

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 7 ΜΑΪΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

- 1) Να γράψετε τον αριθμό της κάθε μίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα Σ αν είναι σωστή, ή το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.
 1. Τα πλεονεκτήματα της απεριόριστης εμβέλειας είναι η απόλυτη αυτονομία όλων των υποπρογραμμάτων και η δυνατότητα να χρησιμοποιείται οποιοδήποτε όνομα, χωρίς να ενδιαφέρει αν το ίδιο χρησιμοποιείται σε άλλο υποπρόγραμμα.
 2. Κατά την διαδικασία της διαγραφής ενός κόμβου στις λίστες, αλλάζει τιμή ο δείκτης του προηγούμενου κόμβου και δείχνει στον επόμενο από αυτόν που διαγράφεται.
 3. Η σύνθετη λογική έκφραση $(OXI (10 \bmod 6 = 17 \div 4)) \vee H (\alpha > \beta \text{ ΚΑΙ } \alpha - \beta < \beta)$ για $\alpha=10$, $\beta=5$ δίνει αποτέλεσμα : ΨΕΥΔΗΣ
 4. Ο πίνακας αποτελεί δυναμική δομή δεδομένων.
 5. Η φουσαλίδα δεν είναι η μόνη μέθοδος ταξινόμησης ενός μονοδιάστατου πίνακα.

Μονάδες 10

- 2) Να αναφέρετε τα μειονεκτήματα από τη χρήση των πινάκων.

Μονάδες 5

- 3) Να αναφέρετε ονομαστικά ποιες είναι οι τυπικές επεξεργασίες επί των πινάκων.

Μονάδες 5

Να συμπληρωθεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος, ώστε να εμφανίζονται οι αριθμοί 3, 7, 10, 13, 15, 19, 22 με τη σειρά που δίνονται.

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ ..... ΜΕΧΡΙ ..... ΜΕ_ΒΗΜΑ .....  
ΑΝ ..... ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ i  
    ΑΛΛΙΩΣ  
    α .....  
    ΓΡΑΨΕ α  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 5

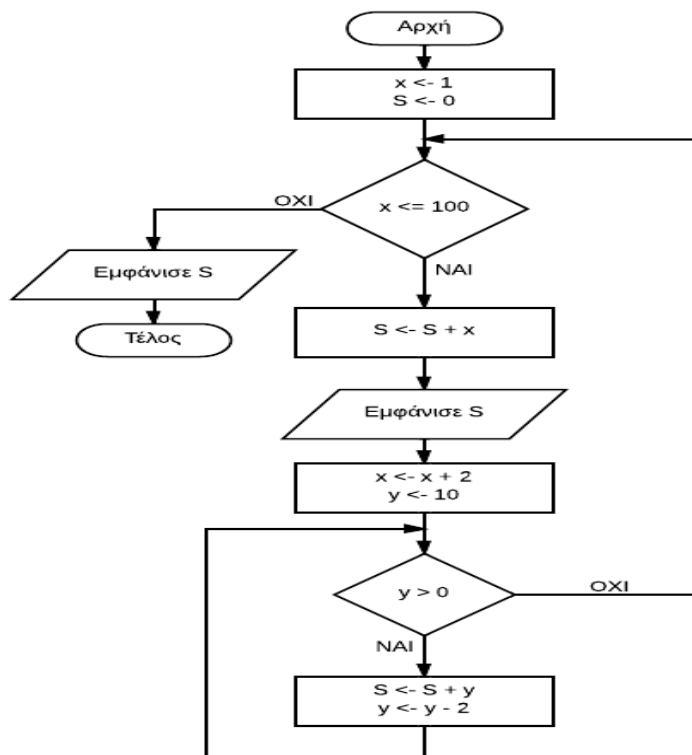
- 4) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της Στήλης Β που αντιστοιχούν σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Αποτελεσματικότητα	α. Αλφαριθμητική τιμή
2. Ψευδής	β. Λογική συνθήκη
3. Πραγματική	γ. Κριτήριο αλγορίθμων
4. 'Αληθής'	δ. Είδος μεταβλητής
5. $\beta + 4 > \alpha^2$	ε. Λογική τιμή

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- 1) Να μετατραπεί το επόμενο διάγραμμα ροής σε αλγόριθμο



Μονάδες 10

- 2) Δίνεται η δομή επανάληψης.

$Y \leftarrow 2$

$X \leftarrow 1$

Όσο $X \leq 25$ Επανάλαβε

$Y \leftarrow X + 4$

$X \leftarrow X + 3$

$Z \leftarrow Y + X^2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Z

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Για ... από ...μέχρι και Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου .

Μονάδες 5+5

3) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα που καλεί τη συνάρτηση sum η οποία με τη σειρά της καλεί την διαδικασία sqr. Να κάνετε:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ   prakseis
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, i, n, k
ΑΡΧΗ
  x <-- 10
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ ΒΗΜΑ 2
    m <-- sum(i, x)
    k <-- sum(n, m)
  ΓΡΑΨΕ k
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
ΕΥΝΑΡΤΗΣΗ sum(a,b) : ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: a, b
ΑΡΧΗ
  ΚΑΛΕΣΕ sqr(a)
  sum <-- a-b
ΤΕΛΟΣ_ΕΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ   sqr(y)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: y
ΑΡΧΗ
  y <-- y^2
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

1. Να κάνετε αναλυτικό πίνακα τιμών για τις μεταβλητές και τις συνθήκες του προγράμματος.
2. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα χωρίς τη χρήση υποπρογραμμάτων.

Μονάδες 6+4

ΘΕΜΑ Γ

Ένα λιμάνι διαθέτει αποθηκευτικό χώρο χωρητικότητας 200 εμπορευματοκιβωτίων (Containers). Αρχικά ο αποθηκευτικός χώρος είναι κενός. Τα εμπορευματοκιβώτια τοποθετούνται σε σειρά το ένα δίπλα στο άλλο ακολουθώντας τον κανόνα L.I.F.O. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- 1) Να κατασκευάζει με τη βοήθεια ενός υποπρογράμματος (διαδικασίας) μενού με τις επιλογές:
1. ΩΘΗΣΗ 2. ΑΠΟΘΗΣΗ 3. ΕΚΥΠΩΣΗ και 4. ΤΕΛΟΣ. και να ζητά τιμή επιλογής.
Απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας στις τιμή που πληκτρολογείτε (1,2,3 ή 4).

Μονάδες 4

- 2) α. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «1», τότε εφόσον ο αποθηκευτικός χώρος δεν έχει γεμίσει να ζητάει το όνομα της εταιρίας στο οποίο ανήκει το εμπορευματοκιβώτιο και να το καταχωρεί σε πίνακα x[200]. Διαφορετικά, θα εμφανίζεται το μήνυμα: «Ο αποθηκευτικός χώρος είναι πλήρης».
β. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «2», τότε εφόσον ο αποθηκευτικός χώρος δεν είναι άδειος να εμφανίσει το όνομα της εταιρίας στο οποίο ανήκει εμπορευματοκιβώτιο που απωθείται. Διαφορετικά, θα εμφανίζεται το μήνυμα: «Ο αποθηκευτικός χώρος είναι άδειος».
γ. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «3», τότε να εμφανίζει όλα τα στοιχεία της στοίβας.
δ. Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνετε μέχρι ο χρήστης να επιλέξει την τιμή «4».

Μονάδες 10

Στη συνέχεια το πρόγραμμα.

- 3) Να βρίσκει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό εμπορευματοκιβωτίων που βρέθηκαν κάποια στιγμή στο λιμάνι.

Μονάδες 2

- 4) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων. Η συνολική διακίνηση είναι το άθροισμα του πλήθους των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων.

Μονάδες 2

- 5) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των εμπορευματοκιβωτίων που δεν εισήλθαν στο λιμάνι γιατί ο αποθηκευτικός χώρος ήταν γεμάτος.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Δ

Στους τοπικούς αγώνες μιας περιοχής, στο άθλημα του άλματος εις μήκος παίρνουν μέρος 50 αθλητές και έχουν δικαίωμα να κάνουν 6 προσπάθειες. Η τελική κατάταξη των αθλητών εξαρτάται από την καλύτερη προσπάθειά τους.

Να δοθεί πρόγραμμα που:

- 1) Να έχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδα 1

- 2) Να διαβάζει το όνομα και τις επιδόσεις κάθε αθλητή και να τα εκχωρεί σε πίνακες $O[50]$ και $E[50,6]$ αντίστοιχα. Στην περίπτωση που κάποια προσπάθεια είναι άκυρη, ο χρήστης θα δίνει την τιμή -1.

Μονάδες 3

- 3) Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που όλα τους τα άλματα ήταν έγκυρα. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι αθλητές να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

- 4) Να εμφανίζει το ποσοστό των αθλητών που είχαν ολοένα καλύτερη επίδοση (δηλαδή κάθε επόμενη προσπάθειά τους ήταν καλύτερη από την προηγούμενη).

Μονάδες 4

- 5) Να βρίσκει και να εμφανίζει την καλύτερη προσπάθεια κάθε αθλητή.

Μονάδες 4

- 6) Να εμφανίζει τους τρεις καλύτερους αθλητές. Αν κάποιοι ισοβαθμούν στην τρίτη θέση, να τους εμφανίζει αλφαβητικά. Θεωρείστε ότι μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου, καθώς και μεταξύ του δεύτερου και του τρίτου δεν υπάρχει ισοβαθμία.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ