χωρίζεται το εύρος ζώνης της τεχνολογίας xDSL;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 5.1.4, σελ. 146.

Το xDSL χρησιμοποιεί *διάφορες τεχνολογίες διαμόρφωσης, οι οποίες χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης της γραμμής σε τρία κανάλια:*

- *ένα για τη μετάδοση της φωνής*
- *ένα για τη μετάδοση δεδομένων προς τα πάνω (upstream)*
- *ένα για τη μετάδοση των δεδομένων προς τα κάτω (downstream).*

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Τι ισχύει στην τεχνολογία ADSL αναφορικά με:

- α. τη διαθεσιμότητα του εύρους ζώνης για τον χρήστη και
- β. τη σύνδεση που δημιουργείται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 5.1.4, σελ. 147.

- α. Το εύρος ζώνης δεν το μοιράζεται ο χρήστης, αλλά είναι εξ ολοκλήρου στη διάθεσή του.
- β. Η σύνδεση ADSL είναι μόνιμη και διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή (always-on), δηλαδή δεν απαιτείται σύνδεση και αποσύνδεση από το δίκτυο όπως συμβαίνει με τις τηλεφωνικές κλήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Με ποιους τρόπους τα ADSL modems χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης μιας τηλεφωνικής γραμμής;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 5.1.4, σελ. 149.

Για να δημιουργηθούν πολλαπλά κανάλια επικοινωνίας, τα ADSL modems χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης μιας τηλεφωνικής γραμμής με ένα από τους δυο ακόλουθους τρόπους:

- α) Πολυπλεξία με διαίρεση συχνότητας (Frequency Division Multiplexing) ή
- β) Καταστολή της ηχούς (Echo Cancellation).

ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Τι ρυθμούς μεταφοράς δεδομένων υποστηρίζουν οι τεχνολογίες HDSL, SDSL και VDSL;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ενότητα 5.1.4, σελ. 149, 150.

- Η τεχνολογία SDSL υποστηρίζει 2 Mbps για λήψη και 2 Mbps για αποστολή.
- Η τεχνολογία HDSL υποστηρίζει 2 Mbps για λήψη και 2 Mbps για αποστολή.
- Η τεχνολογία VDSL υποστηρίζει 52 Mbps για λήψη και 12 Mbps για αποστολή.

Τεστ Αυτοαξιολόγησης - Απαντήσεις

1. Συμπληρώστε στη δεύτερη στήλη, αν κάθε φράση είναι Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

	Σ ή Λ
1) Η αυτόνομη εγκατάσταση και διαχείριση μιας γραμμής ευρείας περιοχής από μια εταιρία είναι μια φθηνή και εύκολη λύση.	Λ
2) Για τη χρήση των τηλεφωνικών γραμμών στη μετάδοση δεδομένων χρησιμοποιούνται ειδικές συσκευές, όπως είναι τα modems.	Σ
3) Το εύρος ζώνης της ADSL γραμμής (μέχρι το DSLAM) το μοιραζόμαστε με άλλους χρήστες και δεν είναι εξ ολοκλήρου στη διάθεσή μας,	Σ
4) Το HDSL είναι ασύμμετρο ενώ το ADSL είναι συμμετρικό.	Λ
5) Η απόδοση και οι ταχύτητες μετάδοσης του ADSL εξαρτώνται σημαντικά από την απόσταση του χρήστη από τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο.	Σ
6) Για να συνδεθεί ένα οικιακό ή εταιρικό δίκτυο με την υπηρεσία ADSL πρέπει ο πομποδέκτης να είναι της μορφής ADSL modem/router.	Σ
7) Η splitterless τεχνολογία της ADSL απαιτεί διαχωρισμό των δύο σημάτων φωνής και δεδομένων.	Λ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1	2	3	4	5	6	7
Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ

2. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση σε κάθε περίπτωση.

- 1) Στα δίκτυα ευρείας περιοχής που χρησιμοποιούν το εγκατεστημένο τηλεφωνικό δίκτυο χρησιμοποιείται:
 - A. μεγαλύτερο μέρος του εύρους ζώνης για τη μετάδοση φωνής.
 - B. όλο το εύρος ζώνης για τη μετάδοση δεδομένων.
 - Γ. το μεγαλύτερο μέρος του εύρους ζώνης για τη μετάδοση δεδομένων.
 - Δ. ισόποσα το εύρος ζώνης στη μετάδοση φωνής και δεδομένων αντίστοιχα.
- 2) Η συμπίεση της πληροφορίας που μεταδίδεται μέσα από τα υπάρχοντα τηλεφωνικά καλώδια στην τεχνολογία ADSL γίνεται με χρήση:
 - A. αλγορίθμων συμπίεσης και βελτίωσης των μετασχηματιστών.
 - B. αλγορίθμων συμπίεσης και βελτιωμένης ψηφιακής επεξεργασίας σήματος.
 - Γ. αναλογικών φίλτρων και βελτιωμένης ψηφιακής επεξεργασίας σήματος.
 - Δ. αναλογικών φίλτρων και μετατροπών σήματος.

- 3) Η πραγματική ταχύτητα της υπηρεσίας ADSL είναι αυτή που:
- A. υποστηρίζει ο τύπος της υπηρεσίας που έχει επιλέξει ο πελάτης.
 - B. αναλογεί στον τύπο της σύνδεσης του ADSL modem.
 - Γ. αναλογεί στον τύπο της συσκευής DSLAM.
 - Δ. θα επιτευχθεί με τον συγχρονισμό του ADSL modem του πελάτη με τη συσκευή DSLAM του παρόχου.
- 4) Στην υπηρεσία HDSL μέγιστη απόσταση μεταξύ των δύο άκρων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα:
- A. 3,5 km
 - B. 3,6 km
 - Γ. 2,7 km
 - Δ. 3 km
- 5) Για να συνδεθεί απευθείας ο υπολογιστής του πελάτη με τον πάροχο στην υπηρεσία ADSL, απαιτούνται:
- A. ένα ADSL modem.
 - B. ένα ADSL modem/router.
 - Γ. ένα DSLAM modem.
 - Δ. ένα οποιοδήποτε modem.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1	2	3	4	5
Γ	B	Δ	A	B