

ΔΙΚΤΥΑ Η/Υ ΙΙ – ΘΕΜΑΤΑ 2009

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Στον παρακάτω πίνακα η Στήλη Α περιέχει τις τεχνολογίες δικτύων ευρείας περιοχής (ΔΕΠ) και η Στήλη Β περιέχει τα πλεονεκτήματα ή τα μειονεκτήματά τους. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της στήλης Β που αντιστοιχούν σ' αυτούς.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. ψηφιακό δίκτυο ενοποιημένων υπηρεσιών (ISDN) – πλεονέκτημα	α. πολύ υψηλές ταχύτητες
2. ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (xDSL) – πλεονέκτημα	β. μικρή ταχύτητα
3. επιλεγόμενες τηλεφωνικές γραμμές – μειονέκτημα	γ. γρήγορη εγκαθίδρυση σύνδεσης
4. ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (xDSL) – μειονέκτημα	δ. μικρή απόσταση

Μονάδες 8

1-γ, 2-α, 3-β, 4-δ

Β. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

- Οι διάφορες παραλλαγές της ψηφιακής συνδρομητικής γραμμής (xDSL) υποστηρίζουν μόνο συμμετρική μετάδοση δεδομένων.
- Στο μοντέλο OSI υπάρχουν τέσσερα επίπεδα, ενώ στο μοντέλο TCP/IP επτά επίπεδα.
- Η μάσκα υποδικτύου χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό των διευθύνσεων IP στα τμήματα δικτύου και υπολογιστή.
- Το σύστημα ονομάτων περιοχών (DNS) είναι μηχανισμός απεικόνισης των IP διευθύνσεων σε ονόματα και το αντίστροφο.

Μονάδες 8

α. ΛΑΘΟΣ, β. ΛΑΘΟΣ, γ. ΣΩΣΤΟ, δ. ΣΩΣΤΟ

Γ. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον αριθμό των παρακάτω επιλογών και δίπλα το γράμμα της σωστής απάντησης.

- Ποιο πρωτόκολλο βρίσκεται στο επίπεδο μεταφοράς του μοντέλου TCP/IP;
 - Το πρωτόκολλο απλού ταχυδρομείου (SMTP).
 - Το πρωτόκολλο αυτοδύναμου πακέτου (UDP).
 - Το πρωτόκολλο διαδικτύου (IP).
 - Το πρωτόκολλο μηνύματος και ελέγχου διαδικτύου (ICMP).
- Ποια από τις παρακάτω επιλογές είναι μαθηματική συνάρτηση, της οποίας το αποτέλεσμα δεν μπορεί με αναστροφή να μας παράγει την αρχική είσοδο;
 - Το μυστικό κλειδί
 - Η κρυπτογράφηση
 - Η λειτουργία κατατεμαχισμού
 - Η μεταμπίεση

Μονάδες 9

1-β, 2-γ

ΘΕΜΑ 2^ο

Α. Ποιο είναι το σημαντικό πλεονέκτημα της ομάδας πρωτοκόλλων TCP/IP;

Μονάδες 15

Το σημαντικό πλεονέκτημα των πρωτοκόλλων TCP/IP, είναι ότι δύο υπολογιστές διαφορετικών χαρακτηριστικών, που προέρχονται από διαφορετικούς κατασκευαστές μπορούν να επικοινωνήσουν κατευθείαν ο ένας με τον άλλο, χωρίς να είναι απαραίτητες λειτουργίες μετατροπής δεδομένων από ένα πρωτόκολλο σε άλλο. Έτσι, ένα ολόκληρο δίκτυο, που αποτελείται από υλικό (hardware) ποικίλων χαρακτηριστικών και διαφορετικών κατασκευαστών με διαφορετικά λειτουργικά συστήματα, μπορεί να λειτουργήσει με τα ίδια πρωτόκολλα δικτύου.

Β. Δίνεται η IP διεύθυνση: 150.23.05.0/22

- Ποιο είναι το πρόθεμα;
- Τι προσδιορίζει το πρόθεμα;

Μονάδες 5

Μονάδες 5

1. το /22

2. Δηλώνει το μέγεθος της μάσκας δικτύου κάθε διεύθυνσης, δηλ. πόσα bit αντιστοιχούν στο τμήμα Δικτύου (εδώ 22 για το τμήμα του Δικτύου, άρα 10 για το τμήμα των Υπολογιστών)

ΘΕΜΑ 3^ο

Α. Έστω ότι οι υπολογιστές Α και Β συνδέονται στο ίδιο φυσικό δίκτυο. Ο υπολογιστής Α θέλει να στείλει δεδομένα στον υπολογιστή Β και γνωρίζει μόνο τη διεύθυνση IP του υπολογιστή Β. Να τοποθετήσετε στη σωστή σειρά την παρακάτω ακολουθία ενεργειών, για να ολοκληρωθεί η αποστολή των δεδομένων από τον υπολογιστή Α στον υπολογιστή Β.

1. Μετατρέπεται η IP διεύθυνση στην αντίστοιχη Ethernet με βάση τον ενημερωμένο ARP πίνακα.
 2. Λαμβάνεται η ARP απάντηση και μία νέα εγγραφή καταχωρείται στον ARP πίνακα.
 3. Το IP αυτοδύναμο πακέτο βγαίνει από την ουρά αναμονής, σχηματίζεται ένα Ethernet πακέτο και μεταδίδεται στο δίκτυο.
 4. Δημιουργείται η ARP ερώτηση.
 5. Το IP αυτοδύναμο πακέτο μπαίνει σε ουρά αναμονής.
- 4 – 5 – 2 – 1 – 3
- Μονάδες 10

Β. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις πέντε (5) περιοχές διαχείρισης, που έχουν οριστεί με βάση το μοντέλο OSI.

Μονάδες 5

Η διαχείριση παραμέτρων του δικτύου, η διαχείριση επίδοσης του δικτύου, η διαχείριση ασφαλείας, η διαχείριση του κόστους των υπηρεσιών και τέλος, η διαχείριση ασφαλείας.

Γ. Δίνονται:

- Η IP διεύθυνση: 11010001.10101010.01010101.00001111
Η μάσκα υποδικτύου: 11111111.11111111.11110000.00000000
1. Από πόσα bits αποτελείται το τμήμα δικτύου;
 2. Να προσδιορίσετε τη διεύθυνση υποδικτύου.
1. Από 20 bit, 2. Κάνοντας το λογικό AND μεταξύ της IP διεύθυνσης και της μάσκας υποδικτύου έχουμε:
- IP διεύθυνση: 1 1 0 1 0 0 0 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 . 0 1 0 1 0 1 0 1 . 0 0 0 0 1 1 1 1
Μάσκα υποδικτύου: 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0
Διεύθυνση Υποδικτύου: 1 1 0 1 0 0 0 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 . 0 1 0 1 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0
- Μονάδες 4
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4^ο

Δ1. Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο 2000 bytes δεδομένων και 20 bytes επικεφαλίδας μεταδίδεται μέσω φυσικού δικτύου που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 820 bytes (800 bytes δεδομένα και 20 bytes επικεφαλίδα). Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, αιτιολογώντας την τιμή κάθε κελιού. Να θεωρήσετε ότι η επικεφαλίδα όλων των νέων αυτοδύναμων πακέτων (κομματιών), που προέκυψαν από τη διάσπαση του αρχικού IP αυτοδύναμου πακέτου, αποτελείται μόνο από το σταθερό της τμήμα των 20 bytes.

Μονάδες 16

	1 ^ο κομμάτι	2 ^ο κομμάτι	3 ^ο κομμάτι
DF	0	0	0
Συνολικό Μήκος	820	820	420
MF	1	1	0
Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος	0	100	200

Δ2. Έστω ότι δύο χρήστες Α και Β έχουν συμφωνήσει να χρησιμοποιήσουν αλγόριθμο δημόσιου κλειδιού τον Digital Signature Standard και αλγόριθμο κατατεμαχισμού τον MD5. Να υποθέσετε ότι οι Α και Β χρήστες έχουν δημιουργήσει επιτυχώς το ζευγάρι δημόσιου - ιδιωτικού κλειδιού και έχουν ανταλλάξει τα δημόσια κλειδιά τους. Να περιγράψετε μόνο τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί, ώστε ο χρήστης Α να στείλει ψηφιακά υπογεγραμμένο έγγραφο στο χρήστη Β.

Μονάδες 9

- Α θαβάλει ως είσοδο στον αλγόριθμο κατατεμαχισμού το έγγραφο και θα παράγει το message digest.
- Στη συνέχεια θα πρέπει να κρυπτογραφήσει το message digest με το ιδιωτικό του κλειδί.
- Το αποτέλεσμα της κρυπτογράφησης του message digest είναι η ψηφιακή υπογραφή του Α για το συγκεκριμένο έγγραφο και θα τεθεί στο τέλος του αρχικού εγγράφου.
- Στη συνέχεια, ο Α θα αποστείλει το αρχικό μήνυμα μαζί με τη ψηφιακή υπογραφή στον Β.