



ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 8 Μαΐου 2021

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

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, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Το πρωτόκολλο RARP χρησιμοποιείται στα σύγχρονα συστήματα αντί του BOOTP (bootstrap protocol).
 2. Σε αίτημα ARP Request αν δεν ληφθεί ARP Reply ο υπολογιστής θα ξαναστείλει το αίτημα.
 3. Όταν ένα IP πακέτο πρέπει να περάσει μέσα από δίκτυο που υποστηρίζει μικρότερο μέγεθος πακέτου από το αρχικό, τότε πρέπει η DF σημαία να γίνει 1 ώστε να επιτραπεί η διέλευση.
 4. Το DHCP χρησιμοποιεί πακέτα UDP και έχει καθορισμένες θύρες για τον εξυπηρετητή τη θύρα 67 και για τον πελάτη τη θύρα 68.
 5. Ο ενταμιευτής (buffer) είναι προσωρινός χώρος μνήμης αποθηκεύονται τα τμήματα (fragments) για να επανασυνδεθούν.

Μονάδες 15

- A2.** Να αντιστοιχίσετε την στήλη Α με την στήλη Β γράφοντας τον αριθμό και το αντίστοιχο γράμμα:

<u>A</u>	<u>B</u>
1. διεύθυνση MAC	α. μέγεθος 160 bits
2. ελάχιστη επικεφαλίδα TCP	β. μέγεθος 32 bits
3. σημαία ελέγχου ACK	γ. μέγεθος 64 bits
4. μέγιστη επικεφαλίδα UDP	δ. μέγεθος 48 bits
5. διεύθυνση IPv4	ε. μέγεθος 1 bit

Μονάδες 5

- A3.** Να γραφούν οι προκαθορισμένες μάσκες δικτύου για τις τάξεις A, B, C σε δεκαδικό σύστημα μόνο, όχι σε δυαδικό.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Σε ποιο επίπεδο του διαστρωματωμένου μοντέλου δικτύωσης (OSI ή TCP/IP) βρίσκεται το πρωτόκολλο ARP και ποια λειτουργία εκτελεί; Να δοθεί αναλυτικά η λειτουργία του ARP. (5 μονάδες) Ποια είναι η φυσική διεύθυνση στην οποία απευθύνεται ένα ερώτημα ARP ; (3 μονάδες)

Μονάδες 8

- B2.** Σε ποιο επίπεδο του μοντέλου TCP/IP λειτουργούν τα πρωτόκολλα BOOTP και DHCP; (2 μονάδες) Δώστε τα δύο βασικά πλεονεκτήματα του DHCP τα οποία συνέβαλαν στην επικράτηση της χρήσης του. (3 μονάδες)

Μονάδες 8

- B3.** Να περιγραφεί η λειτουργία σύνδεσης ενός υπολογιστή με το DHCP μοντέλο. Να γραφούν όλα τα αιτήματα που απαιτούνται για την σύνδεση και για την αποσύνδεση από το δίκτυο.

Μονάδες 9

**ΘΕΜΑ Γ**

Σε μία επιχείρηση έχουμε 10 διαφορετικά τμήματα. Θέλουμε να φτιάξουμε ένα υποδίκτυο για το κάθε τμήμα ξεχωριστά. Επομένως χρειαζόμαστε ακριβώς 10 υποδίκτυα και μόνο. Ενδέχεται κάποιες διευθύνσεις να μην αξιοποιηθούν.

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου της επιχείρησης **192.168.29.16 / 21**.

Γ1. Να χωριστεί το δίκτυο στα 10 αυτά υποδίκτυα και να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας. Οι μάσκες να δοθούν σε δεκαδικό σύστημα:

Διεύθυνση δικτύου	192.168.29.16
Κλάση/τάξη	
Προκαθορισμένη μάσκα σε δεκαδικό σύστημα	
Υπολογισθείσα μάσκα μετά την υποδικτύωση	
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων που ζητήθηκαν	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιούμενων διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	

Μονάδες 7

Γ2. Για το 1ο υποδίκτυο και για το τελευταίο που ζητήθηκε, να γράψετε την διεύθυνση δικτύου, την διεύθυνση εκπομπής, τις διευθύνσεις του πρώτου και του τελευταίου Η/Υ (χρήστη).

Μονάδες 8

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2021**
Β' ΦΑΣΗ

Ε_3.ΔΕΛ3Ε(ε)

- Γ3. Πόσες διευθύνσεις χάθηκαν λόγω μη αξιοποίησης των υπόλοιπων δικτύων; Δε χρειάζεται ακριβής υπολογισμός, απλά με δυνάμεις του 2 και τις πράξεις που χρειάζονται χωρίς τα αποτελέσματα.

Μονάδες 5

- Γ4. Στην παραπάνω περίπτωση υποδικτύωσης ο υπολογιστής με διεύθυνση *IP 192.168.25.55*, θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή με διεύθυνση *IP 192.168.25.200*.

1. Ποια είναι η διεύθυνση εκπομπής για κάθε μία από τις δύο IP διευθύνσεις;
2. Για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, τι είδους δρομολόγηση θα πρέπει να γίνει (άμεση/έμμεση); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ Δ**

Ένα αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) μεγέθους 2233 bytes με DF=0 και αναγνώριση 4AE1 πρόκειται να διέλθει από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 740 bytes.

- Δ1. Το πακέτο θα κατατμηθεί ώστε να περάσει; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

- Δ2. Σε περίπτωση κατάτμησης, συμπληρώστε κατάλληλα τα κενά στον παρακάτω πίνακα τμημάτων, γράφοντας αναλυτικά τον τρόπο σκέψης και τους υπολογισμούς σας:

	<i>1ο τμήμα</i>	<i>2ο τμήμα</i>	<i>...</i>
<i>Μήκος επικεφαλίδας (σε bytes)</i>	<i>20</i>		
<i>Συνολικό μήκος (bytes) μαζί με επικεφαλίδα</i>			
<i>Μήκος δεδομένων</i>			
<i>Αναγνώριση</i>			
<i>DF (σημαία)</i>			
<i>MF (σημαία)</i>			
<i>Σχετ. Θέση τμήματος offset (οκτάδες byte)</i>			

Μονάδες 15



Δ3. Έστω δύο αυτοδύναμα πακέτα IP μεγέθους $A = 700$ bytes και $B = 1200$ bytes με $DF=1$. Πρόκειται να διέλθουν από το ίδιο δίκτυο με πριν, το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 740 bytes.

- Μπορεί να γίνει κατάτμηση των πακέτων; (μον. 1)
- Ποιο από τα δύο πακέτα είναι ικανό να διέλθει; (μον. 2)
- Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για το κάθε ένα ξεχωριστά. (μον. 2)

Μονάδες 5

Σας ευχόμαστε επιτυχία στον όμορφο αγώνα σας!!

