

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ, ΔΙΚΤΥΑ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ - ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

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

A2.

- 1. ΣΤ
- 2. Ε
- 3. Β
- 4. Δ
- 5. Γ

ΘΕΜΑ Β

B1.

Η διαδικασία εγκατάστασης ενός νοητού κυκλώματος περιλαμβάνει τρία στάδια: την εγκατάσταση σύνδεσης, την μεταφορά δεδομένων και τον τερματισμό της σύνδεσης.

Στην εγκατάσταση σύνδεσης οι δύο σταθμοί που πρόκειται να επικοινωνήσουν, ανταλλάσσουν κάποιες αρχικές τιμές για μεταβλητές και μετρητές που χρειάζονται για να παρακολουθήσουν την μετάδοση των πλαισίων.

Στη φάση μεταφοράς δεδομένων μεταδίδονται τα πλαίσια και επιβεβαιώνεται η λήψη τους.

Στη φάση τερματισμού της σύνδεσης απελευθερώνονται οι μεταβλητές και μετρητές και γενικά ό τι μέσα χρησιμοποιήθηκαν για τη επίτευξη της.

B2.

Ο αριθμός αυτός χρησιμοποιείται για να διασφαλιστεί ότι κάθε τμήμα έχει φτάσει στον προορισμό του. Όταν ο παραλήπτης στο άλλο άκρο παραλάβει το τμήμα στέλνει ένα νέο τμήμα (ACK- επιβεβαίωσης) του οποίου το πεδίο Αριθμός επιβεβαίωσης, είναι συμπληρωμένο.

Για παράδειγμα, στέλνοντας ένα τμήμα με επιβεβαίωση τον αριθμό 1201, σημαίνει ότι έχουν φτάσει όλα τα δεδομένα μέχρι και το οστετ με αριθμό 1200. Αν η επιβεβαίωση δεν παραληφθεί μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, αποστέλλονται ξανά τα δεδομένα.

B3.

1ο Βήμα: Με βάση την απαίτηση για n υποδίκτυα ή m υπολογιστές ανά υποδίκτυο, υπολογίζεται η νέα μάσκα δικτύου δεσμεύοντας δυαδικά ψηφία από το αναγνωριστικό του υπολογιστή (Host ID) και παραχωρώντας τα στο αναγνωριστικό δικτύου (Net ID).

2ο Βήμα: Υπολογίζονται οι περιοχές διευθύνσεων καθώς και οι διευθύνσεις (υπο-)δικτύου και εκπομπής για κάθε υποδίκτυο από τις οποίες διευθυνσιοδοτούνται οι υπολογιστές του κάθε υποδικτύου.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$300 - 20 = 280\text{bytes}$$

Γ2.

$$\begin{aligned} \text{FragmentOffset} &= n \times \text{PayloadLength} \Rightarrow 150 = 2 \times \text{PayloadLength} \Rightarrow \\ \text{PayloadLength} &= \frac{150}{2} \Rightarrow \text{PayloadLength} = 75 \text{ οκτάδες} \end{aligned}$$

Άρα:

Για 1ο τμήμα ισχύει:

$$\text{FragmentOffset} = n \times \text{PayloadLength} = 0 \times 75 = 0 \Rightarrow \text{FragmentOffset} = 0$$

Για 2ο τμήμα ισχύει:

$$\text{FragmentOffset} = n \times \text{PayloadLength} = 1 \times 75 = 75 \Rightarrow \text{FragmentOffset} = 75$$

Γ3.

$$\text{PayloadLength} \times 8 = 75 \times 8 = 600\text{bytes}$$

Γ4.

$$2 \times 600 + 280 + 20 = 1500\text{bytes}$$

Γ5.

ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ	1ο τμήμα	2ο τμήμα	3ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	5	5	5
Συνολικό μήκος (bytes)	620	620	300
Μήκος δεδομένων (bytes)	600	600	280
DF(σημαία)	0	0	0
MF(σημαία)	1	1	0
Σχετική θέση τμήματος	0	75	150

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Διεύθυνση δικτύου:

1 Οκτάδα	2 Οκτάδα	3 Οκτάδα	4 Οκτάδα
1010 1100	0001 0000	0000 0001	0000 0000
172	16	1	0

Δ2.

4 υποδίκτυα διότι θα αποδοθούν στην νέα μάσκα δικτύου 2 bit ως αναγνωριστικό δικτύου (προκύπτουν: $2^2 = 4$ υποδίκτυα).

Δ3.

Διεύθυνση δικτύου:

1 Οκτάδα	2 Οκτάδα	3 Οκτάδα	4 Οκτάδα
1010 1100	0001 0000	0000 0001	0000 0000
172	16	1	0

Άρα η πρώτη διεύθυνση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από υπολογιστή στο δίκτυο αυτο είναι: $(172.16.1.0 + 1 \rightarrow) \mathbf{172.16.1.1}$

Διεύθυνση εκπομπής:

1 Οκτάδα	2 Οκτάδα	3 Οκτάδα	4 Οκτάδα
1010 1100	0001 0000	0000 0001	0011 1111
172	16	1	63

Άρα η τελευταία διεύθυνση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από υπολογιστή στο δίκτυο αυτο είναι: $(172.16.1.63 - 1 \rightarrow) \mathbf{172.16.1.62}$

Δ4.

Διεύθυνση εκπομπής:

1 Οκτάδα	2 Οκτάδα	3 Οκτάδα	4 Οκτάδα
1010 1100	0001 0000	0000 0001	0011 1111
172	16	1	63