

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΦ'ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2021**ΘΕΜΑ Α :**

A1] Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, η λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Το UDP είναι πρωτόκολλο προσανατολισμένο σε σύνδεση.
β) Οι δυναμικές καταχωρίσεις του πίνακα ARP δεν διαγράφονται.
γ) Κατά την διαδικασία της ενθυλάκωσης, το επίπεδο μεταφοράς προσθέτει πληροφορίες και στο τέλος των δεδομένων.
δ) Το πεδίο Μήκος επικεφαλίδας ενός αυτοδύναμου πακέτου IP εκφράζει το μήκος της επικεφαλίδας σε λέξεις των 32 bits.
ε) Την απάντηση στο ερώτημα «ποια είναι φυσική διεύθυνση (MAC) του κόμβου με τη συγκεκριμένη διεύθυνση IP» αναλαμβάνει το πρωτόκολλο αντίστροφης ανάλυσης διευθύνσεων (Reverse Address Resolution Protocol-RARP).

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α του παρακάτω πίνακα και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοιχία.

ΣΤΗΛΗ Α(κλάση/τάξη)	ΣΤΗΛΗ Β(διεύθυνση)
1. Α	α. 231. 125. 73. 91
2. Β	β. 194. 127. 220. 8
3. C	γ. 119. 86. 21. 4
4. D	δ. 245. 107. 64. 82
5. E	ε. 160. 44. 72. 53

A3. Να γράψετε το γράμμα της σωστής απάντησης

1] Το ερώτημα ARP (ARP request) απευθύνεται στο τοπικό δίκτυο Ethernet με ένα πλαίσιο εκπομπής (broadcast) με διεύθυνση Ethernet προορισμού

- α. FF-FF-FF-FF-FF-88
β. FF-FF-FF-88-88-88
γ. 00-D0-FF-FF-D0-00
δ. FF-FF-FF-FF-FF-FF

2] Το μοντέλο δικτύωσης TCP/IP χρησιμοποίησε διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική καθορίζοντας μόνο :

- α) οκτώ (8) επίπεδα-στρώματα
β) τέσσερα (4) επίπεδα-στρώματα
γ) έξι (6) επίπεδα-στρώματα
δ) δέκα (10) επίπεδα-στρώματα

3] Έστω ότι θέλουμε να χωρίσουμε το δίκτυο 198.215.28.0 σε 82 υποδίκτυα. Η νέα μάσκα (υποδικτύου) θα είναι:

- α. 255.255.255.0
- β. 255.255.255.192
- γ. 255.255.255.224
- δ. 255.255.255.254

4] Το υποεπίπεδο Ελέγχου Λογικής Σύνδεσης περιγράφεται από το πρότυπο:

- α. IEEE 802.1
- β. IEEE 802.2
- γ. IEEE 802.3
- δ. IEEE 802.4

5] Ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης (Access Point, AP)

- α. Λειτουργεί σαν σταθμός βάσης συγκεντρώνοντας την κίνηση από τους ασύρματους σταθμούς.
- β. Κάνει αυθεντικοποίηση ενός καινούργιου σταθμού που ζητά πρόσβαση στο ασύρματο δίκτυο.
- γ. Κάνει τη συσχέτιση ενός σταθμού με το ασύρματο δίκτυο.
- δ. Όλα τα παραπάνω.

ΘΕΜΑ Β:

B1. Το υποεπίπεδο Ελέγχου Λογικής Σύνδεσης (LLC) μπορεί να παρέχει τρεις τύπους υπηρεσιών. Να περιγράψετε αναλυτικά την Υπηρεσία με σύνδεση (Connection oriented service).

B2. Το πρωτόκολλο δυναμικής διευθέτησης (απόδοσης ρυθμίσεων) υπολογιστή DHCP καθορίζει τρεις τύπους εκχώρησης διευθύνσεων. Να τους αναφέρετε και να τους περιγράψετε σύντομα.

B3. Στην επικεφαλίδα ενός TCP τμήματος υπάρχουν κάποιες Σημείες Ελέγχου (Flags), οι οποίες χρησιμεύουν για τον χειρισμό των συνδέσεων. Να αναφέρετε ονομαστικά τις έξι σημαντικότερες σημείες και να αναλύσετε τρεις από αυτές.

ΘΕΜΑ Γ:

Δύο IP αυτοδύναμα πακέτα τα οποία στο εξής θα τα ονομάζουμε A και B έχουν τις τιμές που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα και πρέπει να διέλθουν από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 820 bytes.

Σημειώνεται πως και τα δύο πακέτα χρησιμοποιούν το ελάχιστο δυνατό μήκος επικεφαλίδας.

	A	B
Συνολικό μέγεθος	2000 bytes	1200 bytes
DF	0	1
Αναγνώριση	0x5a40	0x5a43

Γ1. Ποιο ή ποια πακέτα θα διασπαστούν προκειμένου να φτάσουν στον προορισμό τους;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Γ2. Ποιο ή ποια πακέτα θα απορριφθούν; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Γ3. Αν υπάρχει πακέτο που θα διασπαστεί, να γράψετε αναλυτικά τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί από το δίκτυο και τις τιμές των πεδίων Μήκος επικεφαλίδας, Μήκος Δεδομένων, Συνολικό Μήκος, MF, DF και Σχετική Θέση για καθένα από τα τμήματα που θα προκύψουν.

ΘΕΜΑ Δ:

Δίνεται η παρακάτω διεύθυνση ελέγχου προσπέλασης στο μέσο (MAC Address).
9B:C4:93:EA:28:4D

Δ1. Να εξηγήσετε πως θα βρούμε το X bit (U/L) και το M bit (I/G). Χρησιμοποιώντας τον παρακάτω πίνακα, να μετατρέψετε τον 9B από το δεκαεξαδικό σύστημα στο δυαδικό. Να βρείτε τα παραπάνω το X bit (U/L) και το M bit (I/G) στην διεύθυνση που σας δίνεται και να τα ερμηνεύσετε.

Δ2. Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.12.0/24 δηλαδή με προκαθορισμένη μάσκα δικτύου 255.255.255.0 και ο παρακάτω πίνακας ο οποίος περιέχει κενά. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας και να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα έχοντας υπόψη την απαίτηση ότι το παραπάνω δίκτυο θα πρέπει να χωριστεί σε δύο (2) υποδίκτυα.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.12.0
Αριθμός απαιτούμενων υποδικτύων	2
Κλάση / Τάξη	
Προκαθορισμένη μάσκα	255.255.255.0
Υπολογισθείσα μάσκα	
Ψηφία νέας μάσκας υποδικτύου	

Συνολικός αριθμός υποδικτύων
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων Η/Υ ανά υποδίκτυο
1ο υποδίκτυο:
Διεύθυνση (υπό-)δικτύου
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ-τελευταίος Η/Υ)
2ο υποδίκτυο:
Διεύθυνση (υπό-)δικτύου
Διεύθυνση εκπομπής
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ-τελευταίος Η/Υ)

Δ3] . Ο υπολογιστής με διεύθυνση IPv4 200.15.2.3 με μάσκα 255.255.255. 192/26 (δηλ.τα πρώτα 26 ψηφία της μάσκας έχουν τεθεί με τιμή1) θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή με διεύθυνση IPv4 200.15.2.17 με την ίδια μάσκα. Επίσης θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή με διεύθυνση IPv4 200.15.2.78 με την ίδια μάσκα. Τι είδους δρομολόγηση (άμεση / έμμεση) θα γίνει σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!