

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΤΡΙΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ Α.

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

- α.** Ένα από τα μειονεκτήματα του xDSL είναι το χαμηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.
- β.** Στην αρχιτεκτονική TCP/IP το επίπεδο πρόσβασης δικτύου παρέχει την πρόσβαση στο φυσικό μέσο.
- γ.** Το πρωτόκολλο ελέγχου μετάδοσης (Transmission Control Protocol, TCP) είναι το βασικό πρωτόκολλο του επιπέδου δικτύου της τεχνολογίας TCP/IP.
- δ.** Η εξασφάλιση αυθεντικότητας είναι μία από τις πιο κοινές χρήσεις της ασυμμετρικής κρυπτογράφησης.

Μονάδες 8

Α2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης.

Ο εξυπηρετητής του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου χρησιμοποιεί:

- α.** το TCP port 20.
- β.** το TCP port 21.
- γ.** το TCP port 23.
- δ.** το TCP port 25.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A3. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα στοιχείο της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. διεπαφή βασικού ρυθμού (BRI)	α. λέξεις των 32-bits
2. διεπαφή πρωτεύοντος ρυθμού (PRI)	β. διευθύνσεις 32-bits
3. πεδίο μήκος επικεφαλίδας	γ. δύο κανάλια Β των 64 Kbps
4. η τεχνολογία TCP/IP χρησιμοποιεί	δ. 30 κανάλια των 64 Kbps

Μονάδες 8

A4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των επιλεγόμενων τηλεφωνικών γραμμών;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β.

B1. Τι είναι η ψηφιακή υπογραφή;

Μονάδες 5

B2. Τι είναι το δημόσιο κλειδί;

Μονάδες 5

B3. Ποιες είναι οι βασικές στήλες του πίνακα δρομολόγησης;

Μονάδες 8

B4. Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται η μέθοδος της μεταμπίεσης;

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ.

Γ1. Τι ονομάζεται Αριθμός Σειράς των τμημάτων της επικεφαλίδας του πρωτοκόλλου TCP;

Μονάδες 4

Γ2. Τι ονομάζεται Έλεγχος Ροής του πρωτοκόλλου TCP;

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να τον συμπληρώσετε με τις κλάσεις IP διευθύνσεων.

Class A			
Class B			
Class C			
Class D			

Μονάδες 16

ΘΕΜΑ Δ.

Δ1. Στην επικεφαλίδα ενός TCP τμήματος το πεδίο παράθυρο έχει τεθεί σε 2.000 οκτάδες και το πεδίο επιβεβαίωσης σε 10.000 οκτάδες. Σε ποια περιοχή οκτάδων μπορεί να δεχθεί το άκρο που έχει δηλώσει αυτές τις τιμές;

Μονάδες 10

Δ2. Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο 2.400 bytes δεδομένων και 20 bytes επικεφαλίδας μεταδίδεται μέσω φυσικού δικτύου που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 620 bytes. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, αφού πρώτα εντοπίσετε σε πόσα κομμάτια διασπάται το αρχικό IP αυτοδύναμο πακέτο.

	1^ο κομμάτι	...	...	...
πεδίο Αναγνώρισης	80			
πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας				
DF				
Συνολικό Μήκος				
MF				
Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος				

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 15

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΕΜΠΤΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.

- α.** Ένα από τα πλεονεκτήματα του ISDN είναι η μεταφορά φωνής, εικόνας και δεδομένων.
- β.** Μία από τις βασικές χρήσεις του xDSL είναι η πρόσβαση στο Internet, σε Intranet και τηλεφωνία πάνω από IP.
- γ.** Το επίπεδο μεταφοράς είναι υπεύθυνο για τη μετάδοση στο φυσικό δίκτυο των πακέτων που δημιουργούνται από τα πρωτόκολλα TCP ή UDP.
- δ.** Το πρωτόκολλο UDP κρατά αντίγραφα από τα δεδομένα, που έχουν σταλεί, ώστε σε περίπτωση που δεν φτάσουν έγκαιρα στον προορισμό τους ή συμβούν σφάλματα μετάδοσης, να γίνει επαναμετάδοσή τους.

Μονάδες 12

Α2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Πρωτόκολλο Εφαρμογής	α. TCP
2. Πρωτόκολλο Επιπέδου Μεταφοράς	β. IP
3. Πρωτόκολλο Επιπέδου Δικτύου	γ. ICMP
4. Πρωτόκολλα απαραίτητα για τη Διαχείριση Φυσικού Μέσου	δ. Ethernet
	ε. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης.

Το μέγιστο μήκος ενός IP αυτοδύναμου πακέτου είναι:

- α. 64 bytes
- β. 64 Kbytes
- γ. 64 Mbytes
- δ. 128 Kbytes

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε ονομαστικά τρεις (3) συνηθισμένους τρόπους επιθέσεων που χρησιμοποιούνται για την παραβίαση της ασφάλειας δικτύων υπολογιστών.

Μονάδες 6

B2. Τι είναι ένα Firewall και σε ποιες συσκευές εγκαθίσταται;

Μονάδες 9

B3. Τι ονομάζεται επικοινωνιακό υποδίκτυο και ποιο είναι το έργο του;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται οι παρακάτω IP διευθύνσεις:

1.	10100110. 11001010. 11110010. 11000001
2.	11101000. 00010101. 10000101. 10000101
3.	11011100. 11101001. 11111100. 00011100

α) Να καθορίσετε σε ποια κλάση ανήκει η κάθε IP διεύθυνση.

Μονάδες 3

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Γ2. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες ενός αλγόριθμου δρομολόγησης;

Μονάδες 8

Γ3. Να αναφέρετε ονομαστικά τις τέσσερις (4) κατηγορίες αλγορίθμων δρομολόγησης.

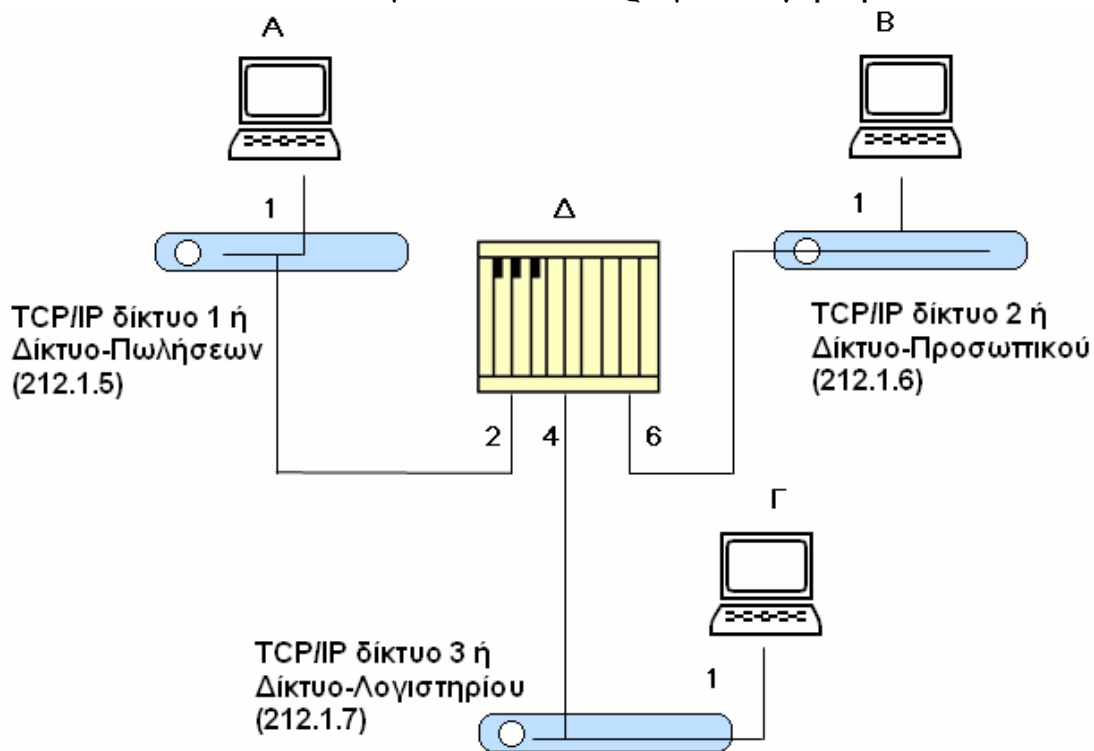
Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τι είναι οι TCP θύρες (TCP ports) και σε τι χρησιμεύουν;

Μονάδες 7

Δ2. Δίνεται το δίκτυο του παρακάτω σχήματος (Σχήμα 1) το οποίο αποτελείται από τρία (3) TCP/IP δίκτυα. Το TCP/IP δίκτυο 1 ή Δίκτυο-Πωλήσεων με διεύθυνση (212.1.5), το TCP/IP δίκτυο 2 ή Δίκτυο-Προσωπικού με διεύθυνση (212.1.6) και το TCP/IP δίκτυο 3 ή Δίκτυο-Λογιστηρίου με διεύθυνση (212.1.7). Τα τρία TCP/IP δίκτυα συνδέονται μέσω του δρομολογητή Δ.



Σχήμα 1

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τους πίνακες δρομολόγησης του δρομολογητή Δ και του υπολογιστή Β που ανήκει στο TCP/IP δίκτυο 2 ή Δίκτυο-Προσωπικού.

Πίνακας Δρομολόγησης του Δρομολογητή Δ

Δίκτυο	Αναγνωριστικό Άμεσης / Έμμεσης Δρομολόγησης	Δρομολογητής	Αριθμός Διεπαφής
Δίκτυο-Πωλήσεων (212.1.5)			
Δίκτυο-Προσωπικού (212.1.6)			
Δίκτυο-Λογιστηρίου (212.1.7)			

Πίνακας Δρομολόγησης του Υπολογιστή Β

Δίκτυο	Αναγνωριστικό Άμεσης / Έμμεσης Δρομολόγησης	Δρομολογητής	Αριθμός Διεπαφής
Δίκτυο-Πωλήσεων (212.1.5)			
Δίκτυο-Προσωπικού (212.1.6)			
Δίκτυο-Λογιστηρίου (212.1.7)			

Μονάδες 18

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΣΑΒΒΑΤΟ 2 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.** Στα υποδίκτυα αυτοδύναμων πακέτων επιλέγεται διαδρομή, την οποία πρέπει να ακολουθήσουν όλα τα πακέτα.
- β.** Το πρωτόκολλο TCP είναι υπεύθυνο για την εγκατάσταση αξιόπιστων ταυτόχρονων δι-κατευθυντήριων συνδέσεων.
- γ.** Η IP διεύθυνση (στην τεχνολογία TCP/IP) προσδιορίζει τη σύνδεση μίας συσκευής στο δίκτυο και όχι την ίδια τη συσκευή.
- δ.** Το επίπεδο πρόσβασης δικτύου παρέχει εφαρμογές, που χρησιμοποιούν τα πρωτόκολλα του επιπέδου μεταφοράς (στο μοντέλο TCP/IP).
- ε.** Στην τεχνολογία TCP/IP για τη μεταφορά του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου χρησιμοποιείται το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Απλού Ταχυδρομείου (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP).

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης.

Ένα TCP τμήμα στέλνεται με το πεδίο Αριθμός Επιβεβαίωσης να έχει την τιμή 1500. Αυτό σημαίνει ότι:

- α. έχουμε στείλει δεδομένα 1500 οκτάδων.
- β. έχουμε λάβει σωστά όλα τα δεδομένα μέχρι τον αριθμό οκτάδας 1500.
- γ. πρέπει να αποσταλούν ξανά δεδομένα 1500 οκτάδων.
- δ. έχουμε λάβει δεδομένα 1500 bits.

Μονάδες 3

A3. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4** από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Συγκεντρωτικός αλγόριθμος δρομολόγησης	α. Χρησιμοποιεί σταθερές διαδρομές για τη μεταφορά δεδομένων
2. Κατανεμημένος αλγόριθμος δρομολόγησης	β. Οι αποφάσεις δρομολόγησης λαμβάνονται από έναν κεντρικό κόμβο
3. Στατικός αλγόριθμος δρομολόγησης	γ. Οι αποφάσεις δρομολόγησης λαμβάνονται κατανεμημένα (μεταξύ των κόμβων του δικτύου)
4. Αλγόριθμος προσαρμοζόμενης δρομολόγησης	δ. Τεμαχίζει τα δεδομένα σε τμήματα (segments)
	ε. Οι διαδρομές τροποποιούνται ανάλογα με τις συνθήκες φόρτισης των γραμμών του δικτύου

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Β

B1. Στις τεχνολογίες xDSL:

α) Τι σημαίνει ότι μία παραλλαγή xDSL υποστηρίζει συμμετρική μετάδοση δεδομένων;

(Μονάδες 4)

β) Να αναφέρετε τα τρία (3) κανάλια, στα οποία οι διάφορες τεχνολογίες διαμόρφωσης χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης της γραμμής.

(Μονάδες 9)

Μονάδες 13

B2. Τι είναι άμεση και τι έμμεση δρομολόγηση αυτοδύναμων πακέτων σε δίκτυα TCP/IP;

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να περιγράψετε τα τρία (3) βασικά στοιχεία, που χαρακτηρίζουν το ISDN.

Μονάδες 9

Γ2. Τι σημαίνουν οι όροι **αυθεντικότητα** (authentication) και **ακεραιότητα** (integrity) στο πλαίσιο πολιτικής ασφάλειας, για να εξασφαλισθεί η χρήση των αγαθών από εξουσιοδοτημένους χρήστες;

Μονάδες 8

Γ3. Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο έχει διασπαστεί σε τέσσερα (4) κομμάτια Α, Β, Γ, Δ, τα οποία φτάνουν στον προορισμό, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

	Α	Β	Γ	Δ
Αναγνώριση	100	100	100	100
MF	1	1	0	1
Δείκτης εντοπισμού τμήματος (ΔΕΤ)	150	0	225	75

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Κατά την επανασύνθεση του αυτοδύναμου πακέτου:

α) Ποιο θα είναι το πρώτο κομμάτι;

(Μονάδες 4)

β) Ποιο θα είναι το τελευταίο κομμάτι;

(Μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τι πρέπει να αφορούν τα μέτρα ασφάλειας ενός οργανισμού στη διαχείριση ασφάλειας του δικτύου του;

Μονάδες 9

Δ2. Να κρυπτογραφηθεί, δίνοντας μικρή περιγραφή του τρόπου εργασίας, με τη χρήση του αλγόριθμου συμμετρικής κρυπτογράφησης Caesar Cipher η λέξη “ΔΙΚΤΥΩΣΗ” στην περίπτωση που δύο χρήστες, ο Α και ο Β, θέλουν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους με ασφάλεια. Ο συμφωνημένος αριθμός ολίσθησης στο αλφάβητο είναι τρία (3) γράμματα αριστερά.

Μονάδες 16

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΣΑΒΒΑΤΟ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

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.** Ένα από τα μειονεκτήματα που χαρακτηρίζει το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο μεταγωγής (PSTN) είναι η μεταβλητή ποιότητα και αξιοπιστία.
- β.** Το πρωτόκολλο RARP μετατρέπει τις IP διευθύνσεις στις αντίστοιχες φυσικές διευθύνσεις.
- γ.** Η ακεραιότητα (Integrity) αφορά στην απόδειξη ταυτότητας του χρήστη για παροχή πρόσβασης στα αγαθά του συστήματος.
- δ.** Το πρωτόκολλο TCP είναι υπεύθυνο για την εγκατάσταση αξιόπιστων ταυτόχρονων δι-κατευθυντήριων συνδέσεων.

Μονάδες 12

A2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης.

Το μήκος της IP διεύθυνσης στην τεχνολογία TCP/IP είναι:

- α.** 48 bits
- β.** 48 bytes
- γ.** 32 bits
- δ.** 32 bytes

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

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.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. DNS	α. Δεν τεμαχίζει τα δεδομένα σε πολλαπλά τμήματα
2. Ασυμμετρική κρυπτογράφηση	β. TCP port 23
3. Telnet	γ. Μηχανισμός απεικόνισης των διευθύνσεων σε ονόματα και το αντίστροφο
4. UDP	δ. Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων (FTP)
	ε. Βασίζεται στη χρήση δύο κλειδιών

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Να περιγράψετε και να αναλύσετε τη διεπαφή βασικού ρυθμού (Basic Rate Interface - BRI) του ISDN. (Δεν χρειάζεται σχήμα)

Μονάδες 10

B2. Να περιγράψετε τα τρία (3) κριτήρια, με βάση τα οποία οι αλγόριθμοι δρομολόγησης λαμβάνουν τις αποφάσεις τους.

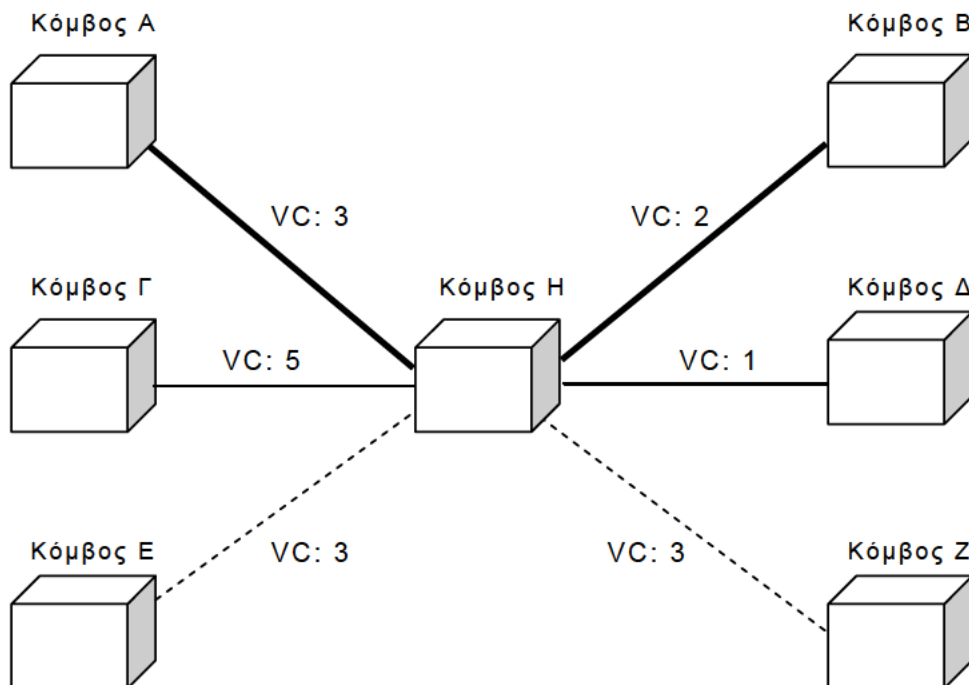
Μονάδες 10

B3. Να αναφέρετε ονομαστικά τις πέντε (5) περιοχές διαχείρισης δικτύου που έχει ορίσει ο Διεθνής Οργανισμός Προτυποποίησης ISO για το μοντέλο διαχείρισης δικτύων, OSI.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ένα δίκτυο περιλαμβάνει τους κόμβους Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ,Η όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Ο κόμβος Η συνδέεται με τους υπόλοιπους κόμβους με τρία (3) νοητά κυκλώματα (Virtual Circuits - VC). Το πρώτο νοητό κύκλωμα συμβολίζεται στο σχήμα με τη λεπτή συνεχόμενη γραμμή (—), το δεύτερο με την έντονη συνεχόμενη γραμμή (—) και το τρίτο με τη διακεκομμένη γραμμή (-----). Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα νοητών κυκλωμάτων του κόμβου Η.



Πίνακας νοητών κυκλωμάτων κόμβου Η

Κόμβος Εισόδου	VC Εισόδου	Κόμβος Εξόδου	VC Εξόδου
Γ			
Α			
Ε			

Μονάδες 9

Γ2. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η IP διεύθυνση ενός υπολογιστή και η μάσκα υποδικτύου του δικτύου, στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής:

IP Διεύθυνση	11010000.01011001.10100111.11110000
Μάσκα υποδικτύου	11111111.11111111.11111111.00000000

Να βρείτε τη διεύθυνση υποδικτύου.

Μονάδες 16

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο μεταδίδεται μέσω ενός φυσικού δικτύου, που υποστηρίζει πακέτα συνολικού μήκους 620 bytes. Το πακέτο διασπάται σε πέντε (5) κομμάτια (fragments) και ένα από τα κομμάτια αυτά έχει στην επικεφαλίδα του τις εξής τιμές:

$$MF = 0$$

$$\text{Μήκος Επικεφαλίδας} = 5$$

Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

α. Τι δηλώνει για το συγκεκριμένο κομμάτι η τιμή $MF = 0$;

(Μονάδες 3)

β. Από πόσα bytes αποτελείται η επικεφαλίδα του παραπάνω κομματιού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 4)

γ. Ποιος είναι ο Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος του πρώτου και του δεύτερου κομματιού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 4)

Μονάδες 11

Δ2. Δύο χρήστες Α και Β επικοινωνούν μέσω ενός δικτύου υπολογιστών. Έστω ότι ο χρήστης Α θέλει να στείλει ένα κείμενο, στο οποίο να συμπεριλαμβάνεται η ψηφιακή του υπογραφή, στο χρήστη Β. Οι χρήστες Α και Β έχουν συμφωνήσει στη χρήση του αλγορίθμου κατατεμαχισμού MD5, έχουν δημιουργήσει ζευγάρια δημόσιου/ιδιωτικού κλειδιού και έχουν ανταλλάξει τα δημόσια κλειδιά τους.

- α.** Να περιγράψετε τις ενέργειες του χρήστη Α, προκειμένου να στείλει το μήνυμα με την ψηφιακή υπογραφή του στο χρήστη Β.
- β.** Να περιγράψετε τις ενέργειες του χρήστη Β, προκειμένου να είναι σίγουρος για την ταυτότητα του χρήστη Α.

Μονάδες 14

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

- 1.** Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
- 2.** Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- 3.** Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
- 4.** Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
- 5.** Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
- 6.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 7.** Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

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

- 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

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

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Κέρβερους	α. Χρησιμοποιείται όταν οι απαιτήσεις σε ταχύτητα είναι πολύ μεγάλες (πολυμεσικές εφαρμογές internet, τηλεόραση υψηλής ευκρίνειας)
2. Ανθεκτικότητα	β. Εμποδίζει την είσοδο νέου φορτίου στο δίκτυο
3. Πρωτόκολλο UDP (User Datagram Protocol)	γ. Κρυπτογράφηση για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των δεδομένων και την πιστοποίηση των χρηστών
4. VDSL (Very-high-bit-rate DSL)	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

ΘΕΜΑ Β

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

Μονάδες 12

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.

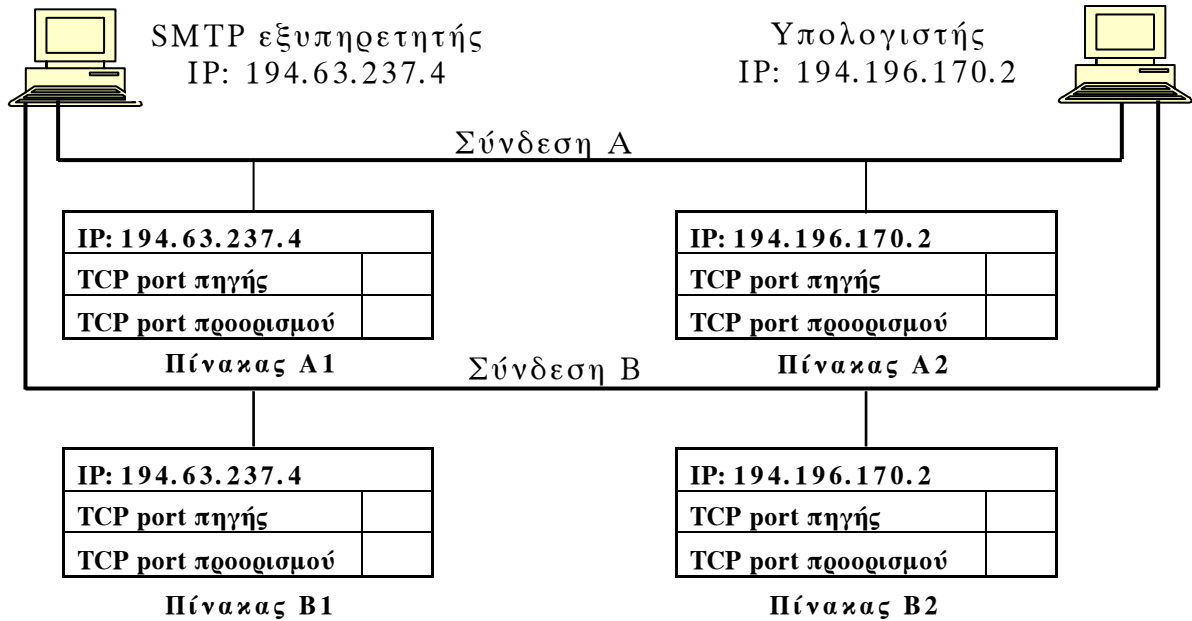
Μονάδες 8

B3. Πού απευθύνεται το μήνυμα με διεύθυνση προορισμού την 145.13.255.255/16;

Μονάδες 5

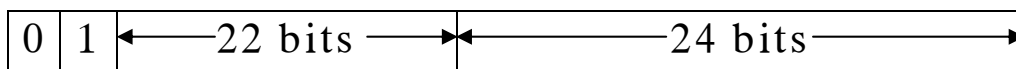
ΘΕΜΑ Γ

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;



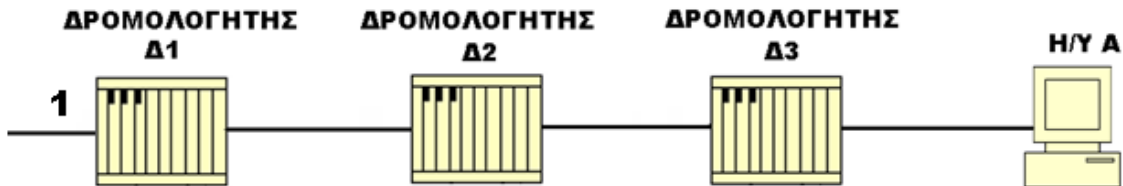
Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Πώς επιτυγχάνεται στην ασυμμετρική κρυπτογράφηση η **αυθεντικότητα** στην επικοινωνία μεταξύ δύο χρηστών Α και Β;

Μονάδες 8

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.

(Μον. 3)

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μον. 5)

Μονάδες 8

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;

(Μον. 3)

β. Πού πραγματοποιείται η διάσπαση;

(Μον. 3)

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

(Μον. 3)

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνον** με μπλε ή **μόνον** με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΤΕΤΑΡΤΗ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2015
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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. Η ψηφιακή υπογραφή ενός ηλεκτρονικού μηνύματος χρησιμοποιείται για την απόδειξη της ταυτότητας του αποστολέα, καθώς και για την ακεραιότητα των δεδομένων.

β. Το μήκος της MAC διεύθυνσης στο σύστημα Ethernet είναι 64 bits.

γ. Οι δρομολογητές είναι ειδικές συσκευές που διασυνδέουν μεταξύ τους διαφορετικά δίκτυα.

δ. Το κόστος της υπηρεσίας ISDN είναι ανεξάρτητο της κίνησης.

ε. Σκοπός του πρωτοκόλλου ARP είναι να μετατρέπει τις IP διευθύνσεις στις αντίστοιχες φυσικές, έτσι ώστε οι εφαρμογές να απαλλαγούν από αυτό το έργο.

στ. Ένα δίκτυο intranet δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, αντίθετα μπορεί να εκτείνεται σε διαφορετικές περιοχές, όπου βρίσκονται γραφεία ή εγκαταστάσεις ενός οργανισμού.

Μονάδες 12

Α2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης.

Στην ασυμμετρική κρυπτογράφηση, εάν ο Α θέλει να εξασφαλίσει την εμπιστευτικότητα των δεδομένων που θα στείλει προς τον Β, δηλαδή να εξασφαλίσει ότι ο Β θα μπορεί να καταλάβει το περιεχόμενο του μηνύματός του,

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

τότε:

- α) θα κρυπτογραφήσει το μήνυμα με το δημόσιο κλειδί του B,
- β) θα κρυπτογραφήσει το μήνυμα με το δημόσιο κλειδί του,
- γ) θα κρυπτογραφήσει το μήνυμα με το ιδιωτικό κλειδί του,
- δ) θα κρυπτογραφήσει το μήνυμα με το ιδιωτικό κλειδί του B.

Μονάδες 5

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

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Υπηρεσία εικονικού τερματικού	α. TCP port 21
2. Υπηρεσία αποστολής μηνύματος μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	β. TCP port 80
3. Υπηρεσία αποστολής FTP εντολών	γ. TCP port 23
4. Υπηρεσία αποστολής δεδομένων με FTP από τον πελάτη	δ. TCP port 25
	ε. TCP port 20

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Τι ονομάζεται επικοινωνιακό υποδίκτυο και ποιο είναι το έργο του;

Μονάδες 8

B2. Ποιες είναι οι διαφορές του UDP πρωτοκόλλου από το TCP πρωτόκολλο;

Μονάδες 12

B3. Προσδιορίστε την έννοια της **εγκυρότητας** (μον. 2) και γράψτε τον ορισμό της **ασφάλειας πληροφοριών** (μον. 3).

Μονάδες 5

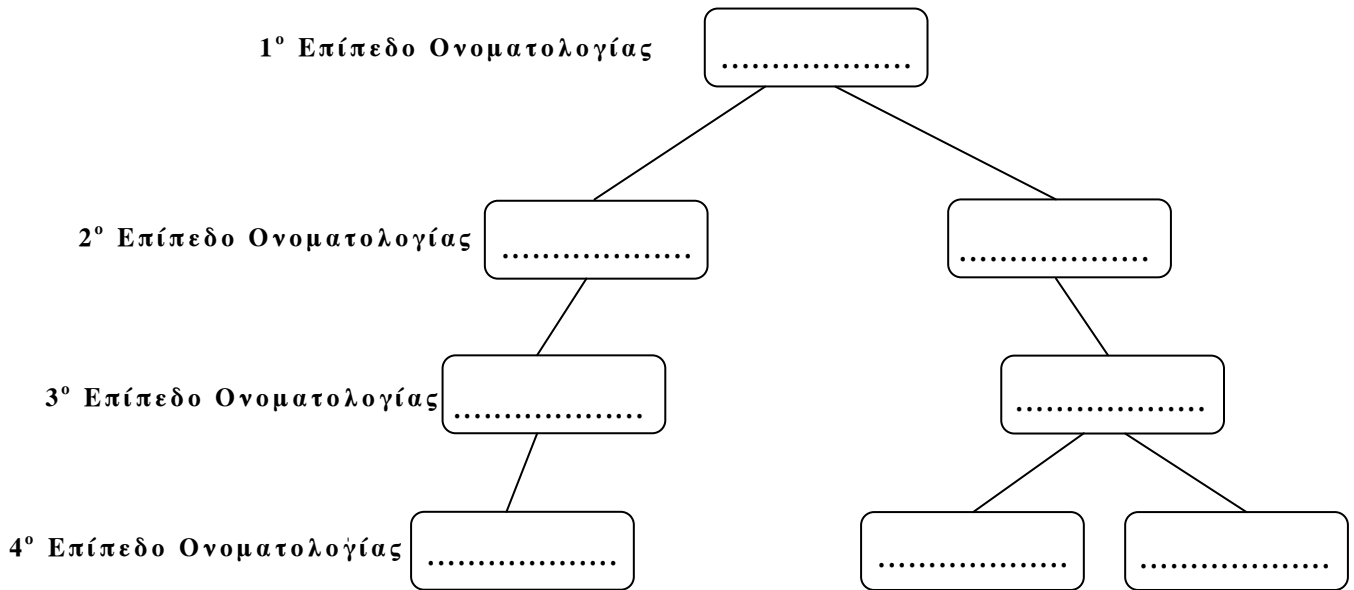
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Αφού μεταφέρετε το παρακάτω σχήμα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά λαμβάνοντας υπόψη την ιεραρχική οργάνωση χώρου ονομάτων DNS για τα συστήματα:

α) x1.penelope.uoa.gr

β) ektor.telecom.ntua.gr

γ) biomatiko.telecom.ntua.gr



Μονάδες 8

Γ2. Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο έχει διασπαστεί σε τέσσερα (4) κομμάτια Α, Β, Γ, Δ ίδιου μήκους, τα οποία έχουν φτάσει με τυχαία σειρά στον προορισμό τους, όπως απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

	A	B	Γ	Δ
Αναγνώριση	100	100	100	100
MF				
Δείκτης εντοπισμού τμήματος (ΔΕΤ)	80	160	240	0

α) Αφού μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά.

Μονάδες 8

β) Ποιο από τα τέσσερα (4) κομμάτια θα φτάσει τελευταίο στον προορισμό του;

Μονάδες 4

γ) Ποιο είναι το μέγεθος του συνολικού αυτοδύναμου πακέτου σε bytes, αν η επικεφαλίδα του έχει μέγεθος 20 bytes;

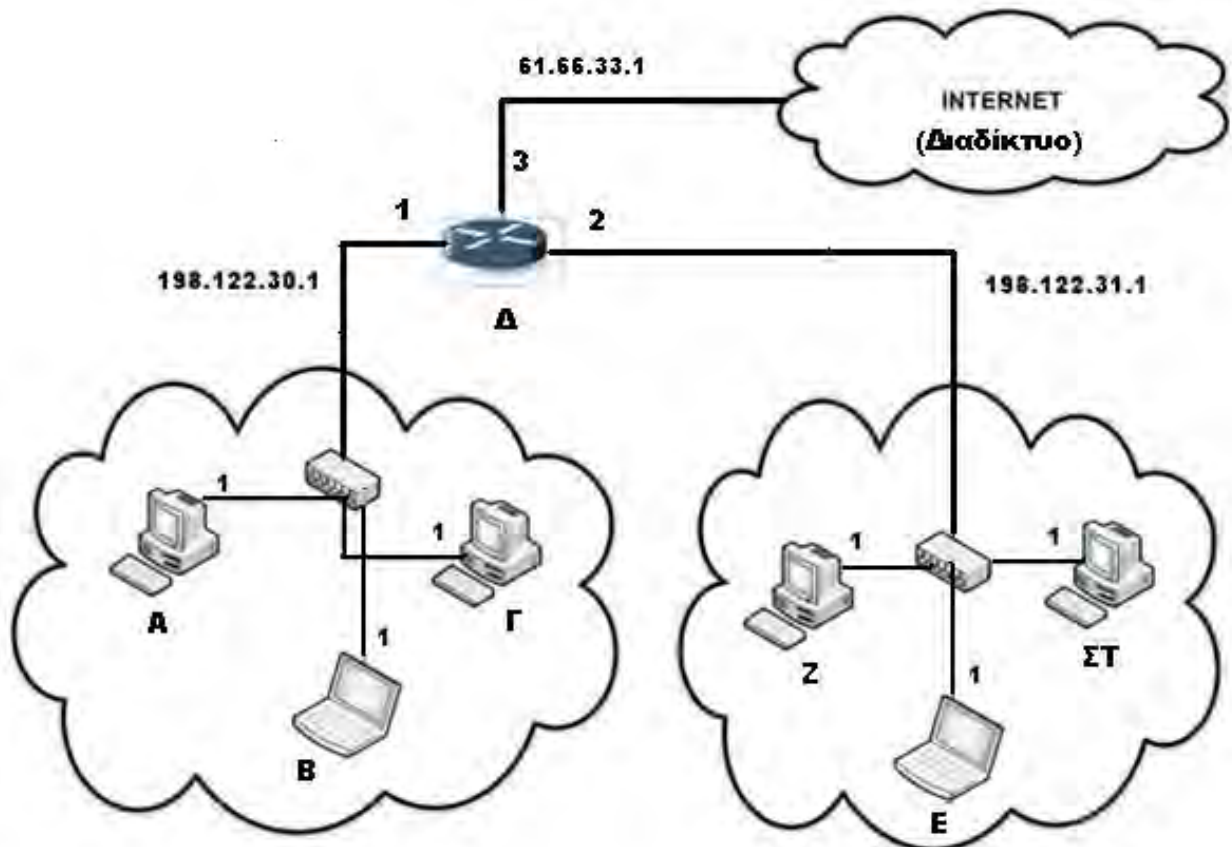
Μονάδες 5

Μονάδες 17

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Δύο υποδίκτυα σε μία μικρή εταιρία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με τη βοήθεια ενός δρομολογητή. Κάθε ένα από τα δίκτυα αυτά αποτελείται από τρεις (3) υπολογιστές (Α, Β, Γ και Ε, Ζ, ΣΤ αντίστοιχα). Το πρώτο υποδίκτυο είναι το 198.122.30.0 και το δεύτερο το 198.122.31.0. Θεωρούμε ότι ο δρομολογητής (Δ) έχει διευθύνσεις 198.122.30.1 και 198.122.31.1 στις διεπαφές του 1 και 2 με τα δύο υποδίκτυα αντίστοιχα, ενώ η διεπαφή 3 τον συνδέει με το διαδίκτυο (internet).

Το ακόλουθο σχήμα αντικατοπτρίζει αυτή τη συνδεσμολογία.



Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά.

Πίνακας δρομολόγησης του δρομολογητή Δ

Δίκτυο	Αναγνωριστικό Άμεσης / Έμμεσης Δρομολόγησης	Δρομολογητής	Αριθμός Διεπαφής
198.122.30.0			
198.122.31.0			
61.66.33.0			

Μονάδες 18

Δ2.

A) Δίνεται η IP διεύθυνση 207.13.1.48/24 ενός υπολογιστή. Να προσδιορίσετε την IP διεύθυνση δικτύου που ανήκει ο υπολογιστής.

Μονάδες 4

B) Δίνονται οι IP διευθύνσεις:

α) 10.10.10.1

β) 172.16.3.5

γ) 192.168.1.6

Να προσδιορίσετε τις κλάσεις που ανήκουν οι παραπάνω IP διευθύνσεις.

Δίνονται: $10_{10} = 00001010_2$

$172_{10} = 10101100_2$

$192_{10} = 11000000_2$

Μονάδες 3

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΚΑΙ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΣΑΒΒΑΤΟ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΙ
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

- Α1.** 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.** Στη συσκευή τερματισμού NT1 που χρησιμοποιεί η τεχνολογία ISDN, είναι δυνατό να συνδεθούν μέχρι 8 συσκευές σε απόσταση 150 μέτρων.
 - β.** Στην έμμεση δρομολόγηση δεν απαιτείται η χρήση δρομολογητή.
 - γ.** Το επίπεδο εφαρμογής κάθε κόμβου που βρίσκεται σε ένα δίκτυο, αποφασίζει για τη διαδρομή την οποία θα ακολουθήσει ένα πακέτο μέχρι να φθάσει στον επόμενο κόμβο.
 - δ.** Η διεπαφή βασικού ρυθμού ISDN παρέχει 2 κανάλια φορείς (2 κανάλια – B) και ένα κανάλι σηματοδότησης (1 κανάλι – D).
 - ε.** Το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά υπερκειμένου, είναι το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων (FTP).
 - στ.** Στους στατικούς αλγόριθμους δρομολόγησης οι διαδρομές τροποποιούνται ανάλογα με τη φόρτιση των γραμμών του δικτύου.

Μονάδες 12

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 6 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

A2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της σωστής απάντησης.

Ένας υπολογιστής A θέλει να συνδεθεί με τον υπολογιστή B ο οποίος δεν είναι διαθέσιμος. Με ποιο πρωτόκολλο ο υπολογιστής A θα ενημερωθεί ότι ο υπολογιστής B είναι «απρόσιτος»;

- α) Πρωτόκολλο ARP
- β) Πρωτόκολλο RARP
- γ) Πρωτόκολλο ICMP
- δ) Πρωτόκολλο IP

Μονάδες 5

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

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. Passwords μιας χρήσης	α. Πολλές εφαρμογές παρουσιάζουν αδυναμίες στον κώδικά τους. Οι γνώστες αυτών των αδυναμιών μπορεί να τις εκμεταλλευτούν προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση στο σύστημα.
2. Μεταμφίηση	β. Passwords που μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές για την πρόσβαση στο σύστημα.
3. Άρνηση παροχής υπηρεσίας	γ. Οι επιθέσεις εστιάζονται κυρίως στην εξάντληση των ορίων των πόρων του δικτύου.
4. Επιθέσεις στο επίπεδο των εφαρμογών	δ. Passwords που αλλάζουν συνεχώς και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο μια φορά για πρόσβαση στο σύστημα.
	ε. Επίθεση που παρατηρείται όταν ο επιτιθέμενος που βρίσκεται σε άλλο δίκτυο από το δικό μας, προσποιείται ότι βρίσκεται στο δικό μας.

Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ Β

B1. Τι είναι firewall (μον. 4), σε ποια σημεία (μον. 3) και σε ποιες συσκευές του δικτύου εγκαθίσταται (μον. 2).

Μονάδες 9

B2. Τι εννοούμε με τον όρο «απειλές» όσον αφορά τους κινδύνους στους οποίους είναι εκτεθειμένο ένα πληροφοριακό σύστημα. Από πού μπορεί να προέρχονται αυτές.

Μονάδες 8

B3. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας xDSL.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Τι παρέχει και τι αντιπροσωπεύει το επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου του μοντέλου TCP/IP.

Μονάδες 4

Γ2. Οι υπολογιστές A (αποστολέας) και B (παραλήπτης) βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο και έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

A	IP Διεύθυνση	224.12.5.1
	Ethernet Διεύθυνση	05-00-44-AB-2C-41
B	IP Διεύθυνση	224.12.5.7
	Ethernet Διεύθυνση	08-01-43-CC-1B-12

Ο αποστολέας (A) ενώ γνωρίζει την IP διεύθυνση του παραλήπτη (B), δεν γνωρίζει την Ethernet διεύθυνσή του. Αφού μεταφέρετε τους παρακάτω πίνακες στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε την ARP αίτηση του αποστολέα (A) και την ARP απάντηση του παραλήπτη (B).

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ARP αίτηση	
IP Διεύθυνση αποστολέα	
Ethernet Διεύθυνση αποστολέα	
IP Διεύθυνση προορισμού	
Ethernet Διεύθυνση προορισμού	

ARP απάντηση	
IP Διεύθυνση αποστολέα	
Ethernet Διεύθυνση αποστολέα	
IP Διεύθυνση προορισμού	
Ethernet Διεύθυνση προορισμού	

Μονάδες 16

Γ3. Η IP διεύθυνση ενός υπολογιστή είναι 204.163.131.4/19

- α) Τι προσδιορίζει ο όρος “/19” (μον. 2).
β) Να γράψετε μόνο τα bits της διεύθυνσης που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του δικτύου στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής (μον. 3).

$$\Delta\acute{\iota}\nu\omicron\nu\eta\tau\alpha\quad 204_{10} = 11001100_2$$

$$163_{10} = 10100011_2$$

$$131_{10} = 10000011_2$$

$$4_{10} = 00000100_2$$

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν υπολογιστή φτάνουν, με τη σειρά που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, πέντε (5) κομμάτια τα οποία προήλθαν από διάσπαση IP αυτοδύναμων πακέτων.

Όνομα κομματιού (fragment)	A	B	Γ	Δ	Ε
Πεδίο Αναγνώριση	100	80	80	100	80
Πεδίο Μήκος Επικεφαλίδας	5	5	5	5	5
Πεδίο Συνολικό Μήκος	580	220	620	320	620
Πεδίο MF	1	0	1	0	1
Πεδίο Δείκτης Εντοπισμού Τμήματος	0	150	0	70	75

Δ1. Από πόσα IP αυτοδύναμα πακέτα προήλθαν αυτά τα κομμάτια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Δ2. Ποιο είναι το μέγεθος της επικεφαλίδας κάθε κομματιού σε bytes.

Μονάδες 3

Δ3. Από πόσα bytes δεδομένων αποτελούνταν τα αρχικά IP αυτοδύναμα πακέτα.

Μονάδες 4

Δ4. Ποιο είναι το πρώτο κομμάτι κάθε αυτοδύναμου πακέτου (μον. 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 4).

Μονάδες 6

Δ5. Ποιο είναι το τελευταίο κομμάτι κάθε αυτοδύναμου πακέτου (μον. 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 4).

Μονάδες 6

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΚΑΙ
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

- Α1.** 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 μέγιστο μήκος δεδομένων του ωφέλιμου φορτίου του πλαισίου Ethernet είναι 1500 οκτάδες.
 - β.** Το ερώτημα ARP (ARP request) απευθύνεται στο τοπικό δίκτυο Ethernet με ένα πλαίσιο εκπομπής (broadcast) το οποίο έχει διεύθυνση Ethernet προορισμού 00-00-00-00-00-00.
 - γ.** Η απόδοση του ADSL εξαρτάται σημαντικά από την απόσταση του χρήστη από τον τηλεπικοινωνιακό πάροχο.
 - δ.** Το πρωτόκολλο DNS είναι τύπου πελάτη-εξυπηρετητή και ανήκει στο επίπεδο εφαρμογής του μοντέλου TCP/IP.
 - ε.** Το FTP χειρίζεται μόνο δυαδικά αρχεία.

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α Κλάση/Τάξη	ΣΤΗΛΗ Β Διεύθυνση
1. A	α. 192.162.4.15
2. B	β. 10.140.1.1
3. C	γ. 227.0.0.0
4. D	δ. 172.23.22.250
5. E	ε. 263.23.150.5
	στ. 245.16.32.220

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναφέρετε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υπηρεσίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Μονάδες 10

B2. α) Ποιο είναι το έργο της δρομολόγησης (μον. 3). Ποιες διακριτές δραστηριότητες περιλαμβάνει (μον. 4).

β) Ποια διαδικασία χαρακτηρίζεται ως άμεση δρομολόγηση και ποια ως έμμεση (μον. 4).

Μονάδες 11

B3. Να αναφέρετε ονομαστικά τα επίπεδα-στρώματα του μοντέλου TCP/IP.

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Από τη διάσπαση ενός πακέτου IP προέκυψε ο παρακάτω πίνακας με τα στοιχεία των τμημάτων.

	1 ^ο τμήμα	2 ^ο τμήμα	3 ^ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	5		
Συνολικό μήκος (bytes)		836	
Μήκος δεδομένων (bytes)			80
DF (σημαία)			
MF (σημαία)			
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)			

α) Αφού μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας, να συμπληρώσετε τα κενά (μον. 15).

β) Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου (μον. 4).

Μονάδες 19

Γ2. Δίνεται η διεύθυνση MAC 88-c9-d0-12-34-56. Να βρείτε τις τιμές των M-bit (I/G) και X-bit (U/L).

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.88.0.

Δ1. Να μετατρέψετε την παραπάνω διεύθυνση δικτύου στην αντίστοιχη δυαδική.

Μονάδες 4

Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Λ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

Δ2. Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός διευθύνσεων που αποδίδονται σε υπολογιστές στο παραπάνω δίκτυο.

Μονάδες 3

Δ3. Το δίκτυο χωρίζεται σε υποδίκτυα των 25 τουλάχιστον υπολογιστών. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.88.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων H/Y ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων H/Y ανά υποδίκτυο	

Μονάδες 6

Δ4. Για το 1^ο υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

1^ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)		
Διεύθυνση υποδικτύου		(μον. 3)
Διεύθυνση εκπομπής		(μον. 3)
Περιοχή διευθύνσεων (1 ^{ος} H/Y – τελευταίος H/Y)		(μον. 6)

Μονάδες 12

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ - ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ &
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΤΟΜΕΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ)
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΤΟΜΕΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ)
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ -
ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ & ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΤΟΜΕΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ)**

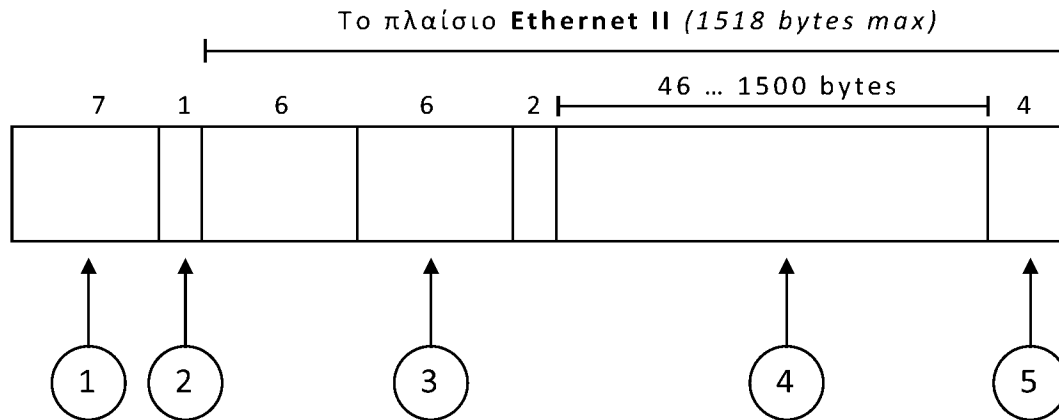
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

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.** Κάθε ασύρματο δίκτυο καλύπτει μια περιοχή που ονομάζεται κυψέλη (cell), χρησιμοποιώντας ένα σταθμό βάσης (Base Station) και πολλούς ασύρματους χρήστες-δέκτες.
 - β.** Τα TCP και UDP είναι πρωτόκολλα του επιπέδου μεταφοράς.
 - γ.** Το HDSL είναι ασύμμετρο, ενώ το ADSL είναι συμμετρικό.
 - δ.** Στις ψηφιακές συνδρομητικές γραμμές (xDSL) χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνολογίες διαμόρφωσης, οι οποίες χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης της γραμμής σε δύο κανάλια: ένα για τη μετάδοση δεδομένων προς τα πάνω (upstream) και ένα για τη μετάδοση δεδομένων προς τα κάτω (downstream).
 - ε.** Τα SMTP, POP3 και IMAP είναι πρωτόκολλα TCP/IP που χρησιμοποιούνται για την παράδοση και παραλαβή της αλληλογραφίας.

Μονάδες 15

A2. Με βάση το παρακάτω σχήμα, να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.



ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1	α. Έναρξη του πλαισίου (SFD-Start Frame Delimiter)
2	β. Διεύθυνση MAC Προέλευσης (Source Address)
3	γ. Προοίμιο (preamble)
4	δ. Διεύθυνση MAC Προορισμού (Destination Address)
5	ε. Ακολουθία ελέγχου πλαισίου (FCS-Frame Check Sequence)
	στ. Δεδομένα

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Λαμβάνοντας υπόψη την ιεραρχική οργάνωση ονομάτων DNS να σχεδιάσετε κοινό ιεραρχικό δέντρο που περιλαμβάνει τις παρακάτω διευθύνσεις:

α) epal.kozani.sch.gr

β) gel.larissa.sch.gr

γ) epal.larissa.sch.gr

δ) gel.kozani.sch.gr

ε) tei.gr

Μονάδες 9

B2. Πώς το πρωτόκολλο TCP εξασφαλίζει την αξιοπιστία της σύνδεσης;

Μονάδες 12

B3. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους ένα δίκτυο χωρίζεται σε περισσότερα, μικρότερα υποδίκτυα.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Δύο IP αυτοδύναμα πακέτα (datagrams) πρόκειται να διέλθουν από δίκτυο Ethernet με MTU=420 bytes. Το πακέτο Α έχει μήκος 2000 bytes (χωρίς την επικεφαλίδα) και πεδίο αναγνώρισης 0x34b3. Το πακέτο Β έχει μήκος 1000 bytes (χωρίς την επικεφαλίδα) και πεδίο αναγνώρισης 0x02d8.

Γ1. Απαιτείται κατάτμηση των πακέτων; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

- Γ2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα με όσες στήλες χρειάζονται και να τον συμπληρώσετε για το πακέτο Β. Δίνεται ότι το μήκος της επικεφαλίδας είναι το ελάχιστο.

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

Μονάδες 15

- Γ3.** Αν το πακέτο Α έχει DF=1 και το πακέτο Β έχει DF=0, ποιο πακέτο θα απορριφθεί; (μον. 2)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 4)

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται δίκτυο με διεύθυνση IP 192.168.31.0 και μάσκα υποδικτύου 255.255.255.128.

- Δ1.** Σε πόσα υποδίκτυα διαιρείται το δίκτυο;

Μονάδες 2

- Δ2.** Ο υπολογιστής Α με διεύθυνση IP 192.168.31.20 θέλει να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή Β με διεύθυνση IP 192.168.31.160. Να εξετάσετε αν οι υπολογιστές ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο, (δηλαδή, αν έχουν την ίδια διεύθυνση υποδικτύου) αιτιολογώντας την απάντησή σας.

Μονάδες 8

- Δ3.** Τι είδους δρομολόγηση θα γίνει για την επικοινωνία των δύο υπολογιστών Α και Β; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

- Δ4.** Εάν ο υπολογιστής Α θέλει να στείλει ένα μήνυμα σε όλους τους υπολογιστές του υποδικτύου στο οποίο ανήκει και ο ίδιος, ποια θα είναι η διεύθυνση προορισμού (σε δεκαδική μορφή) των πακέτων του μηνύματος;

Μονάδες 5

- Δ5.** Ποια είναι η περιοχή διευθύνσεων που ανήκουν στο υποδίκτυο του υπολογιστή Α και ποιος είναι ο συνολικός αριθμός υπολογιστών του συγκεκριμένου υποδικτύου;

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΛ)
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΕΠΑΛ ΤΩΝ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ & ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.** Οι διευθύνσεις IPv4 έχουν μήκος 64 bit.
- β.** Στην επικεφαλίδα ενός TCP τμήματος, ο Αριθμός Σειράς χρησιμεύει ώστε ο παραλήπτης στο άλλο άκρο να τοποθετεί τα τμήματα στη σωστή σειρά.
- γ.** Οι ανθρώπινες φωνές στις κανονικές συνομιλίες μπορούν να μεταφερθούν στην περιοχή συχνοτήτων από 0 έως 3400 Hertz.
- δ.** Στο επίπεδο Μεταφοράς λειτουργεί το πρωτόκολλο διαχείρισης ομάδων διαδικτύου IGMP.
- ε.** Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του Παγκόσμιου Ιστού είναι η μη γραμμική οργάνωση και αναζήτηση πληροφοριών.

Μονάδες 15

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. Μέγεθος διεύθυνσης IPv4	α. 8 bit
2. Μέγεθος διεύθυνσης ελέγχου πρόσβασης στο μέσο(MAC)	β. 32 bit
3. Μέγεθος πεδίου «Χρόνος Ζωής» του IP αυτοδύναμου πακέτου	γ. 1 bit
4. Μέγεθος πεδίου DF του IP αυτοδύναμου πακέτου	δ. 16 bit
5. Μέγεθος πεδίου «Άθροισμα Ελέγχου» του IP αυτοδύναμου πακέτου	ε. 64 bit
	στ. 48 bit

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ B

- B1.** Να περιγράψετε τους τρεις (3) τύπους εκχώρησης διευθύνσεων, τους οποίους καθορίζει το πρωτόκολλο δυναμικής διευθέτησης υπολογιστή DHCP.

Μονάδες 9

- B2.** α) Τι είναι ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης (Access Point, AP); (μον. 2)
- β) Με ποιες τρεις (3) μορφές υλοποιείται ένα Ασύρματο Σημείο Πρόσβασης; (μον. 3)
- γ) Να γράψετε δύο (2) λειτουργίες ενός Ασύρματου Σημείου Πρόσβασης. (μον. 2)

Μονάδες 7

- B3.** Να γράψετε τρεις (3) από τις βασικές λειτουργίες που συναντώνται σε όλα τα προγράμματα φυλλομετρητών (browsers).

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Ένα IP αυτοδύναμο πακέτο (datagram) πρόκειται να διέλθει από δίκτυο Ethernet με MTU=800 bytes. Το πακέτο έχει μήκος 1800 bytes (μαζί με την επικεφαλίδα) και πεδία DF = 0, MF = 0.

- Γ1.** Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους η διάσπαση του πακέτου:
- α) Είναι απαραίτητη. (μον. 2)
 - β) Μπορεί να πραγματοποιηθεί. (μον. 2)

Μονάδες 4

- Γ2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα της διάσπασης του πακέτου, με όσες στήλες χρειάζονται, και να τον συμπληρώσετε. Δίνεται ότι το μήκος της επικεφαλίδας είναι το ελάχιστο.

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

Μονάδες 15

Γ3. Ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 διέρχεται από έναν δρομολογητή.

α) Τι συμβαίνει στο πεδίο της επικεφαλίδας “Χρόνος ζωής – TTL”;

β) Τι θα συμβεί, εάν το πακέτο στο πεδίο “TTL” έχει την τιμή μηδέν (0);

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται υπολογιστής με διεύθυνση IP 192.168.151.45/23.

Δ1. Να υπολογίσετε τη μάσκα του δικτύου στο οποίο ανήκει ο παραπάνω υπολογιστής σε δεκαδική μορφή.

Μονάδες 2

Δ2. Να υπολογίσετε την IP δικτύου στο οποίο ανήκει ο παραπάνω υπολογιστής.

Μονάδες 3

Δ3. Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός υπολογιστών του συγκεκριμένου δικτύου;

Μονάδες 2

Δ4. Το δίκτυο χωρίζεται σε τέσσερα ίσα υποδίκτυα. Να υπολογίσετε:

α) Τη μάσκα των υποδικτύων σε δεκαδική μορφή. (μον. 2)

β) Τις διευθύνσεις κάθε υποδικτύου. (μον. 8)

γ) Το πλήθος των υπολογιστών κάθε υποδικτύου. (μον. 2)

Μονάδες 12

Δ5. Για το πρώτο υποδίκτυο που θα δημιουργηθεί, να υπολογίσετε τη διεύθυνση εκπομπής, καθώς και τις διευθύνσεις του πρώτου και του τελευταίου υπολογιστή.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 23 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

- Α1.** 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 επίπεδο μεταφοράς του TCP/IP μπορεί να παρέχει, μέσω διαφορετικών πρωτοκόλλων, υπηρεσίες προσανατολισμένες σε σύνδεση ή χωρίς σύνδεση.
 - β.** Το επίπεδο πρόσβασης δικτύου του προτύπου TCP/IP αντιπροσωπεύει το χαμηλότερο λογικό επίπεδο λειτουργικότητας.
 - γ.** Η διεύθυνση 192.168.1.12 είναι κλάση Α.
 - δ.** Το InterPacketGap (IPG), το οποίο ακολουθεί μετά το τέλος του πλαισίου, είναι διάρκειας 86 bits.
 - ε.** Το gigabit Ethernet έχει πρότυπα στην περίπτωση χρήσης οπτικών ινών.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α Σημαίες ελέγχου	ΣΤΗΛΗ Β Περιγραφή
1. ACK (Acknowledgement)	α. Το πεδίο αυτό ενημερώνει τον παραλήπτη ότι πρέπει, όσο το δυνατόν γρηγορότερα, να προωθήσει τα δεδομένα στο επίπεδο εφαρμογής.
2. PSH (Push)	β. Το πεδίο αυτό κάνει/επισημαίνει επανεκκίνηση/καθαρισμό της σύνδεσης.
3. RST (Reset)	γ. Το πεδίο αυτό χρησιμεύει για τον συγχρονισμό της εγκατάστασης μιας νέας σύνδεσης χρησιμοποιώντας τα πεδία Αριθμός Σειράς, έτσι ώστε να ξεκινήσει μια σύνδεση.
4. SYN (Synchronize)	δ. Το πεδίο αυτό δηλώνει ότι ο κόμβος, που στέλνει το bit με τιμή 1 (On), επιβεβαιώνει τη λήψη δεδομένων.
5. FIN (Finalize)	ε. Το πεδίο αυτό επιτρέπει στο ένα άκρο να πληροφορήσει το άλλο για κάτι σημαντικό.
	στ. Το πεδίο αυτό ενημερώνει ότι ο αποστολέας έχει τελειώσει τη μεταφορά δεδομένων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** α) Τι είναι η μάσκα δικτύου (μον. 4);
 β) Δώστε τις προκαθορισμένες μάσκες δικτύου σε δεκαδική μορφή με τελείες για κάθε κλάση (τάξη) δικτύου (τάξη A, B, C) (μον. 3).
 γ) Πόσες διευθύνσεις μπορούν να διατεθούν για H/Y σε κάθε κλάση (μον. 3); (Δεν απαιτείται υπολογισμός δύναμης.)

Μονάδες 10

- B2.** α) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του πρωτοκόλλου DHCP (μον. 6);
β) Να αναφέρετε τους τρεις (3) τρόπους για την αποφυγή ταυτόχρονης χρήσης του μέσου μεταφοράς (μον. 9).

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 168.20.0.0/22, δηλαδή μάσκα υποδικτύου 255.255.252.0.

- Γ1.** Να τροποποιηθεί η μάσκα δικτύου, έτσι ώστε να προκύψουν 4 υποδίκτυα (μον. 5).
Γ2. Να δοθούν οι περιοχές διευθύνσεων κάθε υποδικτύου (μον. 8).
Γ3. Να δοθούν οι διευθύνσεις του δεύτερου και του τρίτου H/Y του κάθε υποδικτύου (μον. 8).
Γ4. Πόσους H/Y μπορεί να έχει κάθε υποδίκτυο (μον. 4);

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας της διάσπασης ενός IP πακέτου.

ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ	1 ^ο τμήμα	2 ^ο τμήμα	3 ^ο τμήμα	4 ^ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	6	6	6	6
Συνολικό μήκος (bytes)				72
Μήκος δεδομένων (bytes)	976			48
Αναγνώριση	0x8a12	0x8a12	0x8a12	0x8a12
DF (σημαία)				
MF (σημαία)				
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0			

Δ1. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά.

Μονάδες 16

Δ2. Να υπολογίσετε το συνολικό μέγεθος του αρχικού πακέτου.

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίσετε το πλήθος των bytes που προστέθηκαν στο ελάχιστο μήκος της επικεφαλίδας.

Μονάδες 3

Δ4. Να αιτιολογήσετε τις τιμές που δώσατε στο πεδίο DF.

Μονάδες 2

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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 επίπεδο μεταφοράς του TCP/IP μπορεί να παρέχει αποκλειστικά υπηρεσίες προσανατολισμένες σε σύνδεση, μέσω διαφορετικών πρωτοκόλλων.
 - β.** Το ICMP χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων, μετάδοση ερωτημάτων και αναμετάδοση (relaying) διαγνωστικών μηνυμάτων.
 - γ.** Το πρότυπο IEEE 802.2 περιγράφει τις λειτουργίες του υποεπιπέδου LLC.
 - δ.** Πολυπλεξία (Multiplexing) είναι η δυνατότητα πολλές διεργασίες μέσα στον ίδιο τερματικό κόμβο (host) να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες επικοινωνίας του TCP ταυτόχρονα.
 - ε.** Οι διευθύνσεις MAC αποτελούνται από δύο μέρη των 32 δυαδικών ψηφίων.

Μονάδες 15

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Πρωτόκολλο ARP	α. Χρησιμοποιεί αυτοδύναμα πακέτα IP.
2. Διεύθυνση MAC	β. Κανόνες που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα εισάγονται στο καλώδιο.
3. Πρωτόκολλο Διαδικτύου	γ. Όλος ο χώρος των διευθύνσεων IPV4 αντιμετωπίζεται από τα πρωτόκολλα δρομολόγησης ως ενιαίος χώρος χωρίς κλάσεις.
4. CIDR	δ. Υλοποιεί τα ασύρματα τοπικά δίκτυα.
5. Πρωτόκολλο IEEE 802.11	ε. Κάθε κόμβος έχει μία φυσική διεύθυνση ή διεύθυνση υλικού.
	στ. Προσδιορίζει ποια είναι η φυσική διεύθυνση του κόμβου με τη συγκεκριμένη IP.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Ποιο είναι το έργο της δρομολόγησης (μον. 3) και ποιες διακριτές δραστηριότητες περιλαμβάνει (μον. 6);

Μονάδες 9

- B2.** Να αναφέρετε πώς το TCP εξασφαλίζει την αξιοπιστία της σύνδεσης.

Μονάδες 12

- B3.** Τι είναι ασύρματο τοπικό δίκτυο;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Από τη διάσπαση ενός πακέτου IP προέκυψε ο παρακάτω πίνακας με τα στοιχεία τμημάτων :

ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ	1 ^ο τμήμα	2 ^ο τμήμα	3 ^ο τμήμα	4 ^ο τμήμα	5 ^ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)					5
Συνολικό μήκος (bytes)	820				
Μήκος δεδομένων (bytes)					48
Αναγνώριση	0x16	0x16	0x16	0x16	
DF (σημαία)	0	0	0	0	
MF (σημαία)	1	1	1	1	
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)					

Γ1 Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά (μον. 20).

Γ2 Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου (μον. 5).

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου: **192.68.6.0/23**.

Να χωριστεί το δίκτυο σε υποδίκτυα των 100 τουλάχιστον υπολογιστών και να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

Δ1. Να υπολογίσετε πόσα υποδίκτυα θα δημιουργηθούν.

Μονάδες 3

Δ2. Ποια είναι η νέα μάσκα υποδικτύου σε δεκαδική μορφή και σε CIDR μορφή;

Μονάδες 2

Δ3. Να δοθούν οι περιοχές διευθύνσεων κάθε υποδικτύου.

Μονάδες 8

Δ4. Να δοθούν οι διευθύνσεις του δεύτερου και του τρίτου υπολογιστή του κάθε υποδικτύου.

Μονάδες 8

Δ5. Πόσους υπολογιστές μπορεί να έχει κάθε υποδίκτυο;

Μονάδες 4

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΡΙΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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.** Στις απλές τηλεφωνικές συνδέσεις με χάλκινο καλώδιο χρησιμοποιείται μόνο η περιοχή συχνοτήτων 0-4kHz για τη μετάδοση της φωνής.
 - β.** Το πρωτόκολλο που υλοποιεί τα ασύρματα τοπικά δίκτυα είναι το 803.11.
 - γ.** Το πρωτόκολλο TCP είναι κατάλληλο για εφαρμογές που απαιτούν την αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων.
 - δ.** Οι αριθμοί θύρας χρησιμεύουν στην ταυτοποίηση των διαφορετικών συνομιλιών μεταξύ των δύο άκρων.
 - ε.** Η IP διεύθυνση 224.0.0.2 είναι διεύθυνση εκπομπής.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Μία φυσική διεύθυνση (MAC) Ethernet είναι:
 - α. 32 bit και γράφεται στη δεκαδική μορφή
 - β. 64 bit και γράφεται στη δεκαεξαδική μορφή
 - γ. 48 bit και γράφεται στη δεκαεξαδική μορφή
 - δ. 32 bit και γράφεται στη δεκαεξαδική μορφή
2. Μία κάρτα δικτύου περιλαμβάνεται στο επίπεδο:
 - α. Δικτύου
 - β. Μεταφοράς
 - γ. Συνόδου και δικτύου
 - δ. Πρόσβασης δικτύου
3. Όταν αποστέλλεται ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το πρωτόκολλο που μεταδίδει το μήνυμα από διακομιστή (mail server) σε άλλο διακομιστή (mail server) μέχρι να φτάσει στον προορισμό του είναι το:
 - α. POP3
 - β. IMAP
 - γ. HTTP
 - δ. SMTP
4. Ένας χρήστης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου έχει τη δική του διεύθυνση, η οποία είναι της μορφής:
 - α. john@gmail.com
 - β. john@gr
 - γ. johngmail@com
 - δ. john@gmail
5. Η μονάδα δεδομένων που διαχειρίζεται το πρωτόκολλο TCP αναφέρεται ως:
 - α. Πακέτο
 - β. Τμήμα
 - γ. Πλαίσιο
 - δ. Μήνυμα

ΘΕΜΑ Β

B1. Τι ονομάζεται Υπερκείμενο (Hypertext);

Μονάδες 4

B2. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες στα προγράμματα Φυλλομετρητών;

Μονάδες 15

B3. Τι περιλαμβάνει το σύστημα ονομασίας περιοχών DNS;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Έστω ο υπολογιστής A με διεύθυνση IPv4 172.35.1.23/24 και ο υπολογιστής B με διεύθυνση IPv4 172.35.0.24/24.

Γ1. Ποια είναι η διεύθυνση του δικτύου στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής A (μον. 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 3).

Μονάδες 5

Γ2. Ποια είναι η διεύθυνση του δικτύου στο οποίο ανήκει ο υπολογιστής B (μον. 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 3).

Μονάδες 5

Γ3. Προκειμένου να επικοινωνήσουν οι δύο υπολογιστές, τι είδους δρομολόγηση θα γίνει άμεση ή έμμεση (μον. 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 3).

Μονάδες 5

Γ4. Αν αλλάξει η μάσκα υποδικτύου των δύο υπολογιστών σε /23, τι είδους δρομολόγηση θα έχουμε άμεση ή έμμεση (μον. 4); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 6).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Από τη διάσπαση ενός IP πακέτου προέκυψε ο παρακάτω πίνακας με τα στοιχεία των τμημάτων:

ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ	1 ^ο ΤΜΗΜΑ	2 ^ο ΤΜΗΜΑ	3 ^ο ΤΜΗΜΑ
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)			
Συνολικό μήκος (bytes)			1056
Μήκος δεδομένων (bytes)	1472		1032
Αναγνώριση	0x2b42	0x2b42	0x2b42
DF (σημαία)	0	0	
MF (σημαία)	1		0
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0		

Δ1. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά κάνοντας τους αναγκαίους υπολογισμούς στο τετράδιό σας.

Μονάδες 20

Δ2. Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου.

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2023**

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

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.** Η προσθήκη σαν περίβλημα των πληροφοριών ελέγχου στα δεδομένα ονομάζεται ενθυλάκωση (encapsulation).
 - β.** Στα δίκτυα τεχνολογίας TCP/IP, το επικοινωνιακό υποδίκτυο έχει λειτουργικότητα μέχρι και το επίπεδο διαδικτύου.
 - γ.** Η μάσκα έχει μηδενικά (0) στις θέσεις που τα αντίστοιχα ψηφία της διεύθυνσης ανήκουν στο αναγνωριστικό του δικτύου και άσους (1) στις θέσεις που τα αντίστοιχα ψηφία της διεύθυνσης ανήκουν στο αναγνωριστικό του υπολογιστή.
 - δ.** Οι στατικές καταχωρίσεις του πίνακα ARP μετά την παρέλευση ορισμένου χρόνου χωρίς να χρησιμοποιηθούν, διαγράφονται.
 - ε.** Οι διευθύνσεις ενός ιδιωτικού δικτύου IP δεν δρομολογούνται από τους δρομολογητές στο Διαδίκτυο.

Μονάδες 15

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. DHCPNAK	α. Ο υπολογιστής τερματίζει τη λειτουργία του ομαλά (shutdown) πριν λήξει η μίσθωση της διεύθυνσης και απελευθερώνει τη διεύθυνσή του.
2. DHCPRELEASE	β. Εάν μετά από μία προσφορά DHCPOFFER ο πελάτης διαπιστώσει ότι οι ρυθμίσεις που του δόθηκαν είναι σε σύγκρουση με αυτές άλλου υπολογιστή, τις απορρίπτει.
3. DHCPINFORM	γ. Εάν μετά από ένα αίτημα DHCPREQUEST ο διακομιστής δεν επαληθεύσει ως σωστές τις ζητηθείσες ρυθμίσεις απαντά αρνητικά.
4. DHCPDECLINE	δ. Ο εξυπηρετητής DHCP που πρόσφερε τις ρυθμίσεις επιβεβαιώνει την προσφορά του.
5. DHCPDISCOVER	ε. Ο πελάτης έχει λάβει διεύθυνση IP και θέλει πρόσθετες πληροφορίες ρυθμίσεων.
	στ. Ο υπολογιστής, αμέσως μετά την εκκίνησή του, δημιουργεί ένα πακέτο UDP στη θύρα προορισμού 67.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** α) Σε ποιο μοντέλο στηρίζονται οι υπηρεσίες στο Διαδίκτυο;
(μον. 2)
β) Πώς υλοποιείται το μοντέλο αυτό; (μον. 6)

Μονάδες 8

- B2.** α) Σε ποιες περιπτώσεις γίνεται η χρήση της οπτικής ίνας;
(μον. 2)
β) Ποια είναι τα μειονεκτήματα χρήσης της οπτικής ίνας;
(μον. 2)

Μονάδες 4

- B3.** α) Τι ονομάζεται μέθοδος προσπέλασης (access method) στο μέσο μετάδοσης; (μον. 3)
β) Να προσδιορίσετε τους τρεις (3) τρόπους για την αποφυγή ταυτόχρονης χρήσης του μέσου μεταφοράς (μον. 6).

Μονάδες 9

- B4.** Ποια προβλήματα δεν εγγυάται ότι μπορεί να αντιμετωπίσει το πρωτόκολλο IP;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Δίνεται η διεύθυνση MAC : 51-3e-aa-13-6e-90.

- α) Να γράψετε την ταυτότητα του οργανισμού (OUI) (μον.2).
β) Να προσδιορίσετε τις τιμές του M-bit και του X-bit αιτιολογώντας την απάντησή σας (μον. 4).

Μονάδες 6

Γ2. Από τη διάσπαση ενός IP αυτοδύναμου πακέτου προέκυψε ο παρακάτω πίνακας με τα στοιχεία των τμημάτων:

ΤΙΤΛΟΣ ΠΕΔΙΟΥ	1 ^ο ΤΜΗΜΑ	2 ^ο ΤΜΗΜΑ	3 ^ο ΤΜΗΜΑ
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)	10	10	
Συνολικό μήκος (bytes)			100
Μήκος δεδομένων (bytes)	800		
Αναγνώριση	0x1b20	0x1b20	
DF (σημαία)			
MF (σημαία)			
Σχετική Θέση Τμήματος (οκτάδες byte)			

α) Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά (μον. 15).

β) Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του αρχικού πακέτου (μον. 2).

γ) Να αιτιολογήσετε την τιμή της Σχετικής Θέσης του 2^{ου} Τμήματος (μον. 2).

Μονάδες 19

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 200.170.20.0/24. Το δίκτυο πρόκειται να χωριστεί σε τρία (3) υποδίκτυα.

Δ1. Πόσα ψηφία (bits) πρέπει να δοθούν στη μάσκα έτσι ώστε να δημιουργηθούν τα τρία (3) υποδίκτυα;

Μονάδες 3

Δ2. Να προσδιορίσετε τη νέα μάσκα των υποδικτύων σε δυαδική και δεκαδική μορφή.

Μονάδες 4

Δ3. Να δοθούν οι διευθύνσεις (υπο-)δικτύου και εκπομπής για το πρώτο και το τρίτο υποδίκτυο.

Μονάδες 12

Δ4. Να γράψετε τη διεύθυνση IP του πρώτου υπολογιστή του δευτέρου υποδικτύου.

Μονάδες 2

Δ5. Πόσες διευθύνσεις για υπολογιστές έχει το κάθε υποδίκτυο;

Μονάδες 4

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024**

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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 επίπεδο δικτύου του προτύπου TCP/IP περιλαμβάνει τα στοιχεία των φυσικών συνδέσεων, όπως κάρτες δικτύου.
 - β.** Η διεύθυνση ελέγχου προσπέλασης στο μέσο (MAC Address) είναι ένας δυαδικός αριθμός των 48 bit και γράφεται στο δεκαεξαδικό αριθμητικό σύστημα.
 - γ.** Το πρωτόκολλο DHCP επιτρέπει σε έναν υπολογιστή να πάρει επιπλέον ρυθμίσεις πέραν της διεύθυνσης IP, όπως μάσκα δικτύου, προεπιλεγμένη πύλη, διακομιστές DNS.
 - δ.** Ανάλυση ονομάτων (name resolution) είναι η διαδικασία με την οποία αναλυτές και εξυπηρετητές ονομάτων συνεργάζονται, ώστε να βρουν δεδομένα εντός του χώρου ονομάτων.
 - ε.** Κύριο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας ADSL είναι ότι η μεταφορά δεδομένων γίνεται με συμμετρικό τρόπο.

Μονάδες 15

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΤΗΛΗ Β PDU (βασική μονάδα πληροφορίας του πρωτοκόλλου)
1. ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	α. Πλαίσιο (Frame)
2. ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	β. Octet (οκτάδα)
3. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	γ. Δεδομένα (Data)
4. ΖΕΥΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	δ. Δυαδικά ψηφία – σύμβολα (Bits- symbols)
5. ΦΥΣΙΚΟ	ε. Αυτοδύναμο πακέτο (Datagram)
	στ. Τμήμα (Segment)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να αναφέρετε τα πρωτόκολλα TCP/IP που χρησιμοποιούνται για την παραλαβή και την παράδοση της αλληλογραφίας.

Μονάδες 3

- B2.** Ποια είναι τα πεδία της επικεφαλίδας ενός UDP πακέτου;

Μονάδες 8

- B3.** Πότε ένα πρωτόκολλο χαρακτηρίζεται προσανατολισμένο στη σύνδεση και πότε χαρακτηρίζεται χωρίς σύνδεση;

Μονάδες 8

- B4.** Ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 διέρχεται από έναν δρομολογητή. Τι συμβαίνει στο πεδίο της επικεφαλίδας «Χρόνος ζωής – TTL»; Τι θα συμβεί, εάν το πακέτο έχει την τιμή 0 στο πεδίο «TTL»;

Μονάδες 4

- B5.** Να δώσετε την κλάση/τάξη δικτύου στην οποία ανήκει ο υπολογιστής με διεύθυνση 150.149.148.147.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.20.0/24. Το δίκτυο πρόκειται να χωριστεί σε πέντε (5) τουλάχιστον υποδίκτυα. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	192.168.20.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

Μονάδες 12

- Γ2.** Για το 1^ο υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

1^ο Υποδίκτυο (#0)

Διεύθυνση υποδικτύου		(μον.3)
Διεύθυνση εκπομπής		(μον.3)
Περιοχή διευθύνσεων (1 ^{ος} Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)		(μον.6)

Μονάδες 12

- Γ3.** Να δώσετε την υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου) σε δυαδική μορφή.

Μονάδες 1

ΘΕΜΑ Δ

Ένα αυτοδύναμο πακέτο IPv4 με μήκος δεδομένων 4000 bytes και επικεφαλίδα 40 bytes πρόκειται να διέλθει από δίκτυο Ethernet με MTU=1240 bytes, δηλαδή το πλαίσιό του μεταφέρει το πολύ 1240 bytes. Το πακέτο IPv4 έχει DF=0.

Δ1. Ποια είναι η τιμή του MF για το πρώτο και τελευταίο τμήμα;

Μονάδες 4

Δ2. Ποια είναι η σχετική θέση του 1^{ου} τμήματος;

Μονάδες 2

Δ3. Να υπολογίσετε το μήκος επικεφαλίδας σε λέξεις των 32 bits.

Μονάδες 2

Δ4. Να υπολογίσετε τη σχετική θέση του 2^{ου} και του 4^{ου} τμήματος.

Μονάδες 8

Δ5. Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του τελευταίου τμήματος.

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2025**

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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.** Η παράδοση των πακέτων στο επίπεδο Διαδικτύου είναι εγγυημένα αξιόπιστη.
 - β.** Στην υπηρεσία με σύνδεση του υποεπιπέδου LLC ένας σταθμός εργασίας στέλνει πλαίσια στον σταθμό εργασίας του προορισμού χωρίς να περιμένει επιβεβαίωση λήψης.
 - γ.** Το ICMP χρησιμοποιείται κυρίως για την αναφορά σφαλμάτων, μετάδοση ερωτημάτων και αναμετάδοση (relaying) διαγνωστικών μηνυμάτων.
 - δ.** Ο Αριθμός Θύρας Προέλευσης και ο Αριθμός Θύρας Προορισμού της επικεφαλίδας του TCP χρησιμεύουν στην ταυτοποίηση των διαφορετικών συνομιλιών μεταξύ των δύο άκρων.
 - ε.** Το πρωτόκολλο DNS είναι του τύπου πελάτη – εξυπηρετητή και ανήκει στο επίπεδο εφαρμογής του μοντέλου TCP/IP.

Μονάδες 15

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α ή β** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ A Χαρακτηριστικά	ΣΤΗΛΗ B Πρωτόκολλα
1. Χρησιμοποιεί το TCP ως πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς	α. FTP
2. Χρησιμοποιεί ισχυρές εντολές ελέγχου	
3. Δεν χρησιμοποιεί συνδέσεις γιατί το UDP είναι πρωτόκολλο χωρίς σύνδεση	
4. Απαιτεί λιγότερη μνήμη και προγραμματιστική ισχύ	β. TFTP
5. Χρησιμοποιεί το UDP ως πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς	

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ B

- B1.** Η διεύθυνση:

<http://www.epal4.sch.gr/mathites/exetaseis/selida.html>

του Παγκόσμιου Ιστού εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα αναλυμένη στα στοιχεία που την απαρτίζουν.

Τμήμα Διεύθυνσης	Περιγραφή στοιχείων
http://	
www	
.gr	
epal4.sch.gr	
/mathites/exetaseis/	
selida.html	

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά.

Μονάδες 12

B2. Σε ποια κανάλια χωρίζεται το διαθέσιμο εύρος ζώνης σε μία γραμμή DSL;

Μονάδες 3

B3. Τι είναι η μάσκα δικτύου;

Μονάδες 4

B4. Να δώσετε τον ορισμό της δρομολόγησης στο επίπεδο Διαδικτύου (μον. 2) και να αναφέρετε ποιες διακριτές δραστηριότητες περιλαμβάνει. (μον. 4)

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας που περιέχει τμήματα (fragments), τα οποία έχουν προκύψει από τη διάσπαση περισσότερων από ένα αρχικών πακέτων IP. Όλα τα τμήματα που προέκυψαν από τη διάσπαση έχουν ληφθεί.

Πεδίο	Τμήμα Α	Τμήμα Β	Τμήμα Γ	Τμήμα Δ	Τμήμα Ε
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32bit)	5				6
Συνολικό μήκος (bytes)	1500	624	1500	420	
Μήκος δεδομένων	1480				
Αναγνώριση	0x2b41	0x3a52	0x2b41	0x2b41	0x3a52
MF	1	0	1	0	1
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0	150	185		

Γ1. Από πόσα διαφορετικά αρχικά πακέτα IP έχουν προκύψει τα τμήματα του πίνακα;

Μονάδα 1

Γ2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά.

Μονάδες 20

Γ3. Πόσο είναι το συνολικό μήκος του κάθε αρχικού πακέτου;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.130.5.0/24 και ζητείται να χωριστεί το δίκτυο σε υποδίκτυα με τουλάχιστον 25 υπολογιστές το καθένα.

Δ1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	192.130.5.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα	
Νέα μάσκα υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιούμενων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

Μονάδες 12

Δ2. Να δώσετε τη διεύθυνση υποδικτύων και τη διεύθυνση εκπομπής για τα δύο (2) πρώτα υποδίκτυα.

Μονάδες 8

Δ3. Να συγκρίνετε συνολικά τις διαθέσιμες διευθύνσεις για υπολογιστές πριν και μετά την υποδικτύωση.

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ