



Signature valid



27785

# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

2 Μαΐου 2024

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 2632

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Φ6/44547/Δ4

Καθορισμός διδακτέας-εξεταστέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης των Ημερήσιων και Εσπερινών Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑ.Λ.) και των Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων (Π.ΕΠΑ.Λ.) για το σχολικό έτος 2024-2025.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

(α) Της παρ. 3 του άρθρου 10 του ν. 3748/2009 «Πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση των κατόχων απολυτηρίου Επαγγελματικού Λυκείου και άλλες διατάξεις» (Α' 29), όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 50 του ν. 4415/2016 «Ρυθμίσεις για την ελληνόγλωσση εκπαίδευση, τη διαπολιτισμική εκπαίδευση και άλλες διατάξεις» (Α' 159),

(β) του άρθρου 13 του ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Α' 193), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 241 του ν. 4610/2019 «Συνέργειες Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, Γενικά Αρχεία του Κράτους και λοιπές διατάξεις» (Α' 70) και τροποποιήθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 77 του ν. 4975/2022 «Σύσταση και οργάνωση νομικού προσώπου δημοσίου δικαίου με την επωνυμία "ΕΝΩΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ" (Ε.Τ.Α.Ε.), ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19 και την προστασία της δημόσιας υγείας και λοιπές διατάξεις» (Α' 187),

(γ) των άρθρων 117 έως 159 του ν. 4610/2019 «Συνέργειες Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, Γενικά αρχεία του Κράτους και λοιπές διατάξεις» (Α' 70) που αφορούν στην Αξιολόγηση μαθητών των Επαγγελματικών Λυκείων και των μαθητευόμενων του «Μεταλυκειακού Έτους-Τάξης Μαθητείας, όπως τροποποιήθηκε με την περ. ζ του άρθρου 64 του ν. 4692/2020 «Αναβάθμιση του Σχολείου και άλλες διατάξεις» (Α' 111) και τις παρ. 3 και 4 του άρθρου 86 του ν. 4823/2021 «Αναβάθμιση του σχολείου, ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών και άλλες διατάξεις» (Α' 136),

(δ) της παρ. 2 του άρθρου 16, και της παρ. 4 του άρθρου 169 του ν. 4763/2020 «Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελμάτων (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις» (Α' 254),

(ε) της περ. α) της παρ. 2 του άρθρου 16 του ν. 4186/2013 (Α' 193), όπως αντικαταστάθηκε και αναριθμήθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 42 του ν. 4351/2015 (Α' 164),

(στ) της παρ. 3 του άρθρου 2 του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118),

(ι) του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα (π.δ. 63/2005, Α' 98), το οποίο διατηρήθηκε σε ισχύ με την περ. 22 του άρθρου 119 του ν. 4622/2019 (Α' 133),

(ια) του π.δ. 18/2018 «Οργανισμός Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων» (Α' 31),

(ιβ) του π.δ. 84/2019 «Σύσταση και κατάργηση Γενικών Γραμματειών και Ειδικών Γραμματειών/Ενιαίων Διοικητικών Τομέων Υπουργείων»,

(ιγ) του π.δ. 77/2023 «Σύσταση Υπουργείου και μετονομασία Υπουργείων - Σύσταση, κατάργηση και μετονομασία Γενικών και Ειδικών Γραμματειών - Μεταφορά αρμοδιοτήτων, υπηρεσιακών μονάδων, θέσεων προσωπικού και εποπτευόμενων φορέων» (Α' 130),

(ιδ) του π.δ. 79/2023 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 121).

2. Την υπ' αρ. 80/05-01-2024 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στην Υφυπουργό Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, Ζωή Μακρή» (Β' 69).

3. Την υπό στοιχεία Φ.153/27812/Α5/15-03-2024 απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού «Καθορισμός πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημά-

των υποψηφίων Επαγγελματικών Λυκείων και Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων για πρόσβαση στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση σχολικού έτους 2024-2025» (Β' 2141).

4. Το άρθρο 3 της υπό στοιχεία Κ3/58084/25-05-2021 απόφασης της Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Ρύθμιση θεμάτων εκπαιδευτικού οδηγού των Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων (Π.ΕΠΑ.Λ.)» (Β' 2180) και, ιδιαίτερα, την παρ. 4, όπως διαμορφώθηκε με την παρ. Β της υπό στοιχεία Κ3/54045/15-05-2023 (Β' 3286) απόφασης.

5. Τη γνωμοδότηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) όπως διατυπώθηκε με τις υπ' αρ. 16/09-05-2019, 26/27-06-2019, 40/03-10-2019, 6/04-02-2020, 32/25-06-2021, 36/30-06-2022, 3/09-01-2023, 30/11-05-2023, 41/22-06-2023 και 15/07-03-2024 πράξεις του Δ.Σ. του εν λόγω φορέα.

6. Το υπό στοιχεία 198/ΕΟΕ/15-04-2024 έγγραφο δι-ατύπωσης θετικής γνώμης του Εθνικού Οργανισμού Εξετάσεων.

7. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του τακτικού προϋπολογισμού του Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. σύμφωνα με την υπό στοιχεία Φ.1/Γ/199/39188/Β1/15-04-2024 εισήγηση του άρθρου 24 του ν. 4270/2014 (Α' 143) της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, αποφασίζουμε:

Τον καθορισμό της διδακτέας-εξεταστέας ύλης των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης των Ημερήσιων και Εσπερινών Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑ.Λ.) και των Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων (Π.ΕΠΑ.Λ.) για το σχολικό έτος 2024 -2025, ως εξής:

## ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ειδικότητες:

1. ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
2. ΤΕΧΝΙΚΟΣ Η/Υ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ

Εξεταζόμενα μαθήματα:

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
2. ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**ΒΙΒΛΙΟ:** «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ», Τομέα Πληροφορικής της Γ' τάξης Ημερησίων ΕΠΑ.Λ. (ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ: Αράπογλου Α., Βραχνού Ε., Κανίδη Ε., Λέκκα Δ., Μακρυγιάννη Π., Μπελεσιώτη Β., Παπαδάκη Σπ., Τζήμα Δ.) 2<sup>η</sup> έκδοση, ISBN: 978-960-06-5653-4.

### ΔΙΔΑΚΤΕΑ-ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Βασικά στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού.**

- 3.1 Μεταβλητές και τύποι δεδομένων.
  - 3.1.1 Τύποι δεδομένων.
- 3.2 Αριθμητικές και λογικές πράξεις και εκφράσεις.
- 3.3 Βασικές (ενσωματωμένες) συναρτήσεις.
- 3.4 Δομή προγράμματος και καλές πρακτικές.
- 3.5 Τύποι και δομές δεδομένων στις γλώσσες προγραμματισμού.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Αλγοριθμικές δομές**

- 4.1 Αλγοριθμικές δομές - Ροές εκτέλεσης προγράμματος.
  - 4.1.1 Δομή ακολουθίας.
  - 4.1.2 Δομή επιλογής if (AN).
  - 4.1.3 Δομή επανάληψης (for και while).
- 4.2 Συναρτήσεις.
  - 4.2.1 Δημιουργώντας δικές μας συναρτήσεις.
  - 4.2.2 Παράμετροι συναρτήσεων.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Κλασικοί Αλγόριθμοι II**

- 5.1 Διαδική αναζήτηση.
- 5.2 Ταξινόμηση Ευθείας ανταλλαγής.
- 5.4 Δραστηριότητες – Άλυτες.
- 5.5 Ερωτήσεις – Ασκήσεις.

(Από τις παραγράφους 5.4 και 5.5, μόνο όσα αναφέρονται στις παραγράφους 5.1 και 5.2).

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Διαχείριση Αρχείων**

6.1 Εισαγωγή - δημιουργία, άνοιγμα, κλείσιμο αρχείων.

6.2 Ανάγνωση και εγγραφή σε αρχείο.

6.4 Ερωτήσεις - Ασκήσεις.

(Από την παράγραφο 6.4, μόνο όσα αναφέρονται στις παραγράφους 6.1 και 6.2).

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. Προηγμένα στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού**

7.1 Υποπρογράμματα και τρόποι κλήσης τους.

7.1.1 Υποπρογράμματα.

7.1.2 Συναρτήσεις στην Python.

7.2 Μεταβλητές και παράμετροι.

7.2.1 Παράμετροι συναρτήσεων.

7.2.2 Εμβέλεια των μεταβλητών.

7.3 Αρθρώματα (Modules).

7.3.1 Εισαγωγή.

7.3.2 Σύντομη περιγραφή της Πρότυπης βιβλιοθήκης (Standard Library).

7.3.3 Πακέτα (Packages).

7.4 Δραστηριότητες.

7.5 Ερωτήσεις.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. Δομές Δεδομένων II**

8.1 Συμβολοσειρές (strings).

8.2 Λίστες.

8.3 Στίβα.

8.4 Ουρά.

8.8 Δραστηριότητες.

8.9 Ερωτήσεις.

(Από τις παραγράφους 8.8 και 8.9, μόνο όσα αναφέρονται στις παραγράφους 8.1, 8.2, 8.3 και 8.4).

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. Αντικείμενο στρεφής Προγραμματισμός.**

11.1 Αντικείμενα και Κλάσεις.

11.2 Στιγμιότυπα (αυτόματη αρχικοποίηση αντικειμένων).

11.3 Ιδιότητες και Μέθοδοι (οι παράγραφοι 11.3.1, 11.3.2 και 11.3.3 είναι εκτός διδακτέας - εξεταστέας ύλης)

11.5 Δραστηριότητες.

11.6 Ερωτήσεις.

(Από τις παραγράφους 11.5 και 11.6, μόνο όσα αναφέρονται στις παραγράφους 11.1, 11.2, και 11.3).



**ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

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

**ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΞΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ**

1.2.2 Το μοντέλο δικτύωσης TCP/IP.

1.3 Ενθυλάκωση.

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

2.1 Φυσικό επίπεδο - Επίπεδο Σύνδεσης (ξεύξης) Δεδομένων (μοντέλο OSI)

2.2 Η πρόσβαση στο μέσο

2.2.1 Έλεγχος Λογικής Σύνδεσης (LLC - IEEE 802.2)

2.4 Δίκτυα ETHERNET (10/100/1000Mbps)

2.4.2 Διευθύνσεις Ελέγχου πρόσβασης στο Μέσο (MAC) - Δομή πλαισίου Ethernet - Πλαίσια Ethernet μεγάλου μεγέθους (Jumbo frames) (σελίδες 47- 48, μέχρι την αρχή της παραγράφου **Νοητά τοπικά Δίκτυα (Virtual LAN - VLAN)**).

2.5 Ασύρματα Δίκτυα

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΚΤΥΟΥ-ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ**

3.1 Διευθυνοδότηση Internet Protocol έκδοση 4 (IPv4).

3.1.1 Διευθύνσεις IPv4.

3.1.2 Κλάσεις (τάξεις) δικτύων – διευθύνσεων.

3.1.3 Στατάλη διευθύνσεων IP.

3.1.4 Μάσκα δικτύου.

3.1.5 Ειδικές διευθύνσεις.

3.1.6 Υποδικτύωση.

3.1.7 Αταξική δρομολόγηση (CIDR), υπερδικτύωση και μάσκες μεταβλητού μήκους.

3.2 Το αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) – Δομή πακέτου.

3.3 Πρωτόκολλα ανεύρεσης και απόδοσης διευθύνσεων, Address Resolution Protocol (ARP) και Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

3.3.2 Το πρωτόκολλο δυναμικής διευθέτησης υπολογιστή DHCP.

3.4 Διευθύνσεις IP και Ονοματολογία.

3.6 Δρομολόγηση.

3.6.1 Άμεση/Έμμεση.

Ερωτήσεις-Ασκήσεις κεφαλαίου (μόνο όσες αναφέρονται στις ως άνω παραγράφους του κεφαλαίου 3)

**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 Εγκατεστημένο Τηλεφωνικό Δίκτυο

5.1.4 Τεχνολογίες Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής (xDSL)

**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 .

6.2.4 Υπηρεσία απομακρυσμένης διαχείρισης (TELNET).

6.2.5 Υπηρεσία τηλεφωνίας μέσω Διαδικτύου (VoIP/SIP).

6.2.6 Άλλες εφαρμογές και χρήσεις.

Ερωτήσεις-Ασκήσεις κεφαλαίου

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ**

7.2 Περιοχές/τομείς διαχείρισης δικτύου στο μοντέλο OSI

7.2.1 Παραμετροποίηση

7.2.2 Διαχείριση Σφαλμάτων

7.2.3 Διαχείριση Επιδόσεων

7.2.4 Διαχείριση Κόστους

7.2.5 Διαχείριση Ασφάλειας

Ερωτήσεις-Ασκήσεις κεφαλαίου (μόνο όσες αναφέρονται στις ως άνω παραγράφους του κεφαλαίου 7)

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ**

8.1 Βασικές έννοιες Ασφάλειας δεδομένων

8.2 Εμπιστευτικότητα - ακεραιότητα - διαθεσιμότητα - αυθεντικότητα – εγκυρότητα

8.2.1 Έλεγχος ακεραιότητας - συναρτήσεις κατακερματισμού - σύνοψη μηνύματος

8.2.2 Συμμετρική κρυπτογράφηση

8.2.3 Κρυπτογράφηση Δημόσιου / Ιδιωτικού κλειδιού

8.2.4 Ψηφιακές υπογραφές – πιστοποιητικά

8.3 Αδυναμίες – κίνδυνοι

8.3.1 Παραβίαση ασφάλειας

8.4 Μέθοδοι και Τεχνικές προστασίας

8.4.1 Αντίγραφα ασφαλείας

8.4.2 Τείχος προστασίας (Firewall)

8.4.3 Σύστημα εντοπισμού εισβολών IDS

8.4.4 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών

Ερωτήσεις-Ασκήσεις κεφαλαίου

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ**

Να διδαχθούν περιληπτικά και οι παρακάτω ενότητες (εκτός εξεταστέας ύλης πανελλαδικών εξετάσεων) για την πληρέστερη και καλύτερη κατανόηση της ύλης του μαθήματος:

**1.1 Ορισμός δικτύου****1.2 Επίπεδα μοντέλου αναφοράς OSI (ISO), επίπεδα μοντέλου TCP/IP (DARPA) και η αντιστοιχία τους****1.2.1 Το μοντέλο αναφοράς για τη Διασύνδεση Ανοικτών Συστημάτων (OSI)****2.5.1 Τοπολογία Ασύρματου δικτύου Ad-Hoc.****2.5.2 Τοπολογία Ασύρματου δικτύου υποδομής (Infrastructure)****3.6.2 Πίνακας δρομολόγησης****4.3 Συνδέσεις TCP - Έναρξη/τερματισμός σύνδεσης****5.1.4.1 Συσκευές τερματισμού δικτύου DSL Modem/DSLAM****5.1.4.2 Τοπολογία - Εξοπλισμός****ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ****1.2.2 Το μοντέλο δικτύωσης TCP/IP.****1.3 Ενθυλάκωση .****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ - ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ (TCP/IP)****2.1 Φυσικό επίπεδο - Επίπεδο Σύνδεσης (ξεύξης) Δεδομένων (μοντέλο OSI).****2.2 Η πρόσβαση στο μέσο.****2.2.1 Έλεγχος Λογικής Σύνδεσης (LLC - IEEE 802.2).****2.4 Δίκτυα ETHERNET (10/100/1000Mbps).****2.4.2 Διευθύνσεις Ελέγχου πρόσβασης στο Μέσο (MAC) - Δομή πλαισίου Ethernet - Πλαίσια Ethernet μεγάλου μεγέθους (Jumbo frames) [σελίδες 47-48, μέχρι την αρχή της παραγράφου **Νοητά τοπικά Δίκτυα (Virtual LAN - VLAN)**].****2.5 Ασύρματα Δίκτυα.****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΚΤΥΟΥ-ΔΙΑΔΙΚΤΥΩΣΗ****3.1 Διευθυνσιοδότηση Internet Protocol έκδοση 4 (IPv4).****3.1.1 Διευθύνσεις IPv4.****3.1.2 Κλάσεις (τάξεις) δικτύων – διευθύνσεων.****3.1.3 Σπατάλη διευθύνσεων IP.****3.1.4 Μάσκα δικτύου.****3.1.5 Ειδικές διευθύνσεις.****3.1.6 Υποδικτύωση.****3.1.7 Αταξική δρομολόγηση (CIDR), υπερδικτύωση και μάσκες μεταβλητού μήκους.****3.2 Το αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) – Δομή πακέτου.****3.3 Πρωτόκολλα ανεύρεσης και απόδοσης διευθύνσεων, Address Resolution Protocol (ARP) και Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).****3.3.2 Το πρωτόκολλο δυναμικής διεύθυνσης υπολογιστή DHCP.****3.4 Διευθύνσεις IP και Ονοματολογία.**

3.6 Δρομολόγηση.

3.6.1 Άμεση/Έμμεση.

#### **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 Εγκατεστημένο Τηλεφωνικό Δίκτυο.

5.1.4 Τεχνολογίες Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής (xDSL).

#### **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 .

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Μαρούσι, 26 Απριλίου 2024

Η Υφυπουργός

**ΖΩΗ ΜΑΚΡΗ**