



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Δίκτυα Υπολογιστών

ΕΠΑ.Λ.

Α΄ Μάθημα Ειδικότητας

Μ. Τετάρτη 24 Απριλίου 2019 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. α. ΣΩΣΤΟ
β. ΣΩΣΤΟ
γ. ΛΑΘΟΣ
δ. ΣΩΣΤΟ
ε. ΣΩΣΤΟ

- A2. 1 - γ
2 - α
3 - στ
4 - β
5 - δ

ΘΕΜΑ Β

- B1.
- Το POP3 κατεβάζει όλα τα διαθέσιμα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από το διακομιστή και τα διαγράφει από αυτόν ενώ το IMAP επιτρέπει τη διατήρηση των μηνυμάτων στο διακομιστή.
 - Το IMAP απαιτεί περισσότερο χώρο στο δίσκο στον κεντρικό υπολογιστή και περισσότερους πόρους CPU από το POP3.
 - Το POP3 χρησιμοποιεί την TCP θύρα 110 και την SSL 995 ενώ το IMAP χρησιμοποιεί την TCP θύρα 143 και την SSL 993.



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- B2.** Το όνομα “cn.ece.ntua.gr” προσδιορίζει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (host) με το όνομα “cn”, που βρίσκεται στην υποπεριοχή (subdomain) “ece” (3^ο επιπέδου), η οποία ανήκει στη περιοχή (domain) “ntua” (2^ο επιπέδου) και η οποία έχει καταχωρηθεί στη βασική περιοχή “.gr” (1^ο επιπέδου) που αφορά την Ελλάδα.
- B3.**
- Δημιουργεί ένα πακέτο UDP DHCPDISCOVER στη θύρα προορισμού 67.
 - Ενθυλακώνει το πακέτο σε πακέτο IP με διεύθυνση προέλευσης 0.0.0.0 και διεύθυνση προορισμού τη διεύθυνση εκπομπής 255.255.255.255
 - Ενθυλακώνει το πακέτο σε ένα πλαίσιο με διεύθυνση προέλευσης τη δική του φυσική διεύθυνση και διεύθυνση προορισμού τη διεύθυνση εκπομπής FF-FF-FF-FF-FF-FF και στέλνεται στο τοπικό δίκτυο.
 - Εάν υπάρχουν εξυπηρετητές DHCP ανταποκρίνονται ο καθένας με ένα πακέτο DHCPOFFER στη θύρα 68, ενθυλακωμένο σε πακέτο IP εκπομπής και πλαίσιο εκπομπής. Όταν είναι εφικτό απόφευγουν να απαντούν με πλαίσια εκπομπής.
 - Ο πελάτης υπολογιστής επιλέγει τις ρυθμίσεις που προσφέρονται από έναν από τους εξυπηρετητές και το δηλώνει αποστέλλοντας ένα πακέτο εκπομπής DHCPREQUEST στο οποίο ζητά τις προσφερόμενες ρυθμίσεις.
 - Ο εξυπηρετητής DHCP που πρόσφερε τις ρυθμίσεις επιβεβαιώνει την προσφορά του με ένα πακέτο DHCPACK.

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α)** Ο χρόνος T_1 είναι ο μισός του χρόνου μίσθωσης άρα

$$T_1 = 0,5 \cdot 8\omega = 4 \text{ ώρες} .$$

- β)** Ο χρόνος T_2 είναι το 87,5% του χρόνου μίσθωσης άρα

$$T_2 = 0,875 \cdot 8\omega = 7 \text{ ώρες} .$$



Γ3.

	128	64	32	16	8	4	2	1
175	1	0	1	0	1	1	1	1
22	0	0	0	1	0	1	1	0
45	0	0	1	0	1	1	0	1
151	1	0	0	1	0	1	1	1

Η μάσκα του δικτύου είναι: /22 ή 11111111.11111111.11111100.00000000

AND	10101111.00010110.001011	01.10010111
	11111111.11111111.111111	00.00000000
	10101111.00010110.001011	00.00000000
IP Δικτύου	175.22.44.0	
IP Εκπομπής	10101111.00010110.001011	11.11111111
	175.22.47.255	

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Εφόσον θέλουμε 52 τουλάχιστον υποδίκτυα, ο πιο κοντινός και μεγαλύτερος αριθμός του 52 που είναι της μορφής 2^n είναι το 64 (2^6). Άρα 6 bits χαρακτηρίζονται ως <SUBNET_ID>

Πριν την υποδικτύωση <HOST_ID> = 16 bits.

Μετά την υποδικτύωση <HOST_ID> = 16 - 6 = 10 bits

Έχουμε:

<NET_ID> = 16 bits

<SUBNET_ID> = 6 bits

<HOST_ID> = 10 bits

Δ2. Νέα μάσκα /22 ή 11111111.11111111.11111100.00000000 ή 255.255.252.0



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Δ3.

A/A	1 ^η οκτάδα	2 ^η οκτάδα	3 ^η οκτάδα	4 ^η οκτάδα	Διεύθυνση Δικτύου/εκπομπής	Διεύθυνση 1 ^{ου} / τελευταίου	
0	10101000	01000000	000000	00	00000000	168.64.0.0	
	10101000	01000000		11	11111111	168.64.3.255	168.64.3.254
1	10101000	01000000	000001	00	00000000	168.64.4.0	168.64.4.1
	10101000	01000000		11	11111111	168.64.7.255	168.64.7.254
49	10101000	01000000	110001	00	00000000	168.64.196.0	168.64.196.1
	10101000	01000000		11	11111111	168.64.199.255	168.64.199.254

Δ4. Συνολικά δημιουργήθηκαν 64 υποδίκτυα. Σε κάθε υποδίκτυο χάνονται δύο IP, η υποδικτύου και η εκπομπής. Η πρώτη όμως IP υποδικτύου είναι ίδια με την IP του αρχικού δικτύου. Το ίδιο ισχύει και για την IP εκπομπής του τελευταίου υποδικτύου με αυτή του αρχικού δικτύου.

Χαμένες IP: $64 \times 2 - 2 = 128 - 2 = 126$