



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Δίκτυα Υπολογιστών

ΕΠΑ.Λ.

Α' Μάθημα Ειδικότητας

Σάββατο 16 Μαΐου 2020 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. ΣΩΣΤΟ
2. ΛΑΘΟΣ
3. ΛΑΘΟΣ
4. ΣΩΣΤΟ
5. ΛΑΘΟΣ

A2.

- 1-Γ
- 2-Στ
- 3-B
- 4-E
- 5-Δ

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Οι περισσότεροι χρήστες δεν αντιλαμβάνονται τις τεχνικές λεπτομέρειες της δικτύωσης και οι ρυθμίσεις του TCP/IP για να συνδεθούν σε δίκτυο, τους φαίνονται πολύπλοκες. Το DHCP δίνει τη δυνατότητα σ' αυτούς τους χρήστες να συνδεθούν εύκολα στο δίκτυο και στο διαχειριστή το πλεονέκτημα της



2020 | Μάιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

κεντρικής διαχείρισης των ρυθμίσεων και την ευκολία υποστήριξης των χρηστών και συντήρησης του δικτύου.

B2. Έτσι το TCP εξασφαλίζει την Αξιοπιστία της σύνδεσης με:

- Την Εγκατάσταση Σύνδεσης από την προέλευση στον προορισμό.
- Τεμαχίζει τα δεδομένα αν επιβάλλεται από το δίκτυο.
- Επιβεβαιώνει την παραλαβή δεδομένων.
- Τοποθετεί στη σειρά τα τμήματα κατά την παραλαβή

B3. Το Μέγεθος Παράθυρο (Window). Για λόγους επιτάχυνσης της επικοινωνίας το TCP δεν περιμένει την παραλαβή της επιβεβαίωσης για να στείλει το επόμενο τμήμα. Δεν γίνεται όμως να αποστέλλονται συνεχώς δεδομένα διότι ένας γρήγορος αποστολέας στο ένα άκρο θα μπορούσε να ξεπεράσει τις δυνατότητες απορρόφησης δεδομένων από ένα αργό παραλήπτη. Έτσι με το πεδίο Window κάθε άκρο δηλώνει πόσα νέα δεδομένα μπορεί να απορροφήσει τοποθετώντας σ' αυτό το πεδίο τον αριθμό από octets που διαθέτει ελεύθερα ο ενταμιευτής εισόδου (buffer). Όμως το μέγεθος του προσωρινού χώρου που μένει ελεύθερο μειώνεται όσο ο υπολογιστής λαμβάνει δεδομένα ανάλογα με τις δυνατότητες επεξεργασίας του παραλήπτη. Αν ο χώρος αυτός γεμίσει πρέπει ο αποστολέας να σταματήσει την αποστολή νέων δεδομένων επειδή σ' αυτή την περίπτωση τα δεδομένα θα απορριφθούν. Όταν ο παραλήπτης απελευθερώσει χώρο δηλώνει με το πεδίο Window ότι είναι έτοιμος να δεχτεί νέα δεδομένα.

B4. Υπάρχουν τρεις τρόποι για την αποφυγή ταυτόχρονης χρήσης του μέσου μεταφοράς:

- Μέθοδοι Carrier-sense multiple access (ακρόαση φέροντος πολλαπλής πρόσβασης)
 - Με ανίχνευση σύγκρουσης (collision detection)
 - Με αποφυγή σύγκρουσης (collision avoidance)
- Μέθοδος token passing (πέρασμα κουπονιού) που δίνει δυνατότητα για μεμονωμένη αποστολή δεδομένων
- Μέθοδος απαίτησης προτεραιότητας



ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Στο Ethernet αποστέλλεται το πιο σημαντικό byte (MSB) πρώτα αλλά για κάθε byte, πρώτα το λιγότερο σημαντικό bit (LSB). Ο τρόπος αποστολής, αυτός, χαρακτηρίζεται Little Endian σε επίπεδο bit.
- Γ2.** Οι διευθύνσεις MAC απαρτίζονται από δυο μέρη των 24ων δυαδικών ψηφίων. Το πρώτο μέρος το οποίο ονομάζεται (μοναδική) Ταυτότητα του Οργανισμού (OUI - Organizational Unique Identifier), χορηγείται από το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών και διατίθεται αποκλειστικά στον κατασκευαστή υλικού. Το δεύτερο μέρος το προσδιορίζει ο κατασκευαστής υλικού με δική του ευθύνη. Από το πρώτο μέρος τα δυο ψηφία έχουν ειδική σημασία.
- Γ3.** Για την πρώτη διεύθυνση: Mbit =1 (ενεργοποιημένο) και Xbit =1 (ενεργοποιημένο)
Για την δεύτερη διεύθυνση: Mbit =0 (απενεργοποιημένο) και Xbit =0 (απενεργοποιημένο)
- Γ4.** Τα δύο πρώτα bit, τα οποία είναι ουσιαστικά το b0 και b1 του MSB της διεύθυνσης έχουν ειδική σημασία. Το πρώτο (b0) είναι το M bit ή I/G (Individual/Group). Όταν είναι 1 σημαίνει ότι η διεύθυνση αφορά πολλούς αποδέκτες, είναι πολυδιανομής (Multicast), αλλιώς αφορά συγκεκριμένο αποδέκτη. Το δεύτερο (b1) είναι το X bit ή U/L (Universal/Local). Όταν είναι 1 σημαίνει ότι η διεύθυνση είναι τοπικά διαχειριζόμενη αλλιώς είναι καθολικά μοναδική.
- Γ5.**
48:23:45:67:89:FF
7F:12:34:56:78:90
- Γ6.**
FF:FF:FF:FF:FF:FF



ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

11000100.11101000.10111011.11001000
255.255.255.192

Δ2. Αταξική

Δ3.

Δικτύου: 196.232.187.192
Εκπομπής: 196.232.187.255
Υπολογιστές: $2^{32-26} - 2 = 62$ υπολογιστές

Δ4.

$2^2 = 4$ υποδίκτυα
Ο υπολογιστής ανήκει στο 4^ο υποδίκτυο

Δ5. Η διεύθυνση δικτύου του υπολογιστή είναι 196.232.187.128

Οι υπολογιστές δεν ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο γιατί δεν έχουν την ίδια διεύθυνση δικτύου