

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



## **ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

**ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΤΜΗΜΑΤΑ: ΓΟ31-ΓΟ32-ΓΟ33-ΓΟ34 (ΧΟΛ) & ΓΟ71- ΓΟ72-ΓΟ73-ΓΟ74-ΓΟ75 (ΖΩΓ) & ΓΟ43-ΓΟ44-ΓΟ45-ΓΟ46 (ΑΓΙΑ)**

**ΗΜ/ΝΙΑ: 16/11/2024**

### **ΘΕΜΑ Α**

**(Α1)** Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ο βρόχος ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 0 εκτελείται μία φορά.
2. Οι στατικές δομές στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
3. Η πράξη της σύζευξης δύο λογικών εκφράσεων δίνει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, μόνο όταν και οι δύο εκφράσεις έχουν την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.
4. Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστές και τους τελεστές.
5. Η τιμή της μεταβλητής και ο τύπος μπορούν να αλλάζουν κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

**(10 Μονάδες)**

**(Α2)** Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Αναφέρετε (ονομαστικά) τις λειτουργίες των δομών δεδομένων που γίνονται στις στατικές δομές.

**(6 Μονάδες)**

2. Από ποιες σκοπιές μελετάει η πληροφορική τους αλγορίθμους; (ονομαστικά)

**(4 Μονάδες)**

**(Α3)** Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα με τη χρήση μόνο μιας ΓΙΑ και χωρίς τη δομή επιλογής.

Για i από 1 μέχρι 50

  Για j από 1 μέχρι 50

    Αν j = 4 τότε

      Εμφάνισε A[i,j]

    Τέλος\_αν

  Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

**(5 Μονάδες)**

### **ΘΕΜΑ Β**

**(Β1)** Δίνεται πίνακας ακεραίων αριθμών A[50]. Να συμπληρωθούν τα κενά 1-7 στο παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε στις πρώτες θέσεις του πίνακα B[50] να τοποθετούνται οι άρτιοι αριθμοί του πίνακα A και στις επόμενες οι περιττοί.

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031

$\kappa \leftarrow$  (1)  
 $\lambda \leftarrow$  (2)  
 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ (3)  
   ΑΝ (4) ΤΟΤΕ  
      $\kappa \leftarrow \kappa + 1$   
      $B[\underline{(5)}] \leftarrow A[I]$   
   ΑΛΛΙΩΣ  
      $\lambda \leftarrow$  (6)  
      $B[\underline{(7)}] \leftarrow A[I]$   
   ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(7 Μονάδες)

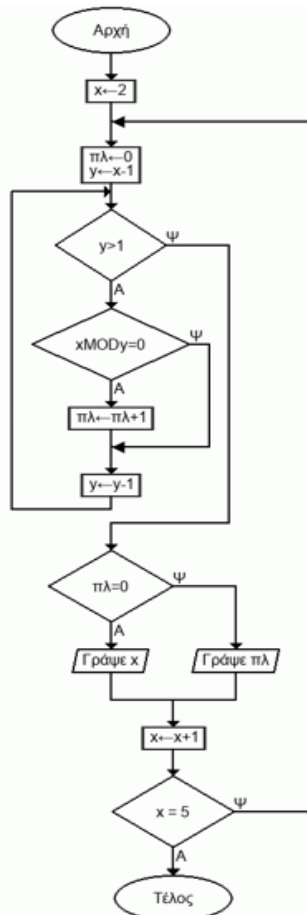
(B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν  $\chi > 0$  και  $\psi > 0$  τότε  
   Εμφάνισε "δύο θετικοί αριθμοί"  
 Αλλιώς\_αν  $\chi < 0$  ή  $\psi < 0$  τότε  
   Εμφάνισε "ένας τουλάχιστον αρνητικός αριθμός"  
 Τέλος\_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας τμήμα αλγορίθμου το οποίο να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας μόνο τις λογικές συνθήκες  $\chi > 0$ ,  $\chi < 0$ ,  $\psi > 0$ ,  $\psi < 0$  και χωρίς να χρησιμοποιήσετε λογικούς τελεστές.

(6 Μονάδες)

(B3) i. Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής σε αλγόριθμο.



(6 Μονάδες)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



ii. τι θα εκτυπώνει η εκτέλεση του παραπάνω διαγράμματος

(6 Μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Ένα κλιμάκιο της οργάνωσης «Γιατροί της Ελλάδας» επισκέπτεται τους καλοκαιρινούς μήνες 10 απομονωμένα νησιά προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες. Το πρόγραμμα επισκέψεων ξεκινά από το πρώτο νησί (νησί 1) και ολοκληρώνεται όταν το κλιμάκιο επισκεφτεί, τουλάχιστον μία φορά, και τα 10 νησιά ενώ, αν χρειαστεί, μπορεί να επισκεφτεί κάποια νησιά περισσότερες από μία φορές. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

(Γ1) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(2 Μονάδες)

(Γ2) α. Να διαβάξει τα ονόματα των νησιών και να τα καταχωρίζει σε πίνακα  $ON[10]$ . (μονάδα 1)

β. Να διαβάξει για κάθε ζευγάρι νησιών τη μεταξύ τους απόσταση και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα  $ΑΠ[10,10]$ . Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται επάνω από την κύρια διαγώνιο του. Για παράδειγμα, η απόσταση του νησιού 1 από το νησί 8 να καταχωρίζεται μόνο στο  $ΑΠ[1,8]$  (και όχι στο  $ΑΠ[8,1]$ ), η απόσταση του νησιού 6 από το νησί 2 μόνο στο  $ΑΠ[2,6]$  (και όχι στο  $ΑΠ[6,2]$ )  
κ.ο.κ. (μονάδες 4)

(5 Μονάδες)

(Γ3) Υλοποιώντας κατάλληλη επανάληψη, για καθεμιά από τις μετακινήσεις του κλιμακίου:

α. να διαβάξει τον αριθμό του νησιού (1 έως 10) προς το οποίο θα γίνει η μετακίνηση, (μονάδα 1)

β. να υπολογίζει το πλήθος των επισκέψεων που έγιναν στο νησί αυτό και να το αποθηκεύει στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα  $ΕΠ[10]$  (μονάδες 3) και

γ. να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία μόλις ολοκληρωθεί το πρόγραμμα επισκέψεων. (μονάδες 3)

(7 Μονάδες)

(Γ4) Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος επισκέψεων να εμφανίζει:

α. τα ονόματα των νησιών και το πλήθος των επισκέψεων που δέχθηκε το καθένα, (μονάδες 3)

β. τη συνολική απόσταση που πραγματοποίησε το κλιμάκιο. (μονάδες 4)

γ. Το όνομα του νησιού που δέχθηκε τις περισσότερες επισκέψεις (θεωρείστε ότι είναι μοναδικό) (μονάδες 4)

(11 Μονάδες)

(Να θεωρήσετε ότι:

- δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου
- οι αποστάσεις που δίνονται είναι όλες ακέραιες).

### ΘΕΜΑ Δ

Ένα φροντιστήριο μέσης εκπαίδευσης διαθέτει 7 παραρτήματα σε διαφορετικούς δήμους της Αθήνας. Για την

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



καλύτερη οργάνωση της λειτουργίας του, κρατάει αποθηκευμένα σε μηνιαία βάση το πλήθος των μαθητών που είναι εγγεγραμμένοι σε κάθε παράρτημα, για κάθε τάξη του γυμνασίου και του λυκείου ξεχωριστά. Να γραφεί κατάλληλο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1.** Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

**(2 Μονάδες)**

**Δ2.** Θα διαβάζει την περιοχή που βρίσκεται το κάθε παράρτημα και θα την αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα ΟΝ[7]. Επιπλέον θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε πίνακα ΔΙΔΑΚΤΡΑ[6] τα μηνιαία δίδακτρα που πληρώνει ο κάθε μαθητής, αναλόγως την τάξη στην οποία φοιτά. Στην πρώτη θέση θα αποθηκεύονται τα δίδακτρα ενός μαθητή της Α γυμνασίου, στην δεύτερη ενός μαθητή Β γυμνασίου, στην τρίτη ενός μαθητή της Γ γυμνασίου και αντίστοιχα στις υπόλοιπες 3 θέσεις τα δίδακτρα ενός μαθητή λυκείου ανάλογα την τάξη του.

**(1 Μονάδα)**

**Δ3.** Θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε πίνακα ΕΓΓΡ[7,6] το πλήθος των μαθητών κάθε παραρτήματος, που γράφτηκαν σε κάθε τάξη, τοποθετώντας στις πρώτες στήλες το πλήθος των εγγραφών των μαθητών της Α, Β και Γ τάξης του γυμνασίου αντίστοιχα και στις υπόλοιπες, το πλήθος των εγγραφών των μαθητών των τάξεων του λυκείου.

**(1 Μονάδα)**

**Δ4.** Να εμφανίζει το συνολικό πλήθος των μαθητών του γυμνασίου που γράφτηκαν σε όλα τα παραρτήματα.

**(4 Μονάδες)**

**Δ5.** Να υπολογίζει τα έσοδα του κάθε παραρτήματος.

**(5 Μονάδες)**

**Δ6.** Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των περιοχών που το αντίστοιχο παράρτημα είχε τους περισσότερους μαθητές στην Γ λυκείου.

**(5 Μονάδες)**

**Δ7.** Να εμφανίζει αλφαβητικά τις περιοχές των παραρτημάτων που είχαν εισπράξεις πάνω από 5000. Αν δεν υπάρχουν τέτοια παραρτήματα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**(7 Μονάδες)**

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**