

Λειτουργικά & Ασφάλεια Πλ. Συστ.,
Υλικό & Δίκτυα Β' ΕΠΑΛ, Δίκτυα Η/Υ Γ' ΕΠΑΛ (ver.2)

25 Ιανουαρίου 2024

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΚΟΛΕΓΑ
ΣΕ ΠΕ86 Δ' ΑΘΗΝΑΣ

ekol@cs.ntua.gr
<http://ekol.mysch.gr>

Β' τάξη — Λειτουργικά Συστήματα & Ασφάλεια Πλ. Συστημάτων

ΕΠΑΛ (1Θ – 2Ε)

ΒΙΒΛΙΟ: «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ» (Θεωρητικό Μέρος) ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ Από τις σημειώσεις του μαθήματος «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ» των: Ν. Κατσούλα, Χ. Όροβα και Σ. Παναγιωτίδη.

Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοι τους εκτός των 1.8, 3.3.3, 5.3.4, 5.5 και 6.

Σκοπός: να αποκτήσουν οι μαθητές επαρκείς γνώσεις, για το ρόλο και τη δομή ενός τυπικού Λ.Σ. και να χρησιμοποιούν και να διαχειρίζονται τα σύγχρονα Λ.Σ. που χρησιμοποιούνται στα υπολογιστικά συστήματα και σε φορητές έξυπνες συσκευές.

Διδακτική Μεθοδολογία: Θεωρητικές ασκήσεις και εκμετάλλευση των υποδομών στα εργαστήρια ώστε οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες διαχείρισης και ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων. Εξελίσσεται η ανευρετική διαδικασία με θέματα βασισμένα σε πραγματικά σενάρια. Ο ρόλος του καθηγητή είναι περισσότερο υποστηρικτικός και λιγότερο καθοδηγητικός διότι υπάρχουν περιορισμοί λόγω της φύσης του μαθήματος.

ΤΡΑΠΕΖΑ: ΦΕΚ 5113/17-08-2023

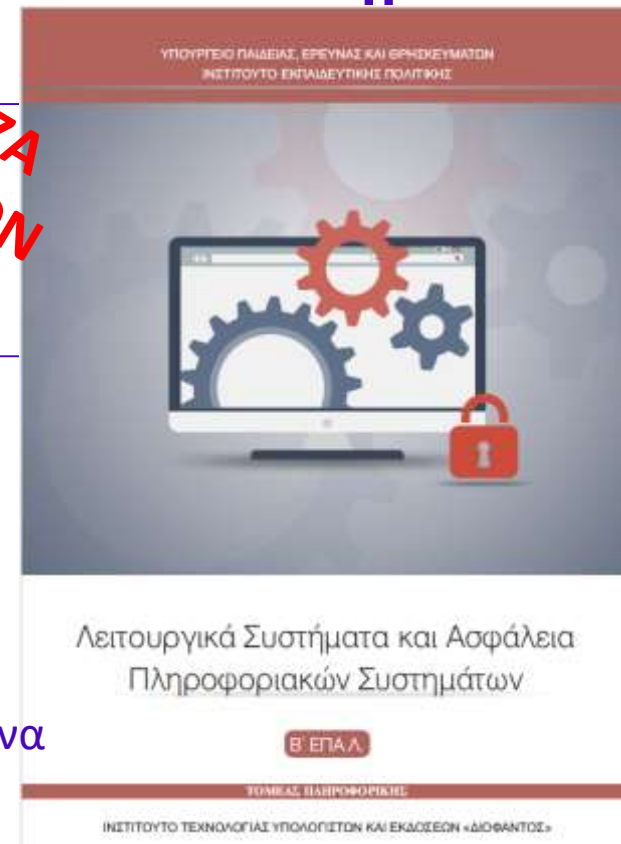
https://evakolega.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2023/10/ΤΡΑΠΕΖΑ-B-17_08_2023.pdf

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ Π.Σ. : ΦΕΚ 2010/16-09-2015

<https://trapeza.iep.edu.gr/public/subjects.php>

<http://ebooks.edu.gr/ebooks/handle/8547/3948>

https://evakolega.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2023/10/Analytiko-Diktyon-FEK_2010tB_16_09_20152.pdf



ΤΡΑΠΕΖΑ
ΘΕΜΑΤΩΝ

Β' τάξη — Λειτουργικά Συστήματα & Ασφάλεια Πλ. Συστημάτων

ΣΤΟΧΟΙ - ΠΡΟΣΔΩΚΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Βασικές Εισαγωγικές Έννοιες, 12 ώρες (4 Θ & 8 Ε)

Να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα των Λ.Σ., τις διάφορες κατηγορίες Λ.Σ., τα Λ.Σ. ανοιχτού κώδικα, τα Λ.Σ. φορητών συσκευών και να εντοπίζουν τις απαιτήσεις των Λ.Σ. σε υλικό – **εργασία σε cmd η bash shell, γραφικό περιβάλλον, kernel, επίδειξη CPU load**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Οργάνωση Συστήματος Αρχείων, 21 ώρες (7 Θ & 14 Ε)

Να αναγνωρίζουν ιεραρχική δομή αρχείων, τις μονάδες αποθήκευσης δεδομένων, να αποδίδουν δικαιώματα χρηστών σε αρχεία και καταλόγους, να επεξηγούν την ακεραιότητα δεδομένων και την ασφάλεια συστήματος. – **επίδειξη τύπων αρχείων, επεκτάσεων, σύστημα αρχείων, διαμόρφωση δίσκου, disk partitioning, δημιουργία φακέλων αρχείων, διαγραφή, backup αρχείων - ανάκτηση**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Διεργασίες και Διαχείριση Κεντρικής Μνήμης, 12 ώρες (4 Θ & 8 Ε)

Να ερμηνεύουν την ταυτόχρονη εκτέλεση προγραμμάτων από τη CPU, την έννοια της διεργασίας, κύκλος ζωής διεργασιών (running, blocked, ready), χρονοδρομολόγηση – **χρήση task manager, διαχείριση διεργασιών, εκκίνηση διεργασιών, ρυθμίσεις στον τρόπο διαχείρισης της RAM (swap area)**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Διαχείριση Συσκευών E/E ή I/O., 6 ώρες (2 Θ & 4 Ε)

Να κατανοούν την αναγκαιότητα της ύπαρξης E/E, δυνατότητες περιφερειακών συσκευών, χρήση ΛΣ για διαχείριση συσκευών, drivers συσκευών – **πίνακας ελέγχου για τις συσκευές, εγκατάσταση περιφερειακών για αποκλειστική ή και διαμοιραζόμενη χρήση, ενημέρωση drivers, διαχείριση εκτωπώσεων**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων., 12 ώρες (4 Θ & 8 Ε)

Να διευκρινίζουν το ρόλο της ασφάλειας, να κατανοούν τους κινδύνους, να περιγράφουν τις αρχές ασφαλείας, δικαιώματα και χρήστες, disaster recovery, antivirus S/W, F/W, VPN, IDS, αντίγραφα ασφαλείας. -- **Παραμετροποίηση Λ.Σ., χρήση εικονικών μηχανών**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Ειδικά θέματα., 24 ώρες (6 Θ & 18 Ε)

Δημιουργία εικονικών μηχανών (VMWARE, Oracle(SUN) Virtual Box, εγκατάσταση UNIX σαν δεύτερο Λ.Σ. σε H/Y και διαδικασία boot.

Β' τάξη — Λειτουργικά Συστήματα & Ασφάλεια Πλ. Συστημάτων

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

WINDOWS

- task manager – CPU load- τερματισμός διεργασιών
- Διαχείριση αρχείων, φακέλλων
- εγκατάσταση drivers
- κοινή χρήση συσκευών – π.χ. εκτυπωτή
- εγκατάσταση antivirus
- backup αρχείων ή και συστήματος

UNIX - Εγκατάσταση Εικονικής μηχανής –στήσιμο-

- F/W
- IDS
- VPN
- και πλειάδα άλλων εφαρμογών

Β' τάξη - Υλικό & Δίκτυα Υπολογιστών

(2Θ – 2Ε)

ΒΙΒΛΙΟ: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Θεωρητικό Μέρος) ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών» των: Β. Βασιλάκη, Γ. Θηβαίου, Γ. Μίχα, Ε. Μόρμωρη και Α. Ξιζή.
Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοί τους, εκτός των 3.2.2, 4.4, 5.2.5, 5.2.6 και 6.1.3.

Σκοπός: η απόκτηση βασικών γνώσεων στο υλικό και την αρχιτεκτονική Η/Υ και Η απόκτηση δεξιοτήτων για την **εγκατάσταση ενός LAN** και για την **απόκτηση γνώσεων σε βασικές έννοιες των δικτύων Η/Υ**. ην αρχική παραμετροποίηση αυτού.

Διδακτική Μεθοδολογία: Το μάθημα γίνεται στο εργαστήριο και περιλαμβάνει θεωρία, ασκήσεις, κατασκευές, παρουσιάσεις video. Ακολουθούνται μέθοδοι ανακάλυψης, **οικοδόμησης** της γνώσης, **ομαδοσυνεργατικές** τεχνικές, και οι μαθητές πραγματοποιούν κατασκευές. Ο καθηγητής έχει τον ρόλο του διευκολυντή στην οικοδόμηση της γνώσης από τον μαθητή κινούμενος με τεχνικές μειούμενης στήριξης.

Απώτεροι στόχοι: η ανάπτυξη αναγκαίου γνωστικού υπόβαθρου από τους μαθητές, η ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων, **κριτικής σκέψης**, δημιουργικότητας καθώς και η απόκτηση ομαδοσυνεργατικής συμπεριφοράς.

ΤΡΑΠΕΖΑ: ΦΕΚ 5113/17-08-2023

https://evakolega.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2023/10/ΤΡΑΠΕΖΑ-B-17_08_2023.pdf

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ Π.Σ. : ΦΕΚ 2010/16-09-2015

<https://trapeza.iep.edu.gr/public/subjects.php>

<http://ebooks.edu.gr/ebooks/handle/8547/3946>

https://evakolega.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2023/10/Analytiko-Diktyon-FEK_2010tB_16_09_20152.pdf



**ΤΡΑΠΕΖΑ
ΘΕΜΑΤΩΝ**

Β' τάξη - Υλικό & Δίκτυα Υπολογιστών

ΕΠΑΛ ΣΤΟΧΟΙ - ΠΡΟΣΔΩΚΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Υπολογιστικών Συστημάτων, 24 ώρες (12 Θ & 12 Ε)

Να αναγνωρίζουν, περιγράφουν τα στοιχεία ενός Η/Υ συστήματος, να συνθέτουν έναν Η/Υ, να εγκαθιστούν μια συσκευή σε σύγχρονο Λ.Σ.– **Σύνθεση Η/Υ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Μετάδοση Πληροφορίας, 8 ώρες (4 Θ & 4 Ε)

Να αναφέρουν βασικά χαρακτηριστικά σημάτων, διαφορές Α/Ψ, διαμορφώσεις AM/FM, ASK, FSK, PSK, Σειριακή/Παράλληλη FDM/TDM, μεταγωγή κυκλώματος-μηνύματος-πακέτου – **επίδειξη καλωδίων, χρήση παλμογράφου, video**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Δίκτυα Η/Υ, 12 ώρες (6 Θ & 6 Ε)

Να κατανοούν την έννοια και τα πλεονεκτήματα του δικτύου, την έννοια του πρωτοκόλλου επικοινωνίας, τη δόμηση σε επίπεδα, το μοντέλο του OSI, κατηγορίες δικτύων ανάλογα για γεωγραφική κάλυψη – **παραδείγματα για κατανόηση εννοιών**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Τοπικά Δίκτυα Η/Υ, 18 ώρες (12 Θ & 6 Ε)

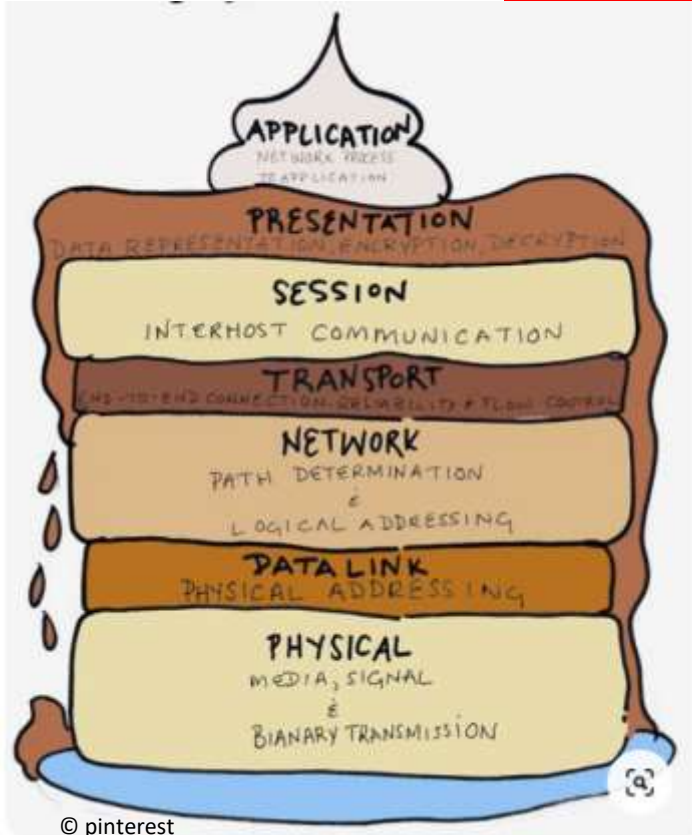
Να διακρίνουν τα LAN/WAN, ιδιωτικά/δημόσια, τοπολογίες BUS/STAR/RING, να εμβαθύνουν στο CSMA/CD, διαφορές Fast/Giga Ethernet, επικοινωνία client/server - **παραδείγματα για κατανόηση εννοιών**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Ενσύρματα και Ασύρματα Δίκτυα, 30 ώρες (10 Θ & 20 Ε)

Να διακρίνουν τα είδη καλωδίων, χαρακτηριστικά οπτικών ινών, ενεργό εξοπλισμό δικτύου, αρχές δομημένης καλωδίωσης και συστατικά αυτής, εξοπλισμό που απαιτείται για ασύρματο δίκτυο. – **κατασκευή καλωδίων, επίδειξη δομημένης καλωδίωσης, συνδεση switch, access point, δημιουργία δικτύου**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Θέματα Ασφάλειας Δικτύων Η/Υ, 18 ώρες (8 Θ & 10 Ε)

Να κατανοούν τις βασικές έννοιες ασφάλειας δικτύου ή πλ. Συστήματος, είδη απειλών κ παραλείψεων, εφαρμόζουν μεθόδους προστασίας Η/Υ ή ολόκληρου Π.Σ. **εγκατάσταση – παραμετροποίηση προγραμμάτων, χρήση IDS, ορισμός DMZ**



- Συναρμολόγηση Η/Υ
- Λογισμικό εξομοίωσης σύνθεσης Η/Υ συστήματος
- Επίδειξη καλωδίων RG58, UTP, fiber
- Δημιουργία και testing καλωδίου UTP
- Λεπτομερής περιγραφή του μοντέλου του OSI
- Δημιουργία τοπολογίας STAR στο εργαστήριο
- Επίδειξη της δομημένης καλωδίωσης του σχολείου
- Σε εικονική μηχανή, δημιουργία: F/W με DMZ

Γ'

τάξη

- ΔΙΚΤΥΑ Υπολογιστών

(3Θ – 2Ε)

ΒΙΒΛΙΟ: «ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ», Τομέα Πληροφορικής, Γ' ΕΠΑ.Λ., ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΗ
(ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ: Μ. Κωνσταντοπούλου, Ν. Ξεφτεράκη, Μ. Παπαδέα, Γ. Χρυσστόμου) ISBN: 978-960- 06-5138-6.

ΥΛΗ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ - ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (TCP/IP)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΚΤΥΟΥ-ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΕΠΕΚΤΕΙΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΔΙΚΤΥΑ ΕΥΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

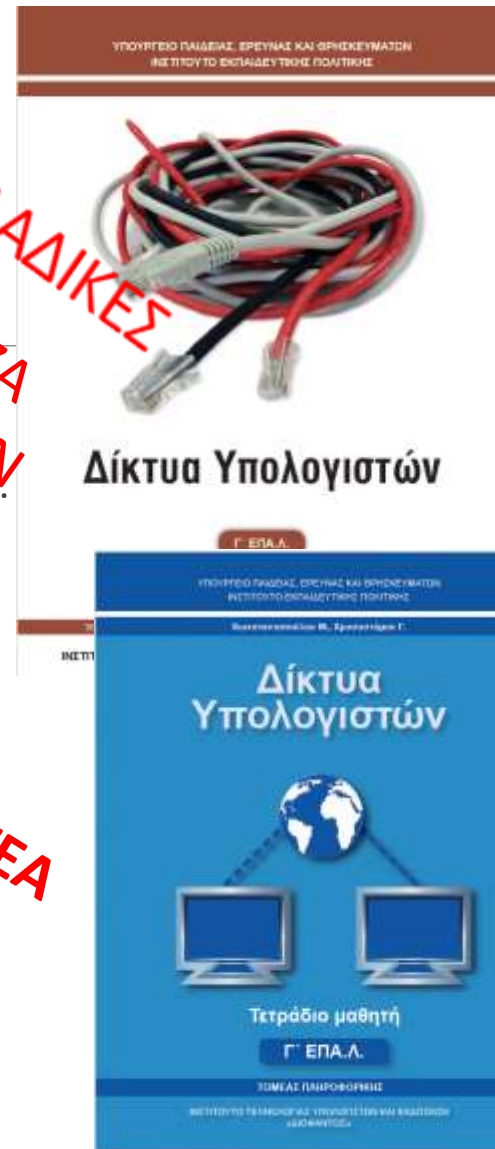
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ
ίδια

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ
ΤΡΑΠΕΖΑ
ΘΕΜΑΤΩΝ



ΦΕΚ 5371/07-09-2023

<http://ebooks.edu.gr/ebooks/handle/8547/3349>

<https://evakolega.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2023/10/ΥΛΗ-ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ-ΕΠΑΛ-ΠΕΠΑΛ.pdf>

ΔΙΚΤΥΑ Υπολογιστών – Εξεταστέα Ύλη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΚΤΥΟΥ–ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

4.1 Πρωτόκολλα προσανατολισμένα στη σύνδεση –χωρίς σύνδεση.

4.1.1 Πρωτόκολλο TCP - Δομή πακέτου.

4.1.2 Πρωτόκολλο UDP - Δομή πακέτου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΕΠΕΚΤΕΙΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΔΙΚΤΥΑ ΕΥΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5. Εισαγωγή στα Δίκτυα Ευρείας περιοχής.

5.1 Ενκατεστημένο Τηλεφωνικό Δίκτυο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

6.1 Σύστημα Ονοματολογίας DNS.

6.1.1 Χώρος ονομάτων του DNS.

6.1.2 Οργάνωση DNS.

6.2 Υπηρεσίες Διαδικτύου.

6.2.1 Υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου E-mail (POP3 - IMAP/SMTP).

6.2.2 Υπηρεσία μεταφοράς αρχείων (FTP, TFTP).

6.2.3 Υπηρεσία παγκόσμιου ιστού WWW .

μήκους.

ion Protocol (ARP) και Dynamic

Ύλη Πανελλαδικών 2023-24: ΦΕΚ 5371/07-09-2023

<https://www.minedu.gov.gr/urloas/zuz3/10/ylh-panelladikon-epal-pepal.pdf>

ΔΙΚΤΥΑ - Σκοπός – Μεθοδολογία -Στόχος

Σκοπός:

Η απόκτηση γνώσεων που σχετίζονται με τη μετάδοση δεδομένων και τον τρόπο λειτουργίας των δικτύων ευρείας περιοχής. Το μάθημα αποτελεί συνέχεια της Β' τάξης . Το πρόγραμμα περιγράφει μια ολοκληρωμένη και επίκαιρη εικόνα της αρχιτεκτονικής δικτύων και των τεχνολογιών επικοινωνίας.

«Από κάτω προς τα πάνω» διδακτική προσέγγιση του μοντέλου της διαστρωμάτωσης. Το περιεχόμενο δομείται βάσει της διαστρωμάτωσης TCP/IP – OSI και καλύπτει τα βασικά θέματα που αντιμετωπίζονται σε κάθε επίπεδο.

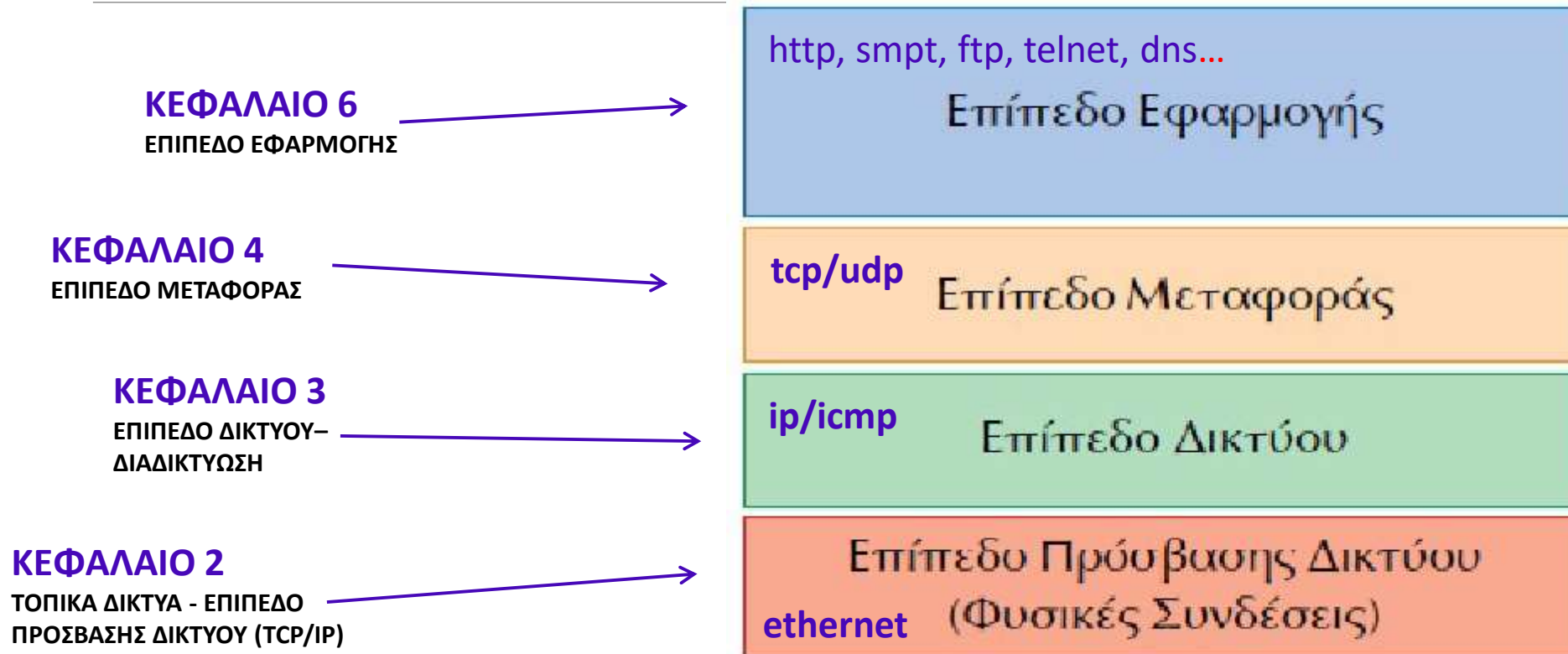
Διδακτική Μεθοδολογία:

Ευελεξία στην προσέγγιση κάθε ενότητας με διάφορες διδακτικές μεθόδους. Σε κρίσιμες έννοιες προτείνεται εργαστηριακές ασκήσεις σε ομαδοσυνεργατικό επίπεδο εκμεταλλευόμενοι τις δομές του εργαστηρίου από απλά σε πιο σύνθετα θέματα και πραγματικά σενάρια. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι περισσότερο υποστηρικτικός παρά καθοδηγητικός.

Απώτερος Στόχος: Αφενός οι Πανελλαδικές και αφετέρου η σύνδεση του μαθήματος με την αγορά εργασίας και τις εξελίξεις στον χώρο των τηλεπικοινωνιών.

ΔΙΚΤΥΑ : layer και ... κεφάλαιο

Μοντέλο TCP/IP (Internet)



Ύλη Πανελλαδικών 2023-24: ΦΕΚ 5371/07-09-2023

<https://evakolega.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2023/10/ΥΛΗ-ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ-ΕΠΑΛ-ΠΕΠΑΛ.pdf>

ΔΙΚΤΥΑ Υπολογιστών

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΟΡΕΙΑ

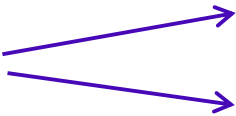
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	25 - 30 Σεπτεμβρίου
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	25 - 30 Οκτωβρίου
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	05 - 23 Δεκεμβρίου
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	18 Δεκεμβρίου – 20 Ιανουαρίου
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	14 Ιανουαρίου - 05 Φεβρουαρίου
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	28 Φεβρουαρίου

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ
11-12-2023
22-01-2024
19-02-2024
19-03-2024
22-04-2024

Στις Πανελλαδικές
δηλώνουμε **σελίδα**

Σελ. 204, **ΤΕΛΟΣ**

- **ΕΞΕΤΑΣΗ:** 2 θέματα Θεωρία, 2 ασκήσεις

- 2 ΣΕΙΡΕΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 
 - ΚΑΤΑΤΜΗΣΗ ΠΑΚΕΤΩΝ
 - ΥΠΟΔΙΚΤΥΩΣΗ

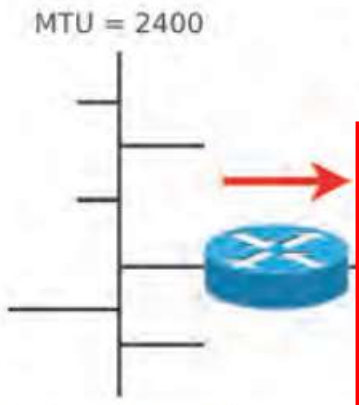
ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ: σελ 204

Σε όποια ημερομηνία συντονισμού ολοκληρώσουμε την ύλη καταχωρούμε στο MySchool **204, ΤΕΛΟΣ** και το επαναλαμβάνουμε και στις υπόλοιπες ημερομηνίες.

Άσκηση Κατάτμησης Πακέτου

Παράδειγμα 3.2.2 κατάτμησης αυτοδύναμου πακέτου IP

Ένα αυτοδυναμό πακέτο με μήκος 1000 bytes και επικεφαλίδα 20 bytes. Η αναγνώριση είναι 0x4a. Σε περίπτωση που τα τμήματα είναι μεγαλύτερα από το MTU του δίκτυου, η αναγνώριση θα είναι 0x2a28.



Εικόνα 3.2.ε: Δίκτυα με διαφορετικά MTU

Επειδή $MTU_1=2400 > MTU_2=1000$ το πακέτο θα κατατμηθεί.

~~$1000-20 = 980$~~

$INT[(1000-20)/8] = 122$ ✓

$122 * 8 = 976$

	1ο τμήμα	2ο τμήμα	3ο τμήμα
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32bit)	5	5	5
Συνολικό μήκος (bytes)	996	996	448
Μήκος δεδομένων	976	976	428
Αναγνώριση	0x2a28	0x2a28	0x2a28
DF (σημαία)	0	0	0
MF (σημαία)	1	1	0
Σχετ. θέση τμήματος (οκτάδες byte)	0	122	244

Κάθε τμήμα θα έχει το δικό του μήκος. Επίσης το MF=1 εκτός από το 1ο τμήμα. Η σχετική θέση τμήματος είναι 0 για το 1ο, 2 δηλαδή 0 για το 2ο.

Άσκηση Υποδικτύωσης



<https://jodies.de/ipcalc>

Το **IP Calculator**, λογισμικό ανοιχτού κώδικα, ως βοηθητικό μαθησιακό εργαλείο στην υποδικτύωση:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Έστω το δίκτυο **193.170.100.0 /24** , το οποίο θέλουμε να σπάσουμε σε **2 υποδίκτυα** ή εναλλακτικά να το σπάσουμε σε δίκτυα κάθε ένα εκ των οποίων χωράει τουλάχιστον **70 hosts**.

1. Να βρεθεί η νέα μάσκα δικτύου
2. Να βρεθούν τα υποδίκτυα που προκύπτουν (το address space)
3. Να δοθεί ο αριθμός δικτύου (Network address) και η διεύθυνση εκπομπής (BroadCast Address)
4. Να δοθεί η πρώτη και η τελευταία διεύθυνση host σε κάθε υποδίκτυο
5. Το πλήθος των host ανά υποδίκτυο

Άσκηση Υποδικτύωσης



<https://jodies.de/ipcalc>

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Έστω το δίκτυο **193.170.100.0 /24** , το οποίο θέλουμε να σπάσουμε σε **2 υποδίκτυα** ή εναλλακτικά να το σπάσουμε σε δίκτυα κάθε ένα εκ των οποίων χωράει τουλάχιστον **70 hosts**.

Υπολογίζουμε τον αριθμό των bits

$$2^6 = 64 < 70 \text{ hosts} \quad \times$$

Δεν πληροί τις απαιτήσεις του προβλήματος

$$2^7 = 128 > 70 \text{ hosts} \quad \checkmark$$

OK

7 bit στο HostID, άρα μένει 1 bit στο NetID,

ΠΡΟΣΟΧΗ στον «μετρητή» των υποδικτύων αναλόγως την εκφώνηση:

με 1 bit στον HostID: 2 καταστάσεις – υποδίκτυα

2 bit -----: 4 καταστάσεις – υποδίκτυα

3 bit -----: 8 καταστασεις - υποδίκτυα

IP Calculator Approach



<https://jodies.de/ipcalc>

Address (Host or Network) Netmask (i.e. 24) Netmask for sub/supernet (optional)
193.170.100.0 / 24 move to: 25
Calculate Help

Πλήθος ψηφίων από ή προς HostID

$2^1 = 2$ πλήθος υποδικτύων

Αρχικό Υποδίκτυο

Address:	193.170.100.0	11000001.10101010.01100100	.00000000
Netmask:	255.255.255.0 = 24	11111111.11111111.11111111	.00000000
Wildcard:	0.0.0.255	00000000.00000000.00000000	.11111111
=>			
Network:	193.170.100.0/24	11000001.10101010.01100100	.00000000 (Class C)
Broadcast:	193.170.100.255	11000001.10101010.01100100	.11111111
HostMin:	193.170.100.1	11000001.10101010.01100100	.00000001
HostMax:	193.170.100.254	11000001.10101010.01100100	.11111110
Hosts/Net:	254		

Subnetting

IP Calculator Approach

Subnetting

Πλήθος ψηφίων από HostID

Πλήθος bit νέας μάσκας

$$2^1 = 2$$

→ πλήθος υποδικτύων

Απομένουν 7 Bits για το hostID

Subnets

Netmask: 255.255.255.128 = 25
 Wildcard: 0.0.0.127

11111111.11111111.11111111.1 0000000
 00000000.00000000.00000000.0 11111111

Παίρνω 1 ψηφίο από το HostID και το αποδίδω στο NetID. Το ένα δυαδικό ψηφίο έχει 2 καταστάσεις, 0 κ 1

1^ο (#0)
Υποδίκτυο

Network: 193.170.100.0/25
 Broadcast: 193.170.100.127
 HostMin: 193.170.100.1
 HostMax: 193.170.100.126
 Hosts/Net: 126

11000001.10101010.01100100.0 0000000 (Class C)
 11000001.10101010.01100100.0 11111111
 11000001.10101010.01100100.0 0000001
 11000001.10101010.01100100.0 11111110

Συνεπώς δημιουργείται ένα υποδίκτυο για το '0' και ένα για το '1'.

2^ο (#1)
Υποδίκτυο

Network: 193.170.100.128/25
 Broadcast: 193.170.100.255
 HostMin: 193.170.100.129
 HostMax: 193.170.100.254
 Hosts/Net: 126

11000001.10101010.01100100.1 0000000 (Class C)
 11000001.10101010.01100100.1 11111111
 11000001.10101010.01100100.1 0000001
 11000001.10101010.01100100.1 11111110

Subnets: 2
 Hosts: 252

Παρατηρούμε ότι με την υποδικτύωση – subnetting του αρχικού δικτύου σε δύο υποδίκτυα, χάνουμε 2 διευθύνσεις και οι συνολικοί hosts τώρα είναι 252 και όχι 254

Packet Analysis - λογισμικό Wireshark

PACKET SNIFFER

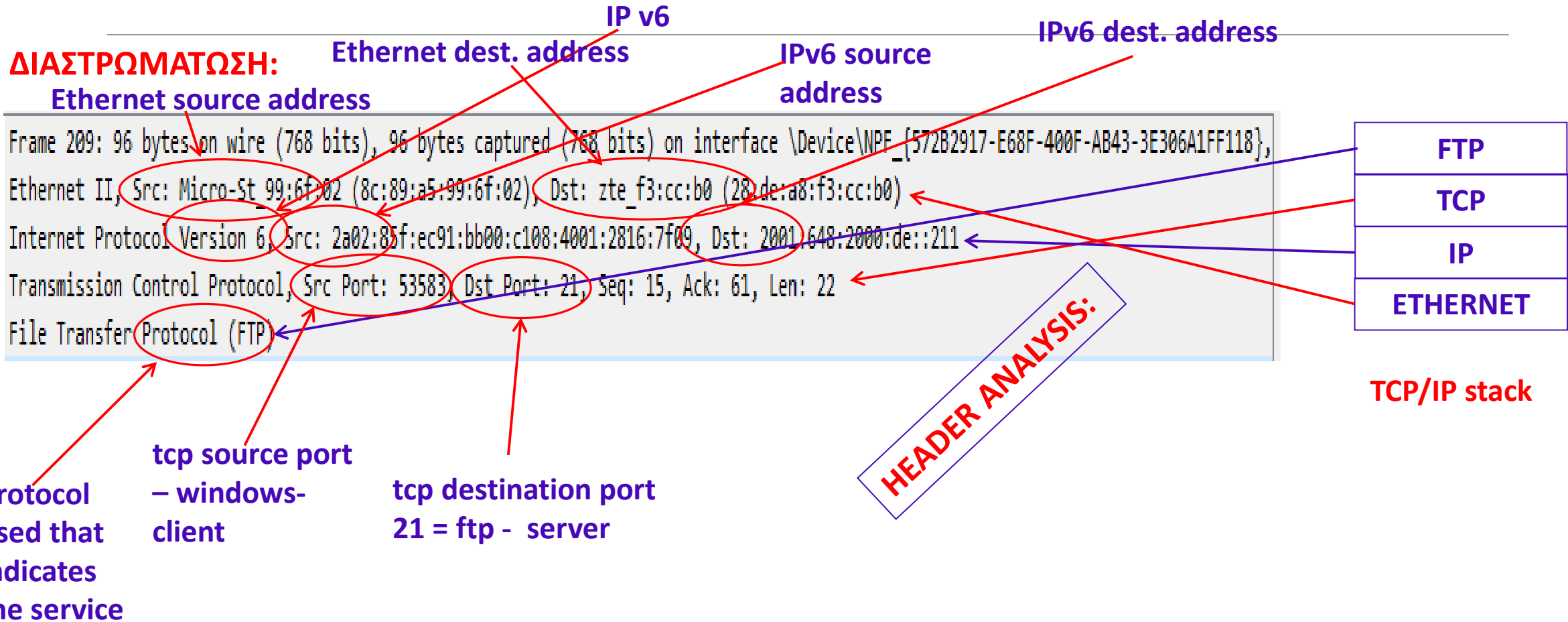
Φαίνονται τα credentials

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
194	32.623932	2001:648:2000:de::2...	2a02:85f:ec91:bb00::...	FTP	108	Response: 220 Welcome to NTUA FTP service.
195	32.627494	2a02:85f:ec91:bb00::...	2001:648:2000:de::2...	FTP	88	Request: OPTS UTF8 ON
196	32.636081	2001:648:2000:de::2...	2a02:85f:ec91:bb00::...	TCP	74	21 → 53583 [ACK] Seq=35 Ack=15 Win=5760 Len=0
197	32.636378	2001:648:2000:de::2...	2a02:85f:ec91:bb00::...	FTP	100	Response: 200 Always in UTF8 mode.
198	32.684890	2a02:85f:ec91:bb00::...	2001:648:2000:de::2...	TCP	74	53583 → 21 [ACK] Seq=15 Ack=61 Win=8132 Len=0
199	33.403354	192.168.2.17	146.66.155.38	UDP	126	56369 → 27017 Len=84
200	33.809798	146.66.155.38	192.168.2.17	UDP	78	27017 → 56369 Len=36
201	36.029990	192.168.2.1	224.0.0.1	IGMPv2	60	Membership Query, general
202	36.436314	192.168.2.17	224.0.0.252	IGMPv2	46	Membership Report group 224.0.0.252
203	36.496326	192.168.2.10	239.255.255.250	SSDP	217	M-SEARCH * HTTP/1.1
204	37.434192	192.168.2.17	239.255.255.250	IGMPv2	46	Membership Report group 239.255.255.250
205	37.499159	192.168.2.10	239.255.255.250	SSDP	217	M-SEARCH * HTTP/1.1
206	38.508311	192.168.2.10	239.255.255.250	SSDP	217	M-SEARCH * HTTP/1.1
207	38.935553	192.168.2.17	224.0.0.251	IGMPv2	46	Membership Report group 224.0.0.251
208	39.520387	192.168.2.10	239.255.255.250	SSDP	217	M-SEARCH * HTTP/1.1
209	41.866393	2a02:85f:ec91:bb00::...	2001:648:2000:de::2...	FTP	96	Request: USER ekol@cs.ntua.gr
210	41.874910	2001:648:2000:de::2...	2a02:85f:ec91:bb00::...	FTP	114	Response: 530 This FTP server is anonymous only.
211	41.921116	2a02:85f:ec91:bb00::...	2001:648:2000:de::2...	TCP	74	53583 → 21 [ACK] Seq=37 Ack=101 Win=8092 Len=0
212	42.453645	192.168.2.17	146.66.155.38	UDP	126	56369 → 27017 Len=84
213	46.879613	fe80::1	2a02:85f:ec91:bb00::...	ICMPv6	86	Neighbor Solicitation for 2a02:85f:ec91:bb00:c108:4001:2816:7f09 from 28:de:a8:f3:cc:b0
214	46.879709	2a02:85f:ec91:bb00::...	fe80::1	ICMPv6	86	Neighbor Advertisement 2a02:85f:ec91:bb00:c108:4001:2816:7f09 (sol, ovr) is at 8c:89:a5:99:6f:02
215	48.038218	192.168.2.1	224.0.0.1	IGMPv2	60	Membership Query, general
216	48.512753	192.168.2.5	224.0.0.251	MDNS	103	Standard query 0x0020 PTR _233637DE._sub._googlecast._tcp.local, "QM" question PTR _googlecast._tcp.local, "QM" question
217	48.936529	192.168.2.17	239.255.255.250	IGMPv2	46	Membership Report group 239.255.255.250
218	50.944411	192.168.2.17	224.0.0.252	IGMPv2	46	Membership Report group 224.0.0.252

```
> Frame 209: 96 bytes on wire (768 bits), 96 bytes captured (768 bits) on interface \Device\NPF_{572B2917-E68F-400F-AB43-3E306A1FF118},  
> Ethernet II, Src: Micro-St_99:6f:02 (8c:89:a5:99:6f:02), Dst: zte_f3:cc:b0 (28:de:a8:f3:cc:b0)  
> Internet Protocol Version 6, Src: 2a02:85f:ec91:bb00:c108:4001:2816:7f09, Dst: 2001:648:2000:de::211  
> Transmission Control Protocol, Src Port: 53583, Dst Port: 21, Seq: 15, Ack: 61, Len: 22  
> File Transfer Protocol (FTP)  
[Current working directory: ]
```

```
0000 28 de a8 f3 cc b0 8c 89 a5 99 6f 02 86 dd 60 0d  (.....o.....  
0010 ed 29 00 2a 06 40 2a 02 08 5f ec 91 bb 00 c1 08  .*@*.....  
0020 40 01 28 16 7f 09 20 01 06 48 20 00 00 de 00 00  @:(...H...  
0030 00 00 00 00 02 11 d1 4f 00 15 3a 16 1a 51 d7 02  .....0...Q..  
0040 4a 29 50 18 1f c4 cb 85 00 00 55 53 45 52 20 65  J)P.....USER e  
0050 6b 6f 6c 40 63 73 2e 6e 74 75 61 2e 67 72 0d 0a  kol@cs.n tua.gr..
```

1ο σενάριο ΔΙΚΤΥΑ - λογισμικό Wireshark



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΝΟΜΟΣ 4823/2021

Άρθρο 86

3. Για τον έλεγχο της κατά μάθημα επίδοσης και επιμέλειας των μαθητών κατά τη διάρκεια των τετραμήνων, εκτός των ενδιάμεσων προφορικών και πρακτικών δοκιμασιών και των γραπτών δοκιμασιών σύντομης διάρκειας, διενεργούνται και τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης, τα αποτελέσματα των οποίων αξιοποιούνται για την πληρέστερη και αντικειμενικότερη αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών και για τη διαρκή ανατροφοδότηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης μπορούν να λαμβάνουν τη μορφή γραπτών ωριαίων δοκιμασιών επαναληπτικού χαρακτήρα, ατομικών ή ομαδικών συνθετικών ή διαθεματικών δημιουργικών εργασιών ή αξιοποίηση των χαρακτηριστικών και των σταδίων εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης. Κατά τη διάρκεια του ημερησίου διδακτικού προγράμματος δεν επιτρέπεται να διεξάγονται περισσότερες από μία (1) τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης για το ίδιο Τμήμα και κατά τη διάρκεια του εβδομαδιαίου διδακτικού προγράμματος δεν επιτρέπεται να διεξάγονται περισσότερες από τρεις (3) αντίστοιχες δοκιμασίες.

4. Για τα «γραπτώς εξεταζόμενα» μαθήματα, όπως ορίζονται σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 117, κατά τη διάρκεια του Α' τετραμήνου πραγματοποιείται υποχρεωτικά μία τετραμηνιαία δοκιμασία αξιολόγησης. Αν υφίσταται αντικειμενικό πρόβλημα, η εν λόγω υποχρεωτική τετραμηνιαία δοκιμασία αξιολόγησης που αφορά στα γραπτώς εξεταζόμενα μαθήματα μπορεί να πραγματοποιηθεί στο Β' τετράμηνο.

5. Για τα «μη εξεταζόμενα μαθήματα», όπως ορίζονται σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 117, εκτός των μαθημάτων Προσανατολισμού, «Αγωγή Υγείας» και «Φυσική Αγωγή», διενεργείται υποχρεωτικά σε κάθε τετράμηνο, από μία γραπτή ή προφορική ή πρακτική δοκιμασία επαναληπτικού χαρακτήρα ή συνδυασμός αυτών, όπως αναλυτικά και ανά μάθημα καθορίζεται με την απόφαση της παρ. 3 του άρθρου 121.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ (συνοπτικά)

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: 1 εξέταση οπωσδήποτε σε ένα τετράμηνο

(Α' τετράμηνο ή Β' αν δεν έγινε στο Α', ή και στα δύο τετράμηνα εξέταση)

ΜΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Οπωσδήποτε εξέταση σε κάθε τετράμηνο.

Τρόπος αξιολόγησης: 4 θέματα (2 θεωρία – 2 ασκήσεις)

Τράπεζα Θεμάτων: 2ο και 4ο θέμα από την τράπεζα.

ΦΕΚ 4823/2021

ΦΕΚ 5113/17-08-2023 –τράπεζα Β'

ΦΕΚ 6069/19-10-2023 –τράπεζα Γ'

<https://iep.edu.gr/el/yli-odigies-tropos-aksiologisis/sxoliko-etos-2023-2024>



THANK YOU!