

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1** έως **5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Ο μεταγλωττιστής εντοπίζει τα λογικά λάθη.
  2. Η μέθοδος επεξεργασίας 'Τελευταίο Μέσα, Πρώτο Έξω' (LIFO) εφαρμόζεται στη στοίβα.
  3. Η «**Διαδική αναζήτηση**» είναι ένας αλγόριθμος που ακολουθεί τη φιλοσοφία της μεθόδου «**Διαίρει και Βασίλευε**».
  4. Οι εντολές που βρίσκονται στον βρόχο μιας εντολής **ΓΙΑ** εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
  5. Σε έναν αλγόριθμο στον οποίο υπάρχει μόνο η δομή ακολουθίας κάθε εντολή εκτελείται ακριβώς μια φορά.

**Μονάδες 10**

- A2.** α) Τι ονομάζεται αντικείμενο πρόγραμμα;
- (μονάδες 2)
- β) Να δώσετε τον ορισμό της διαδικασίας και τον ορισμό της συνάρτησης.
- (μονάδες 4)
- γ) Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος.

(μονάδες 5)

**Μονάδες 11**

- A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

**ΔΙΑΒΑΣΕ α**

**β ← 1**

**ΟΣΟ α ≤ 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**β ← β + α**

**ΔΙΑΒΑΣΕ α**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**.

**Μονάδες 7**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

**A4.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A4
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χ
ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε μονοψήφιο αριθμό: '
ΔΙΑΒΑΣΕ χ
ΑΝ (χ=2) Ή (χ=4) Ή (χ=6) Ή (χ=8) ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Άρτιος'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (χ=1) Ή (χ=3) Ή (χ=5) Ή (χ=7) Ή (χ=9) ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Περιττός'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ χ=0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Μηδέν'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός δεν είναι μονοψήφιος...'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής πολλαπλής επιλογής ΕΠΙΛΕΞΕ.

**Μονάδες 6**

**A5.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ ....(1).... ΜΕ_ΒΗΜΑ ....(2)....
    ΓΙΑ ....(3).... ΑΠΟ ....(4).... ΜΕΧΡΙ ....(5).... ΜΕ_ΒΗΜΑ ....(6)....
        ΓΡΑΨΕ Ψ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος αλγορίθμου και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε μετά την εκτέλεσή του να εμφανίζονται διαδοχικά οι τιμές: 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

**Μονάδες 6**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γράψετε υποπρόγραμμα, το οποίο να διαβάζει 1000 ακέραιους αριθμούς με έλεγχο εγκυρότητας, ώστε να είναι θετικοί. Το υποπρόγραμμα να επιστρέφει το πλήθος των αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 3 και το άθροισμα των τριψήφιων.

**Μονάδες 12**

**B2.** Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου υλοποιεί τη λειτουργία της εξαγωγής στοιχείου από ουρά με χρήση μονοδιάστατου πίνακα Α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (4) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος αλγορίθμου και δίπλα σε κάθε αριθμό ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε να επιτελείται η ζητούμενη λειτουργία.

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

**ΑΝ ... (1)... ΚΑΙ ... (2)... ΤΟΤΕ**  
**ΓΡΑΨΕ 'Άδεια ουρά'**  
**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ... (3)... ΤΟΤΕ**  
**ΓΡΑΨΕ 'Εξάγεται το στοιχείο:', A[front]**  
**front ← 0**  
**rear ← 0**  
**ΑΛΛΙΩΣ**  
**ΓΡΑΨΕ 'Εξάγεται το στοιχείο:', A[front]**  
**... (4)...**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**Μονάδες 8**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Μια αεροπορική εταιρία διαθέτει ένα αεροπλάνο για τη μεταφορά εμπορευμάτων μέσα σε κιβώτια. Για λόγους ασφαλείας το συνολικό φορτίο του αεροπλάνου δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπερνάει ούτε το μέγιστο συνολικό βάρος ούτε τον μέγιστο συνολικό όγκο. Τα εμπορεύματα είναι συσκευασμένα σε κιβώτια.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 2**

**Γ2.** Να διαβάζει το μέγιστο συνολικό βάρος και τον μέγιστο συνολικό όγκο φορτίου που μπορεί να μεταφέρει το αεροπλάνο, κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας έτσι ώστε το μέγιστο συνολικό βάρος να είναι μεγαλύτερο ή ίσο από 5000 κιλά και ο μέγιστος συνολικός όγκος να είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 300 κυβικά μέτρα.

**Μονάδες 4**

**Γ3.** Για κάθε κιβώτιο που πρόκειται να φορτωθεί:

- α) Να διαβάζει το βάρος του (σε κιλά) και τον όγκο του (σε κυβικά μέτρα) (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) (μονάδες 2).
- β) Να ελέγχει αν μπορεί να φορτωθεί το κιβώτιο και εφόσον μπορεί να φορτωθεί, να υπολογίζει το νέο διαθέσιμο βάρος και τον νέο διαθέσιμο όγκο φορτίου του αεροπλάνου (μονάδες 2).

Να τερματίζει τη διαδικασία φόρτωσης των κιβωτίων, όταν το βάρος ή ο όγκος κάποιου κιβωτίου οδηγεί σε παραβίαση των ορίων ασφαλείας (μονάδες 2).

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Μετά τη διαδικασία φόρτωσης των κιβωτίων, να εμφανίζει:

- α) Το συνολικό πλήθος και το μέσο βάρος των κιβωτίων που φορτώθηκαν στο αεροπλάνο (μονάδες 4).
- β) Το μέγιστο βάρος κιβωτίου που φορτώθηκε και το πλήθος των κιβωτίων με το ίδιο μέγιστο βάρος (μονάδες 4).

Να θεωρήσετε ότι θα φορτωθεί στο αεροπλάνο τουλάχιστον ένα κιβώτιο.

**Μονάδες 8**

**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) (1 μονάδα).

**Μονάδες 4**

- Δ2.** Να εμφανίζει τη μεγαλύτερη επίδοση που σημειώθηκε στο αγώνισμα και τον αριθμό του άλματος στο οποίο 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 εμφανίζει για κάθε αθλητή το όνομά του και τις επιδόσεις του, ταξινομημένες από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη.

**Μονάδες 6**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1)

1. Λ
2. Σ
3. Σ
4. Λ
5. Σ

A2)

α. Το πρόγραμμα που παράγεται από το μεταγλωττιστή λέγεται αντικείμενο πρόγραμμα.

β. Η συνάρτηση είναι ένας τύπος υποπρογράμματος που υπολογίζει και επιστρέφει μόνο μια τιμή με το όνομα της. Η διαδικασία είναι ένας τύπος υποπρογράμματος που μπορεί και εκτελεί όλες τις λειτουργίες ενός προγράμματος.

γ. Είσοδος, έξοδος, περατότητα, αποτελεσματικότητα, καθοριστικότητα

A3)

Διάβασε α

$\beta \leftarrow 1$

Αν  $\alpha \leq 5$  τότε

Αρχή επανάληψης

$\beta \leftarrow \beta + \alpha$

Διάβασε α

Μέχρις\_Ότου  $\alpha > 5$

Τέλος Αν

A4)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $\chi$

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΜΟΝΟΨΗΦΙΟ ΑΡΙΘΜΟ'

ΔΙΑΒΑΣΕ  $\chi$

ΕΠΕΛΕΞΕ  $\chi$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2, 4, 6, 8

ΓΡΑΨΕ 'ΑΡΤΙΟΣ'

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1, 3, 5, 7, 9

ΓΡΑΨΕ 'ΠΕΡΙΤΤΟΣ'

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0

ΓΡΑΨΕ 'ΜΗΔΕΝ'

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΟΨΗΦΙΟΣ'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

A5)

(1) 3

(2) -1

(3)  $\psi$

(4) 1

(5)  $\chi$

(6) 1

ΘΕΜΑ Β

B1)

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠ ( $k, \text{sum}$ )

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: J, Ξ, Sum, k

ΑΡΧΗ

K<- 0

Sum<- 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000

ΑΡΧΗ\_ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΕΝΑΝ ΑΡΙΘΜΟ'

ΔΙΑΒΑΣΕ Ξ

ΜΕΧΡΙΣ \_ ΟΤΟΥ Ξ>0

ΑΝ Ξ MOD 2=0 ΤΟΤΕ

K € K+1

ΤΕΛΟΣ ΑΝ

ΑΝ Ξ>=100 ΚΑΙ Ξ<=999 ΤΟΤΕ

SUM<-SUM+Ξ

ΤΕΛΟΣ ΑΝ

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

B2)

(1) front= 0

(2) rear= 0

(3) front=rear

(4) front<- front+1

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜ\_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ= k, k\_max

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΕΓ\_Σ\_Β, ΜΕΓ\_Σ\_Ο, Β, ΟΓΚ, ΣΒ, ΣΟ, ΜΑΧ

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΕΓ\_Σ\_Β

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΜΕΓ\_Σ\_Β >= 5000

ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΕΓ\_Σ\_Ο

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΜΕΓ\_Σ\_Ο >= 300

ΔΙΑΒΑΣΕ Β, ΟΓΚ

ΣΒ <- 0

ΣΟ <- 0

k <- 0

ΜΑΧ <- 0

k\_MAX <- 0

ΟΣΟ (Β+ΣΒ=ΜΕΓ\_Σ\_Β) ΚΑΙ (ΟΓΚ+ΣΟ<=ΜΕΓ\_Σ\_Ο) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΣΒ <- ΣΒ+Β

ΣΟ <- ΣΟ+ΟΓΚ

k <- k+1

ΑΝ Β > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ <- Β

k\_MAX <- 1

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Β=ΜΑΧ ΤΟΤΕ

k\_MAX <- k\_MAX+1

ΤΕΛΟΣ ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ Β, ΟΓΚ



ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΝ  $k \neq 0$  ΤΟΤΕ  
    ΜΕ ΣΒ/k  
    ΓΡΑΨΕ k, Μ, ΜΑΧ, k\_ΜΑΧ  
ΤΕΛΟΣ ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜ\_Δ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, J, ΑΔ, Π, κ  
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΑΧ, ΕΠ [20,6], temp  
ΑΡΧΗ  
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]  
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6  
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ [Ι,j]  
        ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΜΑΧ ∈ ΕΠ[1,1]  
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6  
        ΑΝ ΕΠ[Ι,J]>ΜΑΧ ΤΟΤΕ  
            max<- ΕΠ[Ι,J]  
            ΑΡ<-J

```
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ ΑΔ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    Π € Ο
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΑΝ ΕΠ[Ι,J]=0 ΤΟΤΕ
            ΠΕΠ+1
        ΤΕΛΟΣ ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ Π>=2 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΙΑ k ΑΠΟ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6
        ΓΙΑ J ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ k ΜΕ_ΒΗΜΑ-1
            ΑΝ ΕΠ[Ι,J]>ΕΠ[Ι,J-1] ΤΟΤΕ
                ΤΕΝΔ<- ΕΠ[Ι,J]
                ΕΠ[Ι,J-1]<-temp
            ΤΕΛΟΣ ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ΕΠ[Ι,J]

ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**Επιμέλεια :**

***Μιχάλη Μαρία***