

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-ΓΟ35 (ΧΟΛ) & ΓΟ72-ΓΟ3-ΓΟ74-ΓΟ75 (ΖΩΓ)

ΗΜ/ΝΙΑ: 14/10/2023

### ΘΕΜΑ Α

(A1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα στάδια της αντιμετώπισης ενός προβλήματος με τη σειρά είναι Ανάλυση, Κατανόηση, Επίλυση
2. Η είσοδος και η εξαγωγή είναι κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ο κάθε αλγόριθμος
3. Η δομή επανάληψης ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ χρησιμοποιείται μόνο σε περιπτώσεις που δε γνωρίζουμε τον αριθμό των επαναλήψεων
4. Οι δυναμικές δομές δεδομένων δεν έχουν σταθερό μέγεθος.
5. Στο τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος, εκτός από τον τύπο ενός πίνακα, πρέπει να δηλώνεται και ο μεγαλύτερος αριθμός στοιχείων που μπορεί να έχει ο συγκεκριμένος πίνακας.

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Αναφέρετε 4 από τις λειτουργίες των δομών δεδομένων που επιτρέπονται στους πίνακες.

(4 Μονάδες)

2. Τι ονομάζεται δομή προβλήματος;

(4 Μονάδες)

(A3) Από το παρακάτω τμήμα προγράμματος, να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α. έναν αριθμητικό τελεστή
- β. έναν συγκριτικό τελεστή
- γ. έναν λογικό τελεστή
- δ. μια αριθμητική σταθερά
- ε. μια λογική μεταβλητή
- στ. μια απλή λογική έκφραση
- ζ. μια σύνθετη λογική έκφραση

A ← 1

B ← Ψευδής

Σ ← 10

Αρχή\_επανάληψης

Σ ← Σ + A

Αν Σ MOD 3 = 1 τότε

B ← όχι(B)

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



---

$A \leftarrow A + 2$

Αλλιώς

$A \leftarrow A + 3$

Τέλος\_αν

Μέχρις\_ότου  $B = \text{Αληθής}$  ή  $\Sigma > 100$

(7 Μονάδες)

### **ΘΕΜΑ Β**

(B1) Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε διάγραμμα ροής

Διάβασε  $\chi$

Αν  $\chi \bmod 3 = 0$  τότε

Αρχή\_επανάληψης

$\chi \leftarrow \chi + 10$

Μέχρις\_ότου  $\chi > 52$

Αλλιώς

Για  $\kappa$  από 10 μέχρι 2 με\_βήμα -1

$\rho \leftarrow \rho + \kappa$

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_αν

(8 Μονάδες)

(B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$s \leftarrow 0$

Διάβασε  $x$

Αν  $x > 0$  τότε

Αρχή\_επανάληψης

$s \leftarrow s + x$

Διάβασε  $x$

Μέχρις\_ότου  $x \leq 0$

Τέλος\_αν

Να κωδικοποιήσετε τμήμα αλγορίθμου που να υλοποιεί την ίδια λειτουργία με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας, αντί για την εντολή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ, την εντολή επανάληψης ΟΣΟ και χωρίς να περιλαμβάνει εντολή επιλογής.

(7 Μονάδες)

(B3) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος ο οποίος ελέγχει αν το στοιχείο  $key$  βρίσκεται στον πίνακα  $table[n]$  τουλάχιστον τρεις (3) φορές και εμφανίζει τη θέση στην οποία βρίσκεται την τρίτη φορά.

Αλγόριθμος B1

Δεδομένα //  $n, table, key$  //

$done \leftarrow \text{ψευδής}$

$position \leftarrow 0$

$i \leftarrow 1$

$count \leftarrow \dots(1)\dots$

Όσο  $i \leq \dots(2)\dots$  και  $done = \dots(3)\dots$  επανάλαβε

Αν  $table[\dots(4)\dots] = key$  τότε

$count \leftarrow \dots(5)\dots$

Τέλος\_αν

Αν  $count = \dots(6)\dots$  τότε

$done \leftarrow \dots(7)\dots$

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



---

...(8)... ← i  
αλλιώς  
i ← ...(9)..  
Τέλος\_αν  
Τέλος\_επανάληψης  
Αν ...(10)... τότε  
Εμφάνισε "Το στοιχείο", key, "υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."  
Εμφάνισε "Για τρίτη φορά εμφανίζεται στη θέση ", position, "."  
αλλιώς  
Εμφάνισε "Το στοιχείο", key, "δεν υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."  
Τέλος\_αν  
Τέλος Β1

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί έτσι ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

(10 Μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν οίκο δημοπρασιών, πραγματοποιείται μία δημοπρασία ενός σπάνιου αντικειμένου. Συμμετέχουν 20 υποψήφιοι αγοραστές, πραγματοποιώντας μυστικές προσφορές. Σε κάθε γύρο της δημοπρασίας κάνει προσφορά ένας υποψήφιος. Στους υποψήφιους αγοραστές δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης της προσφοράς τους. Το αντικείμενο δημοπρατείται μόνο αν καλυφθεί η ελάχιστη τιμή του.  
Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο

(Γ1) Να περιέχει τμήμα δηλώσεων (Μονάδες 2)

(Γ2) α. Να διαβάζει πίνακα ΟΝ[20] που περιέχει τα ονόματα των υποψηφίων αγοραστών.  
β. Να αρχικοποιεί πίνακα ΠΡΟΣΦ[20] με τιμή -1.  
γ. Να διαβάζει την ελάχιστη τιμή του αντικειμένου. (Μονάδες 3)

(Γ3) Σε κάθε γύρο της δημοπρασίας, να διαβάζει το όνομα του υποψηφίου και την προσφορά του και να τη δέχεται μόνο αν είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη προσφορά του, διαφορετικά να του ζητάει να δώσει νέα προσφορά. Τελικά να ενημερώνει τον πίνακα ΠΡΟΣΦ. (Μονάδες 6)

(Γ4) Η δημοπρασία τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα υποψηφίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ» ή όταν δοθούν 50 προσφορές. (Μονάδες 3)

(Γ5) Να εμφανίζει το όνομα του τελικού αγοραστή, αν δοθεί το αντικείμενο, διαφορετικά να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Αγοραστής είναι αυτός που έδωσε τη μεγαλύτερη προσφορά (θεωρείστε ότι είναι μοναδικός) (Μονάδες 5)

(Γ6) Τέλος, να εμφανίζονται όλα τα ονόματα των υποψηφίων με τη σειρά, ξεκινώντας από αυτόν που έδωσε τη μεγαλύτερη προσφορά προς αυτόν που έδωσε τη μικρότερη. Σε περίπτωση που κάποιος υποψήφιος έχει δώσει την ίδια προσφορά τότε να εμφανίζονται κατά αλφαβητική σειρά. (Μονάδες 6)

### ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα πρωτάθλημα στίβου, στο αγώνισμα του άλματος εις μήκος συμμετέχουν 20 αθλητές, οι οποίοι κάνουν 6 άλματα ο καθένας.  
Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

(Δ1) α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (2 μονάδες).

β) Να διαβάζει και να αποθηκεύει τα ονόματα των 20 αθλητών σε μονοδιάστατο πίνακα (1 μονάδα).

γ) Να διαβάζει και να αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα τις επιδόσεις του κάθε αθλητή στα 6 άλματα (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) (2 μονάδα).

(Δ2) Να εμφανίζει τη μεγαλύτερη επίδοση που σημειώθηκε στο αγώνισμα και τον αριθμό του άλματος στο οποίο

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



---

σημειώθηκε. Να θεωρήσετε ότι η μεγαλύτερη επίδοση σημειώθηκε από έναν μόνο αθλητή και σε ένα μόνο άλμα. **(Μονάδες 5)**

**(Δ3)** Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που σημείωσαν τουλάχιστον δύο (2) άκυρα άλματα. Στα άκυρα άλματα έχει καταχωριστεί ως επίδοση η τιμή 0. **Μονάδες 5**

**(Δ4)** Να διαβάζει το όνομα ενός αθλητή και σε περίπτωση που βρεθεί να εμφανίζει τη χειρότερη του επίδοση από τις έγκυρες, καθώς και σε ποια προσπάθεια του έγινε. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ο συγκεκριμένος αθλητής να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. **Μονάδες 6**

**(Δ5)** Να εμφανίζει για κάθε αθλητή την καλύτερη του επίδοση. Θεωρείστε ότι κάθε αθλητής είχε τουλάχιστον μία έγκυρη προσπάθεια. **Μονάδες 4**

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**