
1η ΕΚΔΟΧΗ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A.1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ):

1. Το πρωτόκολλο HTTP χρησιμοποιείται για την ασφαλή μεταφορά ιστοσελίδων.
2. Η διεύθυνση MAC είναι η φυσική διεύθυνση μιας κάρτας δικτύου και έχει μήκος 48 bits.
3. Το επίπεδο Διαδικτύου (Internet Layer) του TCP/IP είναι υπεύθυνο για τη διαδρομή των πακέτων.
4. Στην ασύμμετρη μεταφορά (ADSL), η ταχύτητα λήψης (download) είναι ίδια με την ταχύτητα αποστολής (upload).

Απάντηση:

1. Λ (Το ασφαλές είναι το HTTPS).
2. Σ.
3. Σ.
4. Λ (Στην ADSL η ταχύτητα λήψης είναι μεγαλύτερη από την ταχύτητα αποστολής).

A.2. Να αντιστοιχίσετε τις υπηρεσίες της Στήλης Α με τα πρωτόκολλα της Στήλης Β:

Στήλη Α (Υπηρεσία)	Στήλη Β (Πρωτόκολλο)
1. Παγκόσμιος Ιστός (WWW)	α. DNS
2. Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (Αποστολή)	β. HTTP
3. Μεταφορά Αρχείων	γ. SMTP
4. Αντιστοίχιση Ονομάτων σε IP	δ. FTP

Απάντηση: 1-β, 2-γ, 3-δ, 4-α.

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Δίνεται η διεύθυνση URL: <https://www.minedu.gov.gr/news/index.php>. Να περιγράψετε τα μέρη από τα οποία αποτελείται.

Απάντηση:

- **https:** Το πρωτόκολλο επικοινωνίας (ασφαλής μεταφορά ιστοσελίδων).
 - **www:** Ο διακομιστής (server) στον Παγκόσμιο Ιστό.
 - **minedu.gov.gr:** Το πλήρες όνομα τομέα (Domain Name). Το **.gr** είναι το Top Level Domain (χώρα Ελλάδα), το **.gov** δείχνει κυβερνητικό οργανισμό.
 - **/news/:** Ο φάκελος (directory) στον διακομιστή όπου βρίσκεται το αρχείο.
 - **index.php:** Το συγκεκριμένο αρχείο (ιστοσελίδα) που ζητάμε.
-

2η ΕΚΔΟΧΗ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Α.1. Ποια είναι τα τέσσερα (4) επίπεδα του μοντέλου TCP/IP; (Ονομαστική αναφορά από το ανώτερο στο κατώτερο).

Απάντηση:

1. Επίπεδο Εφαρμογής (Application Layer)
2. Επίπεδο Μεταφοράς (Transport Layer)
3. Επίπεδο Διαδικτύου (Internet Layer)
4. Επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου (Network Access Layer)

Α.2. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Ποιο από τα παρακάτω πρωτόκολλα ανήκει στο Επίπεδο Μεταφοράς;

α) IP

β) TCP

γ) HTTP

δ) Ethernet

Απάντηση: Το **β) TCP**. Το TCP (μαζί με το UDP) είναι τα κύρια πρωτόκολλα που εξασφαλίζουν τη μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των άκρων.

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Έστω η διεύθυνση δικτύου $192.168.10.0/24$. Θέλουμε να χωρίσουμε το δίκτυο σε **4 υποδίκτυα**.

1. Ποια θα είναι η νέα μάσκα υποδικτύου (Subnet Mask);
2. Πόσοι υπολογιστές (hosts) μπορούν να συνδεθούν σε κάθε υποδίκτυο;

Απάντηση:

1. Για να έχουμε 4 υποδίκτυα, χρειαζόμαστε $2^2 = 4$, άρα δανειζόμαστε 2 bits από το τμήμα των host. Η αρχική μάσκα ήταν /24 (255.255.255.0). Η νέα μάσκα θα είναι /26. Σε δεκαδική μορφή: **255.255.255.192** (γιατί $128+64 = 192$).
 2. Για τους υπολογιστές απομένουν $8 - 2 = 6$ bits. Άρα $2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$ **διαθέσιμοι υπολογιστές** ανά υποδίκτυο (αφαιρούμε 2 διευθύνσεις για τη διεύθυνση δικτύου και τη διεύθυνση εκπομπής).
-

3η ΕΚΔΟΧΗ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A.1. Τι γνωρίζετε για την υπηρεσία DNS; (Σύντομη περιγραφή).

Απάντηση: Η υπηρεσία DNS (Domain Name System) λειτουργεί σαν ένας «τηλεφωνικός κατάλογος» του Διαδικτύου. Αντιστοιχίζει τα συμβολικά ονόματα που θυμούνται εύκολα οι άνθρωποι (π.χ. `google.com`) στις πραγματικές αριθμητικές διευθύνσεις IP που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές (π.χ. `142.250.180.14`).

A.2. Ταξινομήστε τις τεχνολογίες DSL σε Συμμετρικές και Ασύμμετρες:

ADSL, SDSL, VDSL, HDSL.

Απάντηση:

- **Συμμετρικές (ίδια ταχύτητα up/down):** SDSL, HDSL.
- **Ασύμμετρες (διαφορετική ταχύτητα up/down):** ADSL, VDSL.

ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Ένας μαθητής έχει σύνδεση VDSL 50 Mbps. Αν απέχει 4 χιλιόμετρα από το κέντρο του παρόχου, θα πιάνει την ονομαστική ταχύτητα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Απάντηση:

Όχι, ο μαθητής δεν θα πιάνει την ταχύτητα των 50 Mbps. Οι τεχνολογίες xDSL (όπως το VDSL) επηρεάζονται άμεσα από την **απόσταση** και την **ποιότητα του χάλκινου καλωδίου**. Όσο αυξάνεται η απόσταση από το κέντρο (DSLAM), η εξασθένηση του σήματος μεγαλώνει, με αποτέλεσμα η πραγματική ταχύτητα να μειώνεται σημαντικά. Στα 4-5 χλμ, η ταχύτητα θα είναι πολύ χαμηλότερη από την ονομαστική.

Γ.2. Τι είναι η διεύθυνση MAC και πού τη βρίσκουμε;

Απάντηση: Η διεύθυνση MAC (Media Access Control) είναι η μοναδική «φυσική» ταυτότητα κάθε κάρτας δικτύου παγκοσμίως. Κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή της κάρτας και είναι «καρφωμένη» στο υλικό (hardware). Αποτελείται από 48 bits (συνήθως σε δεκαεξαδική μορφή, π.χ. 00:1A:2B...).

Συμβουλή για τους μαθητές:

- Στο **Θέμα Α** προσέχουμε τις λεπτομέρειες (π.χ. bits vs bytes).
- Στο **Θέμα Γ** (ασκήσεις) πάντα γράφουμε τα βήματα και τους τύπους (π.χ. $2^n - 2$) για να πάρουμε όλα τα μόρια ακόμα και αν κάνουμε λάθος στις πράξεις.

Καλή επιτυχία στις εξετάσεις σας!