

1.  Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2.  Φανερωμένης 13  
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑΤΑ: ΓΟ6-ΓΟ5-ΓΟ2 (ΧΟΛΑΡΓΟΣ) -- ΓΟ7-ΓΟ4-ΓΟ8-ΓΟ37- (ΖΩΓΡΑΦΟΥ)**  
**ΗΜ/ΝΙΑ: 12/12/2020**

### ΘΕΜΑ Α

#### (Α1)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Η λειτουργία επί των δομών δεδομένων "Εισαγωγή" αποτελεί μια από τις τυπικές επεξεργασίες των πινάκων.
2. Η λογική έκφραση "Καλημέρα" > "Καλησπέρα" έχει ως αποτέλεσμα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
3. Η περιορισμένη εμβέλεια υποχρεώνει όλες τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε ένα τμήμα προγράμματος, να δηλώνονται σε αυτό το τμήμα.
4. Η δομή επανάληψης ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 10 θα εκτελεστεί ακριβώς 2 φορές.
5. Ο μεταγλωττιστής, εφόσον δεν βρει συντακτικά λάθη σε ένα πρόγραμμα, παράγει το εκτελέσιμο πρόγραμμα.

(10 Μονάδες)

#### (Α2)

- α) Σε ποιες περιπτώσεις δικαιολογείται η χρήση της σειριακής αναζήτησης σε έναν πίνακα; (3 μονάδες)
- β) Δώστε τον ορισμό των παραμέτρων και εξηγήστε τα ήδη που υπάρχουν (3 μονάδες)
- γ) Ποιες οι κύριες λειτουργίες της Στοιβάς και ποιες της Ουράς; (ονομαστικά) (4 μονάδες)

(10 Μονάδες)

(Α3) Έχουμε δεδομένο έναν δισδιάστατο πίνακα  $A[10,10]$  που περιέχει μηδενικά σε όλα τα στοιχεία του, καθώς και έναν μονοδιάστατο  $B[15]$  που περιέχει ακέραιους αριθμούς από το ένα μέχρι το 10. Θέλουμε να εισάγουμε τον πίνακα  $B$  στον  $A$  ως εξής: Το πρώτο στοιχείο του  $B$  θα είναι η γραμμή, το δεύτερο η στήλη και το τρίτο θα είναι το στοιχείο που θα μπει στον  $A$ . Αυτό συνεχίζεται και για τις επόμενες τριάδες στοιχείων. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να εκτελούνται τα παραπάνω:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 13 ΜΕ\_ΒΗΜΑ \_\_\_

A[\_\_\_,\_\_\_] B[\_\_\_]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(10 Μονάδες)

(Α4) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, που υλοποιεί την πρώτη φάση της συγχώνευσης των ταξινομημένων πινάκων  $A[100]$  και  $B[200]$  σε πίνακα  $\Gamma[300]$ . Ο πίνακας  $A$  είναι ταξινομημένος σε αύξουσα σειρά και ο πίνακας  $B$  σε φθίνουσα. Το τμήμα αυτό επεξεργάζεται τους πίνακες  $A$  και  $B$  τοποθετώντας τα στοιχεία τους στον πίνακα  $\Gamma$  σε αύξουσα σειρά. Η διαδικασία σταματά, όταν εξαντληθούν τα στοιχεία ενός από τους πίνακες  $A$  και  $B$ . Το τμήμα αλγορίθμου έχει 8 κενά αριθμημένα από 1-8. Σε κάθε κενό αντιστοιχεί ένας τελεστής ή μία μεταβλητή, για κάθε ένα από τα

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



κενά να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα τον τελεστή ή την μεταβλητή που αντιστοιχεί.

```

i <- 1
j <- 200
k <- 1
Όσο i ... (1) ... 100 και j ... (2) ... 1 επανάλαβε
  Αν A[i] ... (3) ... B[j] τότε
    Γ[... (4) ...] <- A[i]
    i <- i ... (5) ... 1
  Αλλιώς
    Γ[... (6) ...] <- B[... (7) ...]
    j <- j ... (8) ... 1
  Τέλος_αν
  k <- k + 1
Τέλος_επανάληψης

```

(10 Μονάδες)

### **ΘΕΜΑ Β**

**(B1)** Να γραφτεί ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ σε ΓΛΩΣΣΑ, που θα δέχεται ως παράμετρο έναν πίνακα που περιέχει ακέραιους, τον Π[10,12] και θα αντιμετωπίζει τα στοιχεία της 3ης με τα στοιχεία της 7ης στήλης,

(10 Μονάδες)

**(B2)** Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος με τη μορφή της δομής επιλογής ΕΠΙΛΕΞΕ

```

ΔΙΑΒΑΣΕ Y,X
ΑΝ Y>=10 ΤΟΤΕ
  ΑΝ Y<20 ΤΟΤΕ
    X←X+2
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Y<=50 ΤΟΤΕ
    X←Y*X
  ΑΛΛΙΩΣ
    X←X/2
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ X,Y
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

(10 Μονάδες)

### **ΘΕΜΑ Γ**

Στο τηλεοπτικό παιχνίδι GNTM διαγωνίζονται 20 μοντέλα, τα οποία κρίνονται από 4 κριτές με βάση την απόδοσή τους σε κάποιες δοκιμασίες. Οι βαθμολογίες των κριτών είναι μέσα στο εύρος 0-10. Μετά από κάθε δοκιμασία αποχωρεί η κοπέλα που έχει συγκεντρώσει τη μικρότερη βαθμολογία. Σε περίπτωση ισοβαθμίας στην τελευταία θέση αποχωρούν όλες οι ισοβαθμύουσες. Η βαθμολογία κάθε κοπέλας προκύπτει ως ο μέσος όρος των βαθμολογιών των δύο κριτών που έχουν δώσει τις δύο μεσαίες βαθμολογίες, δεν λαμβάνεται δηλαδή υπόψη, ούτε ο μεγαλύτερος, ούτε ο μικρότερος βαθμός που έχουν λάβει οι κοπέλες από τους κριτές.

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551  
Mail: www.en-dynamei.gr



Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

(Γ1) Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (*Μονάδες 1*)

(Γ2) Θα διαβάζει τον πίνακα  $ON[20]$  που περιέχει τα ονόματα των μοντέλων και τον πίνακα  $B[20,4]$  που περιέχει για κάθε μοντέλο τον βαθμό που έλαβε από τους κριτές. (*Μονάδες 3*)

(Γ3) Θα ταξινομεί τον πίνακα  $B[20,4]$  ώστε οι βαθμολογίες κάθε κοπέλας να ξεκινούν από την καλύτερη προς τη χειρότερη. (*Μονάδες 4*)

(Γ4) Για κάθε κοπέλα: α. Θα υπολογίζει και θα καταχωρεί σε πίνακα  $\Sigma B[20]$  τη συνολική βαθμολογία της σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες. β. Θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα, αν είχε όλες τις βαθμολογίες της από 5 και πάνω. Αν δεν υπάρχει καμία τέτοια κοπέλα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. (*Μονάδες 3+5*)

(Γ5) Θα εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα που αποχωρεί/αποχωρούν από το παιχνίδι. (*Μονάδες 4*)

#### ΘΕΜΑ Α

Σε μια έκθεση αποδήμου ελληνισμού χρησιμοποιείται αίθουσα χωρητικότητας 1000 ατόμων. Στην αίθουσα εγκαταστάθηκε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισόδου - εξόδου επισκεπτών, το οποίο λειτουργεί ως εξής:

Κάθε φορά που γίνεται είσοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 1, ενώ κάθε φορά που γίνεται έξοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 2. Για τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος εισάγεται η τιμή 0.

Η είσοδος πραγματοποιείται είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος, ζητείται ο αριθμός επισκεπτών που θέλουν να εισέλθουν και, εφόσον η ενδεχόμενη είσοδός τους δεν υπερβαίνει το όριο χωρητικότητας της αίθουσας, τότε επιτρέπεται διαφορετικά, απορρίπτεται με κατάλληλο μήνυμα. Η έξοδος πραγματοποιείται μεμονωμένα, δηλαδή ένα άτομο κάθε φορά. Ο τερματισμός της διαδικασίας επιτελείται όταν δοθεί σαν κωδικός επιθυμητής λειτουργίας η τιμή μηδέν ή όταν η αίθουσα είναι άδεια.

Για την υποστήριξη του συστήματος να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

**Δ1.** να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(*Μονάδες 2*)

**Δ2.** Να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό επιθυμητής λειτουργίας κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας (1 για είσοδο, 2 για έξοδο και 0 για τερματισμό), μέχρι τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος.

(*Μονάδες 2*)

**Δ3.**

α. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 1, να διαβάζει τον αριθμό των ατόμων και με τη χρήση της λογικής συνάρτησης  $IN$  να ελέγχει αν επιτρέπεται η είσοδός τους. Αν η είσοδός τους επιτρέπεται, εισέρχονται στην αίθουσα διαφορετικά, εμφανίζεται το μήνυμα ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ.

(*Μονάδες 4*)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551  
Mail: [www.en-dynamei.gr](http://www.en-dynamei.gr)



---

β. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 2, θεωρείται ότι εξέρχεται ένα άτομο. Η εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας να επιτρέπεται, όταν η αίθουσα δεν είναι κενή διαφορετικά, να εμφανίζεται το μήνυμα ΑΔΥΝΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

(Μονάδες 3)

Δ4. Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των επισκεπτών.

(Μονάδες 4)

Δ5. Να αναπτύξετε τη λογική συνάρτηση IN η οποία θα παίρνει τις τιμές χωρητικότητας και αριθμό ατόμων που επιθυμούν να εισέλθουν και θα επιστρέφει μια λογική μεταβλητή με κατάλληλη τιμή αν αυτό είναι εφικτό ή όχι.

(Μονάδες 5)

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι η αίθουσα είναι αρχικά κενή

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

