

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΔΙΚΤΥΑ “16.05.2020”

ΘΕΜΑ 1^ο:

Ερωτήσεις Σωστό – Λάθος:

- 1) Το επίπεδο Διαδικτύου του TCP/IP παρέχει μόνο υπηρεσία χωρίς σύνδεση.
- 2) Στη διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική ενός δικτύου, κάθε επίπεδο επικοινωνεί με το αντίστοιχο ομότιμό του, χρησιμοποιώντας ένα πρωτόκολλο του ίδιου επιπέδου.
Η λειτουργία αυτή εκτελείται άμεσα.
- 3) Το επίπεδο πρόσβασης δικτύου του προτύπου TCP/IP, παρέχει την πρόσβαση στο φυσικό μέσο, στο οποίο μεταδίδεται η πληροφορία με τη μορφή πακέτων και αντιπροσωπεύει το χαμηλότερο λογικό επίπεδο λειτουργικότητας, που απαιτείται από ένα δίκτυο.
- 4) Γενικά, οι μέθοδοι προσπέλασης επιτρέπουν την ταυτόχρονη εισαγωγή δεδομένων στο μέσο μεταφοράς.
- 5) Το gigabit Ethernet IEEE 802.3z είναι το νεώτερο πρότυπο του IEEE 802.3 και προσφέρει επικοινωνία στο δίκτυο με εύρος ζώνης τα 1000 Mbps.
- 6) Οι διευθύνσεις MAC απαρτίζονται από δυο μέρη των 48 δυαδικών ψηφίων.
- 7) Το μήκος των δεδομένων του ωφέλιμου φορτίου του πλαισίου Ethernet μπορεί να φτάσει από 46 μέχρι 1500 οκτάδες και ονομάζεται Μέγιστη μονάδα εκπομπής MTU.
- 8) Σε έναν υπολογιστή με TCP/IP η υλοποίηση και υποστήριξη του IGMP είναι υποχρεωτική ενώ του ICMP προαιρετική.
- 9) Τα ασύρματα τοπικά δίκτυα (WLAN, Wireless Local Area Network) είναι τα δίκτυα που επιτρέπουν σε ένα χρήστη κινητής συσκευής, όπως είναι ένας φορητός υπολογιστής, ένα έξυπνο τηλέφωνο ή ένα tablet, να συνδέονται σε ένα τοπικό δίκτυο (LAN) μέσω μιας ασύρματης σύνδεσης που χρησιμοποιεί υψηλής συχνότητας ραδιοκύματα.
- 10) Στην πραγματικότητα ένας υπολογιστής μπορεί να έχει μόνο μια διεύθυνση, την οποία χρησιμοποιεί για κάθε διαφορετικό δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος.
- 11) Η κλάση/τάξη D περιλαμβάνει διευθύνσεις αποκλειστικής διανομής (unicast).
- 12) Η κλάση/τάξη A είναι δεσμευμένη και δεν χρησιμοποιείται για τη διευθυνσιοδότηση υπολογιστών στο Διαδίκτυο.
- 13) Η μάσκα έχει άσους (1) στις θέσεις που τα αντίστοιχα ψηφία της διεύθυνσης ανήκουν στο αναγνωριστικό του δικτύου και μηδενικά (0) στις θέσεις που τα αντίστοιχα ψηφία της διεύθυνσης ανήκουν στο αναγνωριστικό του υπολογιστή.
- 14) Η Διεύθυνση Εκπομπής προσδιορίζει το δίκτυο στο οποίο ανήκει μια διεύθυνση.
- 15) Ένας υπολογιστής, ακόμη κι αν δεν έχει καμιά δικτυακή διασύνδεση στέλνοντας πακέτα με προορισμό τη διεύθυνση 127.0.0.1 αυτά επανατροφοδοτούνται στον ίδιο του τον εαυτό.
- 16) Ανεξάρτητα με τον ζητούμενο αριθμό, ο συνολικός αριθμός των υποδικτύων είναι πάντα δύναμη του δύο μειωμένη κατά 1 ($2^n - 1$).
- 17) Δίνοντας ψηφία από το (Net_ID) στο αναγνωριστικό υπολογιστή (Host_ID), η ενέργεια αυτή χαρακτηρίζεται ως υπερδικτύωση.
- 18) Στην περίπτωση της υποδικτύωσης δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μεταβλητού μήκους μάσκες υποδικτύωσης, ακόμη και για διαφορετικά υποδίκτυα.
- 19) Το πεδίο Συνολικό μήκος (Total length) μήκους 16 bit, δίνει το συνολικό μήκος του αυτοδύναμου πακέτου (επικεφαλίδα + δεδομένα) σε byte.
- 20) Η σημαία MF, δηλώνει την ύπαρξη περισσότερων τμημάτων, όταν είναι απενεργοποιημένη (0) δηλώνει ότι ακολουθούν και άλλα τμήματα ενώ όταν είναι ενεργοποιημένη (1) δηλώνει ότι είναι το τελευταίο τμήμα διασπασμένου πακέτου ή μεμονωμένο πακέτο.

- 21) Το ερώτημα ARP (ARP request) απευθύνεται στο τοπικό δίκτυο Ethernet με ένα πλαίσιο εκπομπής (broadcast) με διεύθυνση Ethernet προορισμού FF-FF-FF-FF-FF-FF (48 άσοι).
- 22) Όταν ο υπολογιστής τερματίζει τη λειτουργία του ομαλά (shutdown) πριν λήξει η μίσθωση της διεύθυνσης, τότε απελευθερώνει την διεύθυνσή του στέλνοντας πριν τον τερματισμό, στον διακομιστή DHCP, ένα πακέτο DHCPNAK.
- 23) Η δεκαδική σημειογραφία με τελείες είναι ένας σχετικά εύκολος τρόπος γραφής διευθύνσεων IP οι οποίες είναι δυαδικοί αριθμοί των 32 bit.
- 24) Το πρωτόκολλο IP εγγυάται ότι μπορεί να αντιμετωπίσει την απώλεια οποιουδήποτε αυτοδύναμου πακέτου.

ΘΕΜΑ 2^ο:**Ερωτήσεις Ανάπτυξης:**

- 1) Ποιο επίπεδο του μοντέλου TCP/IP μπορεί να εξασφαλίσει αξιοπιστία στην επικοινωνία και με ποιες λειτουργίες; Πώς χαρακτηρίζονται (ονομάζονται) οι συγκεκριμένες υπηρεσίες που παρέχουν αξιοπιστία;
- 2) Περιγράψτε τη διαδικασία της ενθυλάκωσης. Αυτή αφορά ομότιμα επίπεδα, δηλαδή το αντίστοιχο απέναντι ή γειτονικά, δηλαδή το παρακάτω;
- 3) Αναφέρετε τρεις μεθόδους προσπέλασης, οι οποίες χρησιμοποιούνται ή χρησιμοποιήθηκαν από διάφορες τεχνολογίες δικτύων.
- 4) Ποια είναι η σκοπιμότητα ύπαρξης των κλάσεων/τάξεων δικτύων; Πόσες και ποιες χρησιμοποιούνται για την διευθυνσιοδότηση υπολογιστών;

ΘΕΜΑ 3^ο:

Ένα αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) μεγέθους 2600 bytes με DF=0 και Αναγνώριση: 0x0a26 πρόκειται να διέλθει από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 800 bytes. Το πακέτο θα κατατμηθεί;
 Σε περίπτωση κατάτμησης, υπολογίστε τον αριθμό των τμημάτων, το μήκος δεδομένων των τμημάτων και δώστε για κάθε τμήμα τα πεδία Μήκος επικεφαλίδας, Συνολικό μήκος, Αναγνώριση, DF, MF και Σχετική θέση τμήματος (Offset).

	1ο τμήμα			
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32bit)				
Συνολικό μήκος (bytes)				
Μήκος δεδομένων				
Αναγνώριση				
DF (σημαία)				
MF (σημαία)				
Σχετ. θέση τμήματος (οκτάδες byte)				

ΘΕΜΑ 4^ο:

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.13.0/24 δηλαδή με μάσκα δικτύου 255.255.255.0

Να χωριστεί το δίκτυο σε τρία (3) τουλάχιστον υποδίκτυα και να δοθούν:

- Οι περιοχές διευθύνσεων.
- Οι διευθύνσεις υποδικτύου και εκπομπής για κάθε υποδίκτυο.
- Ο αριθμός των υπολογιστών που μπορεί να έχει το κάθε υποδίκτυο.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.13.0
Αριθμός απαιτούμενων υποδικτύων	3
Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο	-
Κλάση/τάξη	
Προκαθορισμένη μάσκα	255.255.255.0 ή /24
Υπολογισθείσα μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη μάσκα	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
1ο Υποδίκτυο (#0)	
Διεύθυνση (υπο-)δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ - τελευταίος Η/Υ)	
2ο Υποδίκτυο (#1)	
Διεύθυνση (υπο-)δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ - τελευταίος Η/Υ)	
3ο Υποδίκτυο (#2)	
Διεύθυνση (υπο-)δικτύου	
Διεύθυνση εκπομπής	
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ - τελευταίος Η/Υ)	