**Ονοματεπώνυμο: ………………………………………………………**

**Μάθημα: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Υλη: Επαναληπτικό Εφ’ όλης της ύλης**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

1. Το μοντέλο OSI αποτελείται από 4 επίπεδα, ενώ το μοντέλο TCP/IP αποτελείται από 7 επίπεδα.
2. Στην κωδικοποίηση των βασικών προτύπων των δικτύων ETHRNET «XBase/BroadbandY», η παράμετρος Y αναφέρεται στην ταχύτητα μετάδοσης.
3. Οι ιδιωτικές διευθύνσεις IP, δρομολογούνται από τους δρομολογητές στο διαδίκτυο όπως και οι υπόλοιπες διευθύνσεις.
4. Το πρωτόκολλο «ARP» αποτελεί τον συνδετικό κρίκο δύο επιπέδων: του επιπέδου Διαδικτύου και του επιπέδου Πρόσβασης Δικτύου.
5. Η δρομολόγηση είναι λειτουργία που πραγματοποιείται στο επίπεδο Διαδικτύου.
6. Στο όνομα «ektor.tc.ntua.gr» η βασική περιοχή είναι το «.gr».
7. Το πρωτόκολλο «SMTP» απαιτεί περισσότερο χώρο στον δίσκο του κεντρικού υπολογιστή από το πρωτόκολλο «IMAP».
8. Το πρωτόκολλο «FTP» χρησιμοποιεί μία σύνδεση για τις πληροφορίες ελέγχου και μία ξεχωριστή σύνδεση για την μεταφορά των δεδομένων.

**(Μονάδες 8)**

**Α2.** Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β.

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α**: Επίπεδο | **Στήλη Β:**  Βασική μονάδα πληροφορίας (PDU) |
| 1. Εφαρμογής 2. Μεταφοράς 3. Διαδικτύου 4. Ζεύξης δεδομένων 5. Φυσικό | 1. Αυτοδύναμο πακέτο 2. Δεδομένα 3. Τμήμα / Πακέτο 4. Δυαδικά Ψηφία (0 η 1) 5. Πλαίσιο |

**(Μονάδες 5)**

**Α3.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Η υπηρεσία με επιβεβαίωση λήψης δίχως σύνδεση του υποεπιπέδου LLC χρησιμοποιείται κυρίως σε δίκτυα:

**α.** με χαμηλό ποσοστό λαθών **β.** point to point **γ**. Ασύρματα **δ.** κανένα από τα παραπάνω

**(Μονάδες 3)**

1. Ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβαση (Access Point) είναι μία συσκευή η οποία μπορεί να:

**α.** Είναι εξωτερική συνδεόμενη ενσύρματα με ένα δρομολογητή **β.** Είναι εσωτερική μονάδα σε ένα δρομολογητή **γ.** Υλοποιείται με χρήση λογισμικού και μίας κάρτας PCI **δ.** Μπορεί να υλοποιηθεί με όλες τις προηγούμενες μεθόδους.

**(Μονάδες 3)**

1. Αν ένα τμήμα TCP σταλεί με επιβεβαίωση τον αριθμό 1000, τότε έχουν φτάσει όλα τα δεδομένα μέχρι και το octet με αριθμό:

**α.** 998 **β.** 1000 **γ**. 1001 **δ.** 999

**(Μονάδες 3)**

1. Στην διεύθυνση <http://www.ntua.gr/info/studies.html>, ποιο από τα παρακάτω αναφέρεται στον φάκελο του web server;

**α.** www **β.** studies.html **γ**. info **δ.** ntua

**(Μονάδες 3)**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Τι ονομάζουμε «Υπερκείμενο» και τι «Υπερμέσα»;

**(Μονάδες 6)**

**Β2.** Να απαντήσετε τις ακόλουθες ερωτήσεις για την τεχνολογία «DSL»: **i)** Σε πόσα κανάλια χωρίζει το διαθέσιμο εύρος ζώνης και ποια είναι αυτά; **ii)** Τι εννοούμε με τους όρους «συμμετρική» και «ασύμμετρη» μετάδοση; Να δώσετε ένα παράδειγμα τεχνολογίας «DSL» για κάθε μία κατηγορία.

**(Μονάδες 6)**

**Β3.** Να περιγράψετε 3 διαφορές των πρωτοκόλλων «FTP» και «TFTP».

**(Μονάδες 6)**

**Β4.** Να αναφέρετε ποιους τύπους εκχώρησης διευθύνσεων υποστηρίζει το πρωτόκολλο «DCHP» και να αναλύσετε σύντομα την λειτουργία τους.

**(Μονάδες 7)**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Να αναφέρετε ονομαστικά: **i)** Δύο πεδία της πρώτης λέξης της επικεφαλίδας ενός IP αυτοδύναμου πακέτου. **ii)** Δύο πεδία της δεύτερης λέξης της επικεφαλίδας ενός IP αυτοδύναμου πακέτου. **iii)** Ένα πεδίο της τρίτης λέξης της επικεφαλίδας ενός IP αυτοδύναμου πακέτου.

**(Μονάδες 5)**

**Γ2.** Σε ποιες εφαρμογές χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο UDP; Να αναφέρεται ονομαστικά 2 τέτοιες εφαρμογές;

**(Μονάδες 4)**

**Γ3.** **i)** Να βάλετε στη σειρά τις ακόλουθες καταστάσεις της λειτουργίας του πρωτοκόλλου DHCP: **Α)** Ανανέωση (Renewing) **Β)** Αρχικοποίηση (Initialization) **Γ)** Ομαλός τερματισμός **Δ)** Νέο αίτημα (Rebinding).

**ii)** Να γράψετε για κάθε μία από τις παραπάνω καταστάσεις, ποια πακέτα αντιστοιχούν σε κάθε μία (κάποια πακέτα θα τα χρησιμοποιήσετε παραπάνω από 1 φορά): DHCPDISCOVER, DHCPRELEASE, DHCPACK, DHCPOFFER, DHCPREQUEST.

**(Μονάδες 8)**

**Γ4.** Δίνεται η MAC διεύθυνση 5Β:01:c7:32:4b:ad. **i)** Ποια είναι η τιμή του Μ bit και του X bit και τι εκφράζει η καθεμία; **ii)** Να γράψετε ποια διεύθυνση MAC θα προέκυπτε, αν στην αρχική διεύθυνση αλλάζατε από 0 σε 1 ή το αντίστροφο, τις τιμές που υπολογίσατε στο M bit και στο X bit.

**(Μονάδες 8)**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Ένα αυτοδύναμο ΙΡ πακέτο Συνολικού Μήκους 2000 bytes, DF=0, Αναγνώριση 0x4b22 και μήκος επικεφαλίδας 5 λέξεις, διέρχεται από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου 600 bytes. Να υπολογίσετε τον αριθμό των τμημάτων στα οποία θα κατατμηθεί το αρχικό πακέτο και για κάθε ένα από τα τμήματα αυτά, να σχηματίσετε πίνακα ο οποίος θα περιέχει τις τιμές των ακόλουθων πεδίων: Μήκος επικεφαλίδας (σε λέξεις), Μήκος Δεδομένων, Συνολικό Μήκος, MF, DF, Αναγνώριση, Σχετική Θέση.

**(Μονάδες 5)**

**Δ2.** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.10.0. **i)** Να γράψετε την προκαθορισμένη μάσκα σε δυαδική μορφή. **ii)** Αν επιθυμούμε να χωρίσουμε το δίκτυο σε υποδίκτυα με τουλάχιστον 16 χρησιμοποιούμενους υπολογιστές το καθένα, πόσα ψηφία θα πρέπει να δεσμεύσουμε από το τμήμα υπολογιστή; **iii)** Ποια θα είναι η νέα μάσκα σε δυαδική μορφή; **iv)** Πόσα υποδίκτυα θα δημιουργηθούν συνολικά και πόσοι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε υποδίκτυο; **v)** Για τα 2 πρώτα υποδίκτυα που θα δημιουργηθούν, να γράψετε: **α)** διεύθυνση υποδικτύου **α)** Διεύθυνση Εκπομπής **γ)** Το εύρος διευθύνσεων για υπολογιστές. **vi)** Να υπολογίσετε την απώλεια διευθύνσεων που θα προκύψει σε σχέση με το αρχικό δίκτυο.

**(Μονάδες 9)**

**Δ3.** Ένας υπολογιστής προορισμού λαμβάνει τα παρακάτω segments, για τα οποία υπάρχουν τα χαρακτηριστικά που φαίνονται στο σχήμα. **i.** Από πόσα αρχικά αυτοδύναμα πακέτα έχουν προέλθει τα συγκεκριμένα segments; **ii.** Να τα τοποθετήσετε στη σωστή σειρά ώστε να σχηματιστούν τα αρχικά αυτοδύναμα πακέτα **iii.** Να υπολογίσετε το Συνολικό Μήκος των αρχικών αυτοδύναμων πακέτων.

**Τμήμα Γ**

**MF=**1

**Σχετική θέση=**0

**Αναγνώριση=**20

**Μήκος επικεφαλίδας** = Μέγιστο δυνατό

**Τμήμα Δ**

**MF=**0

**Αναγνώριση=**20

**Μήκος επικεφαλίδας =** Μέγιστο δυνατό

**Σχετική θέση=**150

**Συνολικό μήκος =** 200

bytes

**Τμήμα Β**

**MF=**0

**Σχετική θέση =** 0

**Αναγνώριση=**10

**Μήκος επικεφαλίδας =** Μέγιστο δυνατό

**Μήκος δεδομένων=** 200 bytes

**Τμήμα Α**

**MF=**1

**Αναγνώριση=**20

**Μήκος επικεφαλίδας =**

Μέγιστο δυνατό

**(Μονάδες 11)**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!**