

**Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον  
Προτεινόμενα θέματα 2015**

**Θέμα Α**

- A1.** Να γράψετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.(μονάδες 6)
- A2.** Ποιος είναι ο ρόλος της στοίβας στην κλήση υποπρογραμμάτων;(μονάδες 10)
- A3.** Να γράψετε μια εκτελεστέα και μια δηλωτική εντολή.(μονάδες 4)
- A4.** Ποιες είναι οι βασικές συνιστώσες του αλγορίθμου; (μονάδες 6)
- A5.** Έστω ότι έχετε 2 ταξινομημένους πίνακες A[n] και B[μ]. Να αντιγράψετε όλα τα στοιχεία των A και B σε έναν πίνακα Γ[n+μ] με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύψει πάλι ταξινομημένος πίνακας.(μονάδες 10)
- A6.** Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης A με τα στοιχεία της στήλης B.

Στήλη A	Στήλη B
1. Γλώσσα ερωταποκρίσεων	<b>α</b> Prolog
2. Συμβολική γλώσσα	<b>β</b> C++
3. Αντικειμενοστραφής γλώσσα	<b>γ</b> Assembly
4. Γλώσσα τεχνητής νοημοσύνης	<b>δ</b> SQL

(μονάδες 4)

**Θέμα Β**

- B1.** Να γίνει το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου(μονάδες 10)

Αλγόριθμος ΘB

Π ← 1

Διάβασε ατ, ττ, β

Αν β <> 0 τότε

Για i από ατ μέχρι ττ με\_βήμα\_β

Π ← Π \* i

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_αν

Εμφάνισε Π

Τέλος ΘB

- B2.** Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε Για...από...μέχρι...με\_βήμα (μονάδες 10)

X ← 1

Όσο X <= 25 Επανάλαβε

Y ← X + 4

X ← X + 3

Z ← Y + X<sup>2</sup>

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Z

**Θέμα Γ**

Ένα πρατήριο υγρών καυσίμων διαθέτει ένα τύπο καυσίμου και αποθηκεύεται σε δεξαμενή χωρητικότητας 10.000 λίτρων. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος:

- Γ1.** Να διαβάζει την ποσότητα σε λίτρα του καυσίμου που υπάρχει αρχικά στη δεξαμενή μέχρι να δοθεί έγκυρη τιμή. (μονάδες 2)

Για κάθε όχημα που προσέρχεται στο πρατήριο:

**Γ2.** Να διαβάσει τον τύπο του οχήματος (“B” για βυτιοφόρο όχημα που προμηθεύει το πρατήριο με καύσιμο και “E” για επιβατηγό όχημα που προμηθεύεται καύσιμο από το πρατήριο). (μονάδες 2)

**Γ3.** Αν το όχημα είναι βυτιοφόρο τότε να γεμίζει τη δεξαμενή μέχρι την πλήρωσή της. (μονάδες 3)  
Αν το όχημα είναι επιβατηγό τότε να διαβάσει την ποσότητα του καυσίμου την οποία θέλει να προμηθευτεί (μονάδες 2) και αν υπάρχει επάρκεια καυσίμου στη δεξαμενή, τότε το επιβατηγό όχημα να εφοδιάζεται με την ζητούμενη ποσότητα καυσίμου, διαφορετικά το όχημα να μην εξυπηρετείται (μονάδες 3).

**Γ4.** Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν αδειάσει η δεξαμενή του πρατηρίου ή όταν δεν εξυπηρετηθούν τρία διαδοχικά επιβατηγά οχήματα. (μονάδες 4)

**Γ5.** Στο τέλος ο αλγόριθμος να εμφανίζει:

- α.** τη μέση ποσότητα καυσίμου ανά επιβατηγό όχημα που εξυπηρετήθηκε
- β.** Την συνολική ποσότητα καυσίμου με την οποία τα βυτιοφόρα ανεφοδιάσαν την δεξαμενή (μονάδες 4)

#### **Θέμα Δ**

Σ' ένα λύκειο οι μαθητές είναι 300 συνολικά και στις 3 τάξεις του λυκείου. Η Α τάξη έχει 90 μαθητές και καταλαμβάνουν τις 6 πρώτες αίθουσες του σχολείου. Κάθε αίθουσα χωράει 15 μαθητές. Η Β τάξη έχει 135 μαθητές και καταλαμβάνουν τις επόμενες 9 αίθουσες του σχολείου. Η Γ τάξη καταλαμβάνει τις υπόλοιπες 5 αίθουσες. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που να εκτελεί τα παρακάτω:

**Δ1.** Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2)

**Δ2.** Θα διαβάσει τα ονοματεπώνυμα των μαθητών και των τριών τάξεων Α, Β, Γ και θα τα καταχωρεί στον πίνακα ON[20,15]. (μονάδες 2)

**Δ3.** Θα διαβάσει την τάξη και το ονοματεπώνυμο ενός μαθητή και θα εμφανίζει αν ο συγκεκριμένος μαθητής πηγαίνει στην αντίστοιχη τάξη πραγματοποιώντας αναζήτηση στον πίνακα ON μόνο στο τμήμα του πίνακα που αντιστοιχεί στην τάξη αυτή. Η λειτουργία αυτή θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλου υποπρογράμματος που θα κατασκευάσετε και περιγράφεται στο ερώτημα Δ5. Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν μαθητές με το ίδιο ονοματεπώνυμο. (μονάδες 4)

**Δ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα της Β τάξης κατά αλφαβητική σειρά. (μονάδες 6)

**Δ5.** Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα που θα δέχεται ως παραμέτρους τον πίνακα χαρακτήρων A[20,15], δύο μεταβλητές κ, λ που αντιπροσωπεύουν δύο γραμμές του πίνακα A (με κ την μικρότερη και λ την μεγαλύτερη αριθμητικά τιμή) καθώς και τη μεταβλητή όνομα τύπου χαρακτήρα. Το υποπρόγραμμα επιστρέφει την τιμή αληθής αν στον πίνακα A υπάρχει το όνομα μεταξύ των γραμμών κ και λ και την τιμή ψευδής αν δεν υπάρχει. Σε περίπτωση που η τιμή της μεταβλητής όνομα βρεθεί στον πίνακα A η αναζήτηση πρέπει να σταματάει. (μονάδες 6)

**Σημείωση:** Στον πίνακα ON, οι 6 πρώτες γραμμές αντιστοιχούν στην τάξη Α, οι 9 επόμενες γραμμές στην τάξη Β και οι τελευταίες 5 στην τάξη Γ.