

ΔΙΚΤΥΑ Η/Υ ΙΙ – ΘΕΜΑΤΑ 2014

ΘΕΜΑ Α.

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Το ISDN ευρείας ζώνης απαιτεί τη χρήση οπτικής ίνας.
- β. Η τεχνολογία xDSL απαιτεί την απουσία των πηνίων φόρτισης που χρησιμοποιούν οι συνδρομητικοί βρόχοι.
- γ. Στην άμεση δρομολόγηση ο υπολογιστής πηγή και ο υπολογιστής προορισμού ανήκουν σε διαφορετικά TCP/IP δίκτυα.
- δ. Το πεδίο συμπλήρωσης στην επικεφαλίδα ενός IP πακέτου χρησιμοποιείται με τρόπο, ώστε το συνολικό μήκος της επικεφαλίδας να είναι πάντα πολλαπλάσιο των 35 bits.
- ε. Το μυστικό κλειδί είναι ένας ψηφιακός κωδικός που δεν είναι γνωστός και στα δύο μέρη που πρόκειται να επικοινωνήσουν.
- στ. Οι ταχύτητες που επιτυγχάνονται ανάμεσα στα baseband modems στις συνδέσεις xDSL εξαρτώνται από την απόσταση και τη διατομή των καλωδίων.

Μονάδες 12

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

A2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης. Η απόδειξη της ταυτότητας του χρήστη για παροχή πρόσβασης στα αγαθά συστήματος είναι:

- α. Ακεραιότητα (integrity) β. Μη άρνηση ταυτότητας (non repudiation)
- γ. Αυθεντικότητα (authentication) δ. Εγκυρότητα (validity)

Μονάδες 5

Σωστή Απάντηση: (γ)

A3. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Κέρβερος 2. Ανθεκτικότητα 3. Πρωτόκολλο UDP (User Datagram Protocol) 4. VDSL (Very-high-bit-rate DSL)	α. Χρησιμοποιείται όταν οι απαιτήσεις σε ταχύτητα είναι πολύ μεγάλες (πολυμεσικές εφαρμογές internet, τηλεόραση υψηλής ευκρίνειας) β. Εμποδίζει την είσοδο νέου φορτίου στο δίκτυο γ. Κρυπτογράφηση για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των δεδομένων και την πιστοποίηση των χρηστών δ. Χρησιμοποιείται από εφαρμογές, στις οποίες ο κρίσιμος παράγοντας είναι η ταχύτητα ε. Ο αλγόριθμος δρομολόγησης πρέπει να είναι σε θέση να αντιμετωπίζει αλλαγές στην τοπολογία του δικτύου

Μονάδες 8

1-γ, 2-ε, 3-δ, 4-α

ΘΕΜΑ Β.

B1. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ τελικών υπολογιστών (hosts) και συσκευών δρομολόγησης (δρομολογητές), όσον αφορά τις αποφάσεις δρομολόγησης; Μονάδες 12

Οι τελικοί υπολογιστές παίρνουν αποφάσεις δρομολόγησης μόνο για τα δικά τους αυτοδύναμα πακέτα και δεν προωθούν παραπέρα τυχόν αυτοδύναμα πακέτα, που λαμβάνουν και που δεν απευθύνονται σε αυτούς. Αντίθετα, οι δρομολογητές παίρνουν αποφάσεις δρομολόγησης για όλα τα αυτοδύναμα πακέτα, που λαμβάνουν και τα προωθούν στον προορισμό τους.

B2. Κάθε κόμβος του επικοινωνιακού υποδικτύου διατηρεί έναν πίνακα με μία καταχώρηση για κάθε νοητό κύκλωμα. Να αναφέρετε όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνει κάθε καταχώρηση. Μονάδες 8

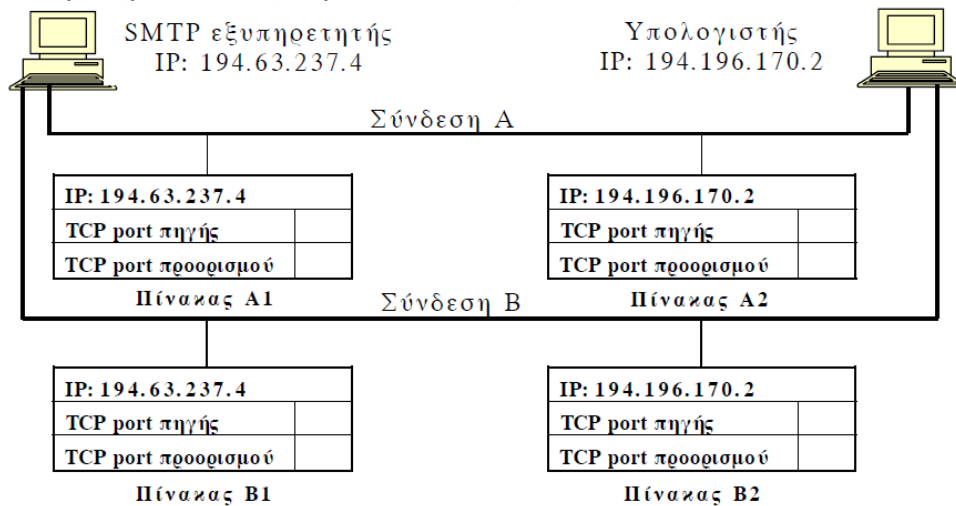
Τα στοιχεία, που περιλαμβάνει κάθε καταχώρηση, είναι: αριθμός εισερχόμενου νοητού κυκλώματος, γραμμή εισόδου, αριθμός εξερχόμενου νοητού κυκλώματος και γραμμή εξόδου.

B3. Πού απευθύνεται το μήνυμα με διεύθυνση προορισμού την 145.13.255.255/16;
Σε όλους τους υπολογιστές του δικτύου 145.13.0.0

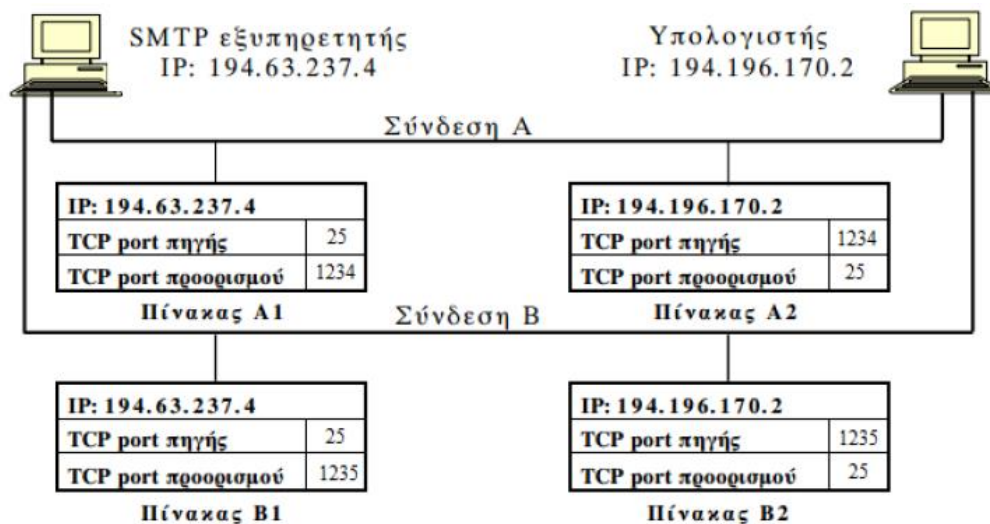
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ.

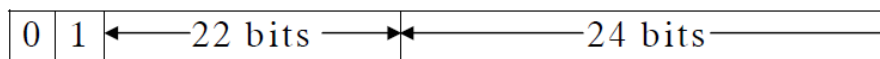
Γ1. Δύο χρήστες, χρησιμοποιώντας τον ίδιο υπολογιστή, στέλνουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με το πρωτόκολλο μεταφοράς απλού ταχυδρομείου (SMTP) προς τον ίδιο SMTP εξυπηρετητή. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες.



Μονάδες 16



Γ2. Δίνεται η διεύθυνση ελέγχου προσπέλασης στο μέσο (MAC διεύθυνση) όπου το πρώτο bit (λιγότερο σημαντικό) είναι 0 και το επόμενο (δεύτερο bit) είναι 1 (όπως στο παρακάτω σχήμα). Τι προσδιορίζουν τα δύο πρώτα bits;



Μονάδες 9

Το λιγότερο σημαντικό bit είναι 0 άρα η διεύθυνση αναφέρεται σε ατομική. Το επόμενο bit είναι 1 άρα η διεύθυνση έχει ανατεθεί τοπικά.

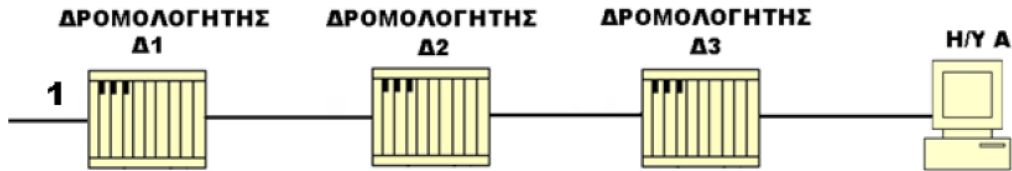
ΘΕΜΑ Δ.

Δ1. Πώς επιτυγχάνεται στην ασυμμετρική κρυπτογράφηση η αυθεντικότητα στην επικοινωνία μεταξύ δύο χρηστών A και B;

Μονάδες 8

Εάν ο A κρυπτογραφήσει το μήνυμα με το ιδιωτικό του κλειδί, τότε ο B θα μπορέσει να το αποκρυπτογραφήσει κάνοντας χρήση του δημοσίου κλειδιού του A. Εάν η αποκρυπτογράφηση είναι επιτυχής τότε ο B ξέρει ότι ο A είναι αυτός που του έστειλε το μήνυμα, αφού μόνο αυτός έχει το ιδιωτικό κλειδί.

Δ2. Δίνεται το δίκτυο του παρακάτω σχήματος:



Στη διεπαφή 1 του δρομολογητή Δ1 φθάνει ένα IP αυτοδύναμο πακέτο με προορισμό τον υπολογιστή Α. Η τιμή στο πεδίο χρόνος ζωής είναι 2.

α. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της σωστής απάντησης:

1. Θα φθάσει στον προορισμό του σε δύο (2) δευτερόλεπτα.
2. Δεν θα φθάσει στον προορισμό του.
3. Θα φθάσει στον προορισμό του χωρίς καθυστέρηση.

Μονάδες 3

Σωστή απάντηση: 2

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

Ο δρομολογητής Δ1 θα μειώσει την τιμή του πεδίου χρόνος ζωής σε 1 και θα το στείλει στον Δ2. Ο Δ2 θα μειώσει πάλι την τιμή του πεδίου σε 0 και θα απορρίψει το πακέτο.

Δ3. Κατά τη μετάδοση ενός αυτοδύναμου πακέτου μέσω των φυσικών δικτύων, ενδέχεται αυτό να διασπαστεί σε μικρότερα κομμάτια (fragments). Να απαντήσετε στα επόμενα ερωτήματα:

α. Γιατί πραγματοποιείται η διάσπαση;

Μονάδες 3

Γιατί μπορεί ένα φυσικό δίκτυο από το οποίο πρέπει να περάσει το πακέτο να χρησιμοποιεί μέγιστο μήκος πακέτου μικρότερο από αυτό του αυτοδύναμου πακέτου.

β. Πού πραγματοποιείται η διάσπαση;

Μονάδες 3

Η διάσπαση των αυτοδύναμων πακέτων πραγματοποιείται στον πρώτο δρομολογητή, ο οποίος, στην προσπάθειά του να μεταδώσει το αυτοδύναμο πακέτο μέσω φυσικού δικτύου, διαπιστώνει, ότι το φυσικό δίκτυο, στο οποίο πρέπει να σταλεί, χρησιμοποιεί μέγιστο μήκος πακέτου μικρότερο από το μήκος του αυτοδύναμου πακέτου.

γ. Πώς προσδιορίζεται στον υπολογιστή προορισμού ότι τα κομμάτια (fragments) ανήκουν στο ίδιο αυτοδύναμο πακέτο;

Μονάδες 3

Όλα τα κομμάτια που ανήκουν στο ίδιο αυτοδύναμο πακέτο έχουν την ίδια τιμή στο πεδίο Αναγνώριση.