

Δίκτυα Υπολογιστών Γ ΕΠΑΛ

Ενδεικτικές απαντήσεις θεμάτων διαγωνίσματος Α' Τετραμήνου

Το/τα θέμα/τα προέρχεται/ονται και αντλήθηκε/αν από την πλατφόρμα της Τράπεζας Θεμάτων Διαβαθμισμένης Δυσκολίας που αναπτύχθηκε (MIS5070818-Τράπεζα Θεμάτων Διαβαθμισμένης Δυσκολίας για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Γενικό Λύκειο-ΕΠΑΛ) και είναι διαδικτυακά στο δικτυακό τόπο του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.) στη διεύθυνση (<http://iep.edu.gr/el/trapeza-thematon-arxiki-selida>)

ΘΕΜΑ 1

- i. Η μάσκα δικτύου είναι 255.255.255.224 Το πλήθος διευθύνσεων είναι $2^5=32$
- ii. Επειδή το πρώτο byte της IP είναι 140 – 10001100, τότε αφού τα δύο πρώτα πιο σημαντικά bit του πρώτου byte της IP είναι 10 ανήκει στην κλάση Β. Επομένως το net id που αντιστοιχεί στην κλάση αυτή είναι /16.
- iii. Εφόσον πρέπει να αντιστοιχεί στην κλάση Α, το πρώτο σημαντικό bit του πρώτου byte της IP θα έπρεπε να είναι 0. Άρα το πρώτο byte της IP θα γίνει 00001100₂ -12₁₀. Άρα η IP θα γίνει 12.204.0.21.
- iv. Η διεύθυνση δικτύου είναι 12.0.0.0 και διεύθυνση εκπομπής 12.255.255.255

ΘΕΜΑ 2

- i. α) Το τμήμα του δικτύου αποτελείται από 20 bits
- β) Η διεύθυνση δικτύου είναι 209.170.80.0
- ii. Α – 255.255.255.192 Β – 6 Γ – 64 Δ – 64 (2⁶) Ε – 62 (2⁶ – 2)
- iii. Το αρχικό δίκτυο είχε $2^{12} - 2 = 4094$ διευθύνσεις διαθέσιμες για υπολογιστές. Μετά την υποδικτύωση κάθε υποδίκτυο θα έχει 62 διευθύνσεις διαθέσιμες για υπολογιστές, οπότε συνολικά 64 υποδίκτυα x 62 διευθύνσεις = 3968. Άρα θα είναι συνολικά 4094 – 3968 = 126 λιγότερες IP διευθύνσεις διαθέσιμες για υπολογιστές μετά την υποδικτύωση;

ΘΕΜΑ 3

- i. Α – 5 Β – 5 Γ – 820 Δ – 700 Ε – 800 ΣΤ – 680 Ζ – 1 Η – 0 Θ – 0 Ι – 100
- ii. Το συνολικό μήκος του πλαισίου για να μεταδοθεί το πρώτο τμήμα είναι: 6 + 6 + 2 + 820 + 4 = 838 bytes

ΘΕΜΑ 4

- i. Συνολικό μήκος = μήκος δεδομένων + μέγεθος επικεφαλίδας = 1400 + 5 X 4 = 1420 bytes
- ii. Διαιρώντας το Μήκος Δεδομένων του πρώτου τμήματος με το 8 βρίσκουμε ότι Payload_length=1400/8=175. Άρα το δεύτερο τμήμα θα έχει Σχετική θέση τμήματος 175.
- iii. Κάθε ένα από τα πέντε τμήματα έχει μήκος δεδομένων 1400 bytes. Άρα το μήκος δεδομένων του αρχικού πακέτου είναι 1400 X 5 = 7000 bytes. Σε αυτό θα πρέπει να προστεθεί και το μήκος της επικεφαλίδας σε bytes, δηλ. 5 X 4 = 20 bytes. Άρα το αρχικό πακέτο έχει μήκος 7000 + 20 = 7020 bytes.

ΘΕΜΑ 5

1 – ΣΤ 2 – Γ 3 – Α 4 – Β 5 – Δ

ΘΕΜΑ 6

i. Για να προκύψουν 5 υποδίκτυα πρέπει να δοθούν 3 bits ($2^3=8 \geq 5$) για τα υποδίκτυα. Επομένως η νέα μάσκα είναι /27 ή 255.255.255.224

ii. Λογιστήριο: Διεύθυνση Δικτύου 192.168.15.0, Διεύθυνση Εκπομπής 192.168.15.31
Τεχνική Υποστήριξη: Διεύθυνση Δικτύου 192.168.15.64, Διεύθυνση Εκπομπής 192.168.15.95

iii. Μένουν $8-5=3$ δίκτυα και $3 \cdot 30 = 90$ IP διευθύνσεις για υπολογιστές

ΘΕΜΑ 7

1-Δ 2-A 3-E 4-Γ 5-B

ΘΕΜΑ 8

(1) → Κεφαλίδα TCP/UDP (2) Δεδομένα (3) Κεφαλίδα IP (4) Κεφαλίδα TCP/UDP
(5) Δεδομένα (6) Κεφαλίδα Πλαισίου (7) Κεφαλίδα IP (8) Κεφαλίδα TCP/UDP
(9) Δεδομένα (10) FCS

ΘΕΜΑ 9

1 – Διαδικτύου 2 – Διαδικτύου 3 – Πρόσβασης Δικτύου 4 – Διαδικτύου
5 – Πρόσβασης Δικτύου 6 – Μεταφοράς 7 – Μεταφοράς 8 – Εφαρμογής

ΘΕΜΑ 10

1. Προοίμιο 2. Προορισμού 3. Αποστολέα 4. Τύπος/Μήκος δεδομένων
5. Ακολουθία ελέγχου πλαισίου

ΘΕΜΑ 11

i. 34-5C-92 ii. 01111011 iii. Πρόκειται για διεύθυνση αποκλειστικής διανομής διότι το πρώτο bit του MSB (σύμφωνα με την μέθοδο Little Endian σε επίπεδο bit) είναι 0

ΘΕΜΑ 12

i. 3D-5B-B4 ii. 10111100 iii. Πρόκειται για διεύθυνση καθολικά μοναδική διότι το δεύτερο bit (X bit ή Universal/Local) του MSB (σύμφωνα με την μέθοδο Little Endian σε επίπεδο bit) είναι 0.