



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ  
Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Α΄

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθ. Προτεραιότητας:

**Αθήνα, 17-11-2014**  
**Αρ. Πρωτ. 184987/Δ2**

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου  
Τηλέφωνο: 210-3443422

ΠΡΟΣ:

- Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων Δ/θμιας Εκπ/σης)

ΚΟΙΝ.:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής  
Αν. Τσόχα 36  
11521 Αθήνα

**ΘΕΜΑ: Οδηγίες διδασκαλίας για τα μαθήματα: «Εφαρμογές Πληροφορικής» Α΄ τάξης Ημερήσιου και Εσπερινού ΓΕΛ και «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» Β΄ τάξης Ημερησίου και Εσπερινού ΓΕΛ**

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Πράξη 64/21-10-2014 του Δ.Σ.) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες διδασκαλίας για τα μαθήματα:

**«Εφαρμογές Πληροφορικής» Α΄ Τάξης Ημερήσιου και Εσπερινού ΓΕΛ και**

**«Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» Β΄ Τάξης Ημερησίου και Εσπερινού ΓΕΛ**

για το σχ. έτος 2014-2015:

**«ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ»  
Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Γενικές οδηγίες:**

Η σχεδίαση μαθήματος από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) και να είναι σύμφωνη με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονοπρογραμματισμό με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών της τάξης του/της.

Στο πλαίσιο αυτό, είναι δυνατή η σειρά διδασκαλίας των ενοτήτων διαφορετικά από την προτεινόμενη, εφόσον θεωρείται ότι διασφαλίζει την ενεργή εμπλοκή των μαθητών και τη χρήση του εργαστηρίου στο μέγιστο βαθμό όπου αυτό είναι δυνατό.

Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων κάθε θεματικής ενότητας, ο/η εκπαιδευτικός, συστήνεται να υποστηρίξει τους μαθητές του/της σε ένα μαθησιακό περιβάλλον το οποίο ευνοεί τη

διαφοροποιημένη διδασκαλία. Μπορεί, να επιλέξει κάποιες από τις προτεινόμενες ενδεικτικές δραστηριότητες του ΠΣ ή να επινοήσει άλλες, στο πνεύμα πάντα της ενεργητικής μάθησης. Σε κάθε περίπτωση συστήνεται η εργασία των μαθητών σε ομάδες (χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν υπάρχουν ατομικές εργασίες) και η οργάνωση της διδασκαλίας σε μεγάλες χρονικά ενότητες.

Συστήνεται η προετοιμασία κατάλληλων σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών. Το σενάριο ή «μαθησιακό σενάριο» είναι ένας δομημένος τρόπος σχεδιασμού ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων, που βοηθά να οργανώσουμε τα μαθήματα στη βάση των δραστηριοτήτων των μαθητών. Το σενάριο περιγράφει αυτό που γίνεται στην τάξη όχι από τη σκοπιά του «τι διδάσκω;» (σχέδιο διδασκαλίας) αλλά από τη σκοπιά του «τι κάνουν οι μαθητές;» και «τι θέλω να αποκομίσουν από αυτή τη μαθησιακή δραστηριότητα;». Η εκπαιδευτική διεργασία θα πρέπει να αξιοποιεί την έμφυτη περιέργεια και την αυτενέργεια των μαθητών. Να συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη μέσα από μια ενιαία και συνεχή δημιουργική διαδικασία, η οποία θα ενθαρρύνει και θα βοηθά τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά, να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες, να ανακαλύπτουν τη γνώση, να εκφράζονται και να δημιουργούν. Ενθαρρύνεται (προτείνεται) η υιοθέτηση οποιασδήποτε καλής πρακτικής που θα οδηγούσε στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας των μαθητών με την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ τους και με το διδάσκοντα στον ρόλο του βοηθού και συνεργάτη με στόχο την κατάκτηση των επιδιωκόμενων από το ΠΣ στόχων.

Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους μαθητές να αποστηθίσουν τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό εγχειρίδιο, αλλά η κατανόηση των εννοιών και η εφαρμογή στο εργαστήριο.

Από τον/την εκπαιδευτικό αναμένεται να κάνει δημιουργική χρήση των κατάλληλων μαθησιακών πόρων - όχι μόνο τους προτεινόμενους από το βιβλίο - αλλά και οποιουσδήποτε άλλους με αυθεντικά παραδείγματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές, με κατάλληλες εκπαιδευτικές - διδακτικές τεχνικές.

Σύμφωνα με το ΠΣ το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στο μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Στο σχολικό εργαστήριο και στο πλαίσιο των ποικίλων δραστηριοτήτων δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές χρησιμοποιώντας υπολογιστικά εργαλεία και τεχνικές, να δραστηριοποιούνται, να πειραματίζονται, να δημιουργούν και να ανακαλύπτουν τη γνώση

Η υποστήριξη της διδασκαλίας και μάθησης ενδείκνυται να γίνεται με πολλαπλό διδακτικό υλικό (τόσο έντυπο όσο και ψηφιακό). Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των συνθετικών εργασιών προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) αλλά και εμπορικό λογισμικό, όπου υπάρχει διαθέσιμο.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο <http://www.sch.gr> και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου <http://dschool.edu.gr/> που περιέχει τα ψηφιακά αποθετήρια:

<http://photodentro.edu.gr/> (Φωτόδεντρο)

<http://photodentro.edu.gr/ugc/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών)

<http://photodentro.edu.gr/edusoft/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

### **Αναλυτικές οδηγίες (Ακολουθούνται οι οδηγίες του ΑΠΣ):**

#### **Θεματική ενότητα 1 – Υλικό – Λογισμικό και Εφαρμογές {ώρες: 8-10}**

Οι περισσότερες έννοιες έχουν διαπραγματευτεί στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο και αναμένουμε ότι θα είναι οικείες στους μαθητές από τις εμπειρίες της καθημερινής ζωής τους. Οι μαθητές οι οποίοι έχουν ήδη γνωρίσει το υλικό και το λογισμικό των υπολογιστών, θα έχουν την ευκαιρία να εμβαθύνουν και να επικαιροποιήσουν τις γνώσεις τους. Για το λόγο αυτό προτείνεται να ακολουθηθεί διδακτική προσέγγιση η οποία θα βοηθήσει τους μαθητές, όχι μόνο να ανακαλέσουν και να ενισχύσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, αλλά και να τις συμπληρώσουν ως προς τις εξελίξεις της τεχνολογίας υλικού (π.χ. tablets, αισθητήρες σε αντικείμενα, έξυπνα γυαλιά, έξυπνες αίθουσες, 3D εκτύπωση, αναγνώριση ταυτότητας). Επίσης να δοθεί έμφαση σε δραστηριότητες για ανάπτυξη

δεξιοτήτων που θα είναι χρήσιμες και σε άλλα μαθήματα (π.χ. Ερευνητικές Εργασίες) όπως, η αναζήτηση, η σύλληψη και η παραγωγή, η επεξεργασία και η αποθήκευση πρωτογενούς πολυμεσικού υλικού σε ψηφιακή μορφή (εικόνες, ήχος, βίντεο, κείμενο).

#### **Θεματική ενότητα 2 – Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών {ώρες: 14-18}**

Οι μαθητές αναμένεται ότι θα έχουν στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού, από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, κυρίως μέσα από Logo-like περιβάλλοντα. Η ενότητα αυτή έρχεται να επεκτείνει τις γνώσεις των μαθητών όσο αφορά τον κύκλο ανάπτυξης ζωής εφαρμογών και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών. Για παράδειγμα τον προγραμματισμό κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το App Inventor, Game Maker, Alice, Greenfoot, Snap! κ.α.

#### **Θεματική ενότητα 3 – Επικοινωνία και Διαδίκτυο {ώρες: 14-18}**

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές να εμβαθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές. Προτείνεται η χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για δημιουργία blog, wiki και ιστοσελίδων.

#### **Θεματική ενότητα 4 – Συνεργασία και ασφάλεια {ώρες: 6-8}**

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισάγει τους μαθητές στη χρήση των εφαρμογών νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση. Για παράδειγμα θα μπορούσαν να γίνουν δραστηριότητες αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατική δημιουργία εννοιολογικού χάρτη κ.α.. Προτείνεται η χρήση υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (π.χ. <http://myfiles.sch.gr/>) αλλά και άλλων.

### **«ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ Η/Υ» Β΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

#### **Γενικές οδηγίες:**

Να ληφθεί υπόψη ότι το μάθημα αφορά σε όλους τους μαθητές, ανεξάρτητα από την Ομάδα Προσανατολισμού που επιλέγουν. Πρέπει να προσεγγίζεται μέσω δραστηριοτήτων και παραδειγμάτων που ενδιαφέρουν όλους τους μαθητές, με τις κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές, όπως ο καταγισμός ιδεών, η ανακάλυψη μέσω αναζήτησης στοιχείων. Ο βαθμός δυσκολίας τους να είναι προσαρμοσμένος στις ιδιαιτερότητες των συγκεκριμένων μαθητών στους οποίους διδάσκεται το μάθημα, τόσο του τμήματος όσο και του τύπου σχολείου (Ημερησίου/Εσπερινού ΓΕΛ) ενώ επίσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η συνύπαρξη μαθητών από διαφορετικές Ομάδες Προσανατολισμού. Να ληφθούν υπόψη οι γνώσεις που έχουν λάβει οι μαθητές στο Γυμνάσιο και να αξιοποιηθούν στο μεγαλύτερο βαθμό.

Το μάθημα ως “Αρχές στην Επιστήμη των Υπολογιστών”, παραπέμπει σαφώς σε προσέγγιση διδασκαλίας “από πάνω προς τα κάτω”, από τη ρίζα του γνωσιακού δένδρου της πληροφορικής στις επιμέρους θεματικές περιοχές και κυρίως στις: Προγραμματισμός, Λειτουργικά Συστήματα, Δίκτυα, Πληροφοριακά Συστήματα, Τεχνητή Νοημοσύνη. Έτσι, σε συγκεκριμένα σημεία όπως η αλγοριθμική και ο προγραμματισμός γίνεται μια σχετική εμβάθυνση σε θέματα των περιοχών αυτών και πάντοτε σε συνάρτηση με το διαθέσιμο χρόνο και το επίπεδο των μαθητών. Επίσης το μάθημα δεν πρέπει να δώσει στο μαθητή την εντύπωση μονόπλευρης αντιμετώπισης μιας θεματικής περιοχής της επιστήμης της Πληροφορικής, όπως για παράδειγμα μόνο του προγραμματισμού.

Ειδικότερα για τη θεματική ενότητα 3.1 να γίνει περιγραφή των βασικών λειτουργιών ενός Λ.Σ. με αναφορά στην αναγκαιότητα τους, καθώς και στα Λ.Σ. φορητών συσκευών και σε σύγχρονα περιβάλλοντα διεπαφής.

Το μάθημα πρέπει να εξελίσσεται τόσο ως θεωρητικό όσο και στο εργαστήριο της πληροφορικής και με τη σωστή αναλογία ανά θεματικό αντικείμενο και δραστηριότητα.

**Αναλυτικές οδηγίες (Ακολουθούνται οι οδηγίες του ΑΠΣ):**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ: {ώρες: 1}**

Να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο, εργαζόμενοι σε ομάδες, όρους που σχετίζονται με την Πληροφορική, τους τομείς της, τα πεδία εφαρμογής καθεμιάς και να συσχετίζουν τις έννοιες μεταξύ τους. Να γίνει απαρίθμηση των πλέον γνωστών, από την πληθώρα, τομέων που την απαρτίζουν και ο σχετικός διαχωρισμός τους, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο πλαίσιο.

Προς τούτο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενισχυτικά το πρότυπο Acsm Computing System για τυχόν αναφορά σε περισσότερους τομείς ή έννοιες, όπως για παράδειγμα η Αρχιτεκτονική της πληροφορίας, η Υπολογιστική σκέψη κ.ά.

***(Να ληφθεί υπόψη ότι οι μαθητές έχουν προσεγγίσει τις έννοιες του Προβλήματος, Αλγορίθμου και Προγραμματισμού στη Γ΄ Γυμνασίου. Να χρησιμοποιηθεί η ψευδογλώσσα για την περιγραφή των αλγορίθμων. Εργαστηριακά να επιλεγεί ένα μόνο προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι και μπορούν με απλό και κατανοητό τρόπο να υλοποιήσουν μικρά και απλά προβλήματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί περιβάλλον όπως η Γλωσσομάθεια. Τα παραδείγματα του σχολικού βιβλίου να προσαρμοστούν ανάλογα).***

**ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.1. ΠΡΟΒΛΗΜΑ: {ώρες: 1}**

***(2.1.1 Η έννοια του προβλήματος, 2.1.2 Κατηγορίες Προβλημάτων, 2.1.3 Υπολογιστικά Προβλήματα)***

Να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων και οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες να ανακαλύψουν τις κατηγορίες που αυτά ανήκουν και να διαπιστώσουν ότι μέρος των προβλημάτων μπορεί να επιλυθεί με τη βοήθεια υπολογιστή.

***(2.1.4 Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού) προβλήματος)***

Μέσω ενδεικτικού παραδείγματος επίλυσης υπολογιστικού προβλήματος να αναδειχθούν οι φάσεις επίλυσής του (παράδειγμα η εξαγωγή αποτελεσμάτων προαγωγής/απόλυσης των μαθητών μιας τάξης. Συζήτηση με τους μαθητές για την κατανόηση του προβλήματος, διαχωρισμός σε επιμέρους προβλήματα φοίτησης και προόδου, κλπ.)

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.2 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ: {ώρες: 8-10}**

***(2.2.1 Ορισμός αλγορίθμου, 2.2.2 Χαρακτηριστικά αλγορίθμου)***

Μέσω αυθεντικών παραδειγμάτων να αναγνωρίζουν οι μαθητές την έννοια του αλγορίθμου. Με παραδείγματα να αναδειχθούν από τους μαθητές βασικά χαρακτηριστικά των αντίστοιχων αλγορίθμων Να γίνει αναφορά σε αλγορίθμους που είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές από την καθημερινή τους ζωή (π.χ. εξαγωγή τελικού βαθμού επίδοσης). Το Παράδειγμα 2.4 να περιγραφεί περιληπτικά.

***(2.2.4 Βασικοί τύποι αλγορίθμων)***

Να δοθούν (επιδειχθούν) ενδεικτικά παραδείγματα αλγορίθμων που να αναδεικνύονται οι σχετικές κατηγορίες. Παράδειγμα για σειριακή και παράλληλη επεξεργασία: Σκάψιμο αυλακιού 100 μέτρων από 4 εργάτες. Α) δουλεύουν σειριακά (χρονικά) ο ένας μετά τον άλλο είτε Β) δουλεύουν παράλληλα ο πρώτος τα πρώτα 25 μέτρα, ο δεύτερος από το 26ο μέχρι το 50ο, ο τρίτος ...

***(2.2.5 Αναπαράσταση αλγορίθμου)***

Να επιδειχθούν μέσω απλού παραδείγματος αλγορίθμου (π.χ. η αντιμετάθεση τιμών δύο μεταβλητών) οι διάφορες μορφές αναπαράστασης. Μπορούν να χρησιμοποιηθεί ως παράδειγμα η αντιμετάθεση του περιεχομένου ενός ποτηριού με πορτοκαλάδα και ενός με γάλα.

***(2.2.6 Δεδομένα και αναπαράστασή τους)***

Μέσω αναφοράς κατάλληλων παραδειγμάτων να αναδειχθούν οι διάφοροι τύποι και δομές δεδομένων (ακέραιοι, πραγματικοί, χαρακτήρες, λογικοί τύποι, τύποι οριζόμενοι από το χρήστη, εγγραφές, πίνακες, σύνολα, αρχεία, λίστες, στοίβες, ουρές, δένδρα, γράφοι). Οι διάφοροι τύποι δεδομένων να συνδυαστούν με το ερώτημα του τι μπορεί να περιέχει μια μεταβλητή. Να αναδειχθεί η ανάγκη χρήσης δομών δεδομένων με παραδείγματα που να αναδεικνύουν την ακαταλληλότητα της χρήση απλών μεταβλητών για την αναπαράσταση και αποθήκευση μεγάλου πλήθους και όγκου δεδομένων (π.χ. προβλήματα ονοματοδοσίας, συσχετισμών – επόμενου στοιχείου - κόμβου, μόνιμης

αποθήκευσης κ.λ.π). Ενδεικτικό παράδειγμα: να δίνονται από το πληκτρολόγιο 100 αριθμοί και να ζητείται να μετρηθεί το πλήθος των αριθμών που είναι μεγαλύτεροι από τον μέσο όρο τους.

Στόχος είναι οι μαθητές να μπορούν να διακρίνουν τις δομές δεδομένων, με απλή αναφορά σε αυτές, ανάλογα με το:

- αν υλοποιούνται στη μνήμη του υπολογιστή (πίνακες – λίστες ... εγγραφές) ή στην περιφερειακή μνήμη (αρχεία)

- αν είναι στατικές (πίνακες, σύνολα, εγγραφές) ή δυναμικές (λίστες...)
- τον τρόπο πρόσβασης στο περιεχόμενό τους (δένδρα, γράφοι, ουρές, στοίβες)

Να μπορούν οι μαθητές σε διαγράμματα / εικόνες να διακρίνουν μια LIFO από μια FIFO δομή, ένα δένδρο από ένα γράφο. Να μπορούν οι μαθητές να αναγνωρίζουν όταν τους δοθεί η περιγραφή μιας κατάστασης (π.χ. η αναμονή σε μια τράπεζα, το παρκάρισμα σε ένα στενό αδιέξοδο) την καταλληλότερη δομή που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν (LIFO – FIFO) στον αλγόριθμό επίλυσης που θα πρότειναν.

### **(2.2.7 Εντολές και δομές αλγορίθμου)**

Να επιδειχθούν, μέσω παραδείγματος αλγορίθμου, η χρήση απλών εντολών και δομών που χρησιμοποιούν οι αλγόριθμοι (π.χ. να γίνει αυτό μέσω του αλγορίθμου της σειριακής αναζήτησης σε μονοδιάστατο πίνακα).

Ενδεικτικά προτείνονται τα ακόλουθα:

- Η εντολή εκχώρησης στην απόδοση σε μια μεταβλητή αρχικής τιμής, του αποτελέσματος μιας αριθμητικής ή αλγεβρικής παράστασης που περιέχει μεταβλητές, στην αύξηση/μείωση της τιμής ενός δείκτη και στην αντιμετάθεση τιμών δύο μεταβλητών.

- Η εντολή επιλογής στην εύρεση του μεγαλύτερου/μικρότερου από μια σειρά αριθμών (2 αρχικά, μετά 3, μετά 4, εξηγώντας παράλληλα και τη διαδικασία της εμφώλευσης).

- Η εντολή επανάληψης Όσο... επανέλαβε, στην εισαγωγή αγνώστου πλήθους αριθμών από το πληκτρολόγιο και το γέμισμα της δομής ενός πίνακα (παραδείγματα 2.17, 2.29).

- Η εντολή επανάληψης Για..από... μέχρι, στον έλεγχο όλων των στοιχείων της δομής ενός πίνακα γνωστού μεγέθους αν πληρούν μια συνθήκη (π.χ. εύρεση πλήθους θετικών/αρνητικών αριθμών, παραδείγματα 2.24, 2.26, 2.27).

- Η εντολή επανάληψης Επανέλαβε ... Μέχρις\_ότου, για επιλογή από αρχικό κατάλογο επιλογών (παραδείγμα 2.17).

- Επεξήγηση των διαφορών των δομών επανάληψης (πλεονεκτήματα κάθε μιας, υλοποίηση παραδείγματος και με τις τρεις δομές).

- Επεξήγηση της εμφώλευσης δομής επανάληψης σε δομή επανάληψης (παραδείγματα 2.28, 2.30)

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ:** {ώρες: 7-10}

### **(2.3.1 Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού και «Προγραμματιστικά Υποδείγματα»)**

Αναφορά στα «Προγραμματιστικά Υποδείγματα» (προσακτικός, δηλωτικός, λογικός και λοιπά πρότυπα προγραμματισμού). Αναφορά σε προγραμματιστικές τεχνικές και είδη προγραμματισμού. Να δοθεί έμφαση στην προσέγγιση του δομημένου προγραμματισμού κύρια με παρουσίαση προγραμμάτων.

Σύνδεση με το/τα είδη προγραμματισμού που γνώρισαν μέχρι σήμερα. Να αναφερθούν ενδεικτικές γλώσσες και περιβάλλοντα και να συνδεθούν με τα Προγραμματιστικά Υποδείγματα.

### **(2.3.2 Σχεδίαση και συγγραφή κώδικα)**

Υλοποίηση σε κώδικα απλών, ήδη γνωστών και κατά προτίμηση υλοποιημένων σε προηγούμενο στάδιο αλγορίθμων (παραδείγματα παραγράφου 2.2).

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:** {ώρες: 1-2}

Τι είναι το Λ.Σ; Ποιόν σκοπό εξυπηρετεί; Γιατί χρειάζεται; Αναφορά στις βασικές εργασίες του.

Σύντομη παρουσίαση γνωστών Λ.Σ. με έμφαση αυτών που χρησιμοποιούνται σε φορητές συσκευές.

Κύρια μέσω συζήτησης να αναδειχθούν οι βασικές παραπάνω έννοιες (να ληφθεί υπόψη η ύλη που έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο).

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.3 ΔΙΚΤΥΑ:** {ώρες: 1-2}

Μέσω ανάκλησης γνώσεων ή αναζήτησης (και με τη χρήση εννοιολογικού χάρτη), να απεικονιστούν τα θέματα που διαπραγματεύεται η ενότητα (να ληφθεί υπόψη η ύλη που έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο).

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.4 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ:** {ώρες: 1}

Να αναζητηθούν οι επιστημονικές περιοχές στις οποίες μπορεί να έχει εφαρμογή η Τ.Ν. Να αναδειχθεί ο ρόλος της Τ.Ν σε σύνθετα προβλήματα. Να αναφερθούν οι τομείς εφαρμογής της Τ.Ν (μηχανική μάθηση, συμπερασματολογία, ρομποτική κ.ά.). Να γίνει αναφορά σε Γλώσσες Λογικού Προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην Τ.Ν. Να αναζητηθούν εφαρμογές της Τ.Ν., όπως για παράδειγμα ένα αυτόνομο ρομπότ που μαθαίνει από την εμπειρία του.

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ  
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ**

**ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ ΜΠΑΡΛΑ**

**Εσωτ. Διανομή**

- Δ/ση Σπουδών, Προγρ/των & Οργάνωσης Δ.Ε., Τμ. Α', Β'
- Αυτ. Δ/ση Παιδείας, Ομογ., Διαπολ. Εκπ/σης, Ξενων και Μειον. Σχολείων
- Διεύθυνση Θρησκευτικής Εκπ/σης
- Δ/ση Ειδικής Αγωγής και Εκπ/σης