

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ  
24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1:**

1. Λ
2. Σ
3. Σ
4. Λ
5. Σ

**A2:**

**α)** Οι τυπικές επεξεργασίες σε πίνακες είναι οι παρακάτω:

- Υπολογισμός αθροισμάτων στοιχείων του πίνακα.
- Εύρεση του μέγιστου ή του ελάχιστου στοιχείου
- Ταξινόμηση των στοιχείων του πίνακα.
- Αναζήτηση ενός στοιχείου του πίνακα.
- Συγχώνευση δύο πινάκων.

**β)** Οι λίστες των παραμέτρων στα υποπρογράμματα πρέπει να ακολουθούν τους εξής κανόνες:

- Ο αριθμός των πραγματικών και των τυπικών παραμέτρων πρέπει να είναι ίδιος.
- Κάθε πραγματική παράμετρος αντιστοιχεί στην τυπική παράμετρο που βρίσκεται στην αντίστοιχη θέση. Για παράδειγμα η πρώτη της λίστας των τυπικών παραμέτρων στην πρώτη της λίστας των πραγματικών παραμέτρων κοκ.
- Η τυπική παράμετρος και η αντίστοιχη της πραγματική πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.

**γ)**

Πολλές γνωστές συναρτήσεις από τα μαθηματικά χρησιμοποιούνται συχνά και περιέχονται στη ΓΛΩΣΣΑ. Οι συναρτήσεις αυτές είναι:

HM(X)	Υπολογισμός ημιτόνου
ΣΥΝ(X)	Υπολογισμός συνημίτονου
ΕΦ(X)	Υπολογισμός εφαπτομένης

T_P(X)	Υπολογισμός τετραγωνικής ρίζας
ΛΟΓ(X)	Υπολογισμός φυσικού λογαρίθμου
E(X)	Υπολογισμός του $e^x$
A_M(X)	Ακέραιο μέρος του X
A_T(X)	Απόλυτη τιμή του X

Αναφέρουμε παραπάνω όλες τις έτοιμες μαθηματικές συναρτήσεις της ΓΛΩΣΣΑΣ. Ο μαθητής μπορούσε να γράψει οποιεσδήποτε τέσσερις από αυτές.

**A3:**

**α)** Η αρχική μορφή της στοίβας, όπως δίνεται στην εκφώνηση, είναι η παρακάτω:

1	
2	8
3	3
4	7
5	5
6	2

← top

i) Προκειμένου να αδειάσει η στοίβα, θα πρέπει να γίνουν 3 απωθήσεις.

ii) Η μεταβλητή – δείκτης top στην αρχική κατάσταση είναι στην θέση 3. Οι τιμές πάνω από τη θέση 3 στον πίνακα έχουν ήδη απωθηθεί. Κατά συνέπεια πρέπει να γίνει απώθηση των τιμών 7, 5 και 2 που βρίσκονται στις θέσεις 3, 2 και 1 αντίστοιχα.

**β)** Η αρχική μορφή της ουράς, όπως δίνεται στην εκφώνηση, είναι η παρακάτω:

	1	2	3	4	5	6
	2	5	1	3		
			↑	↑		
			front	rear		

i) Προκειμένου να αδειάσει η ουρά, θα πρέπει να γίνουν 2 εξαγωγές.

ii) Η μεταβλητή – δείκτης front στην αρχική κατάσταση είναι στην θέση 3. Οι τιμές μπροστά από τη θέση 3 στον πίνακα έχουν ήδη εξαχθεί. Κατά συνέπεια πρέπει να γίνει απώθηση των τιμών 1 και 3 που βρίσκονται στις θέσεις 3 και 4 αντίστοιχα.

**A4:**

α) Η εντολή εξόδου σε κάθε μια από τις περιπτώσεις που δίνονται θα εκτελεστεί:

i) 3 φορές

ii) Καμία φορά

iii) Μία φορά

β) Η έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M, ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές πρέπει να είναι η:  $A+8$  (δεκτή απάντηση και τα  $A+9$ )

**ΘΕΜΑ Β:**

**B1:**

ΑΝ  $X=7$  ΤΟΤΕ

    ΓΡΑΨΕ 'Α'

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $X=11$  Ή  $X=13$  ΤΟΤΕ

    ΓΡΑΨΕ 'Β'

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $X<20$  ΤΟΤΕ

    ΓΡΑΨΕ 'Γ'

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  $X \geq 50$  ΚΑΙ  $X \leq 100$  ΤΟΤΕ

    ΓΡΑΨΕ 'Δ'

ΑΛΛΙΩΣ

    ΓΡΑΨΕ 'Ε'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

**B2:**

ΔΙΑΒΑΣΕ n

ΠΡΩΤΟΣ  $\leftarrow$  ΑΛΗΘΗΣ

i  $\leftarrow$  2

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

    ΑΝ  $n \text{ MOD } i = 0$  ΤΟΤΕ

        ΠΡΩΤΟΣ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ Ή  $n=2$

        ΠΡΩΤΟΣ  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ)

    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

    i  $\leftarrow$  i + 1

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ i > n-1 Ή ΠΡΩΤΟΣ=ΨΕΥΔΗΣ

ΑΝ ΠΡΩΤΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

    ΓΡΑΨΕ 'Είναι πρώτος αριθμός'

ΑΛΛΙΩΣ

    ΓΡΑΨΕ 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

(δεκτό είναι και το

**ΘΕΜΑ Γ:**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Γ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** ΠΛ, ΠΛ\_Δ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΟΒ, ΒΔ, ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ, SUM, ΒΑΡ, ΧΡ,

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΑΠΑΝΤ

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΒ

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΔ

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** ΒΔ < ΟΒ

ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ ← ΟΒ - ΒΔ

**ΓΡΑΨΕ** 'ΜΠΡΟΡΕΙ ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΒΑΡΟΣ', ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ

ΠΛ ← 0

SUM ← 0

ΠΛ\_Δ ← 0

**ΓΡΑΨΕ** 'ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΔΕΜΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)'

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΑΠΑΝΤ

**ΟΣΟ** ΑΠΑΝΤ = 'ΝΑΙ' **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΡ

**ΑΝ** ΒΑΡ <= ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ **ΤΟΤΕ**

ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ ← ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ - ΒΑΡ

**ΑΝ** ΒΑΡ <= 500 **ΤΟΤΕ**

ΧΡ ← ΒΑΡ \* 0.5

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** ΒΑΡ <= 1500 **ΤΟΤΕ**

ΧΡ ← 0.5 \* 500 + (ΒΑΡ - 500) \* 0.3

**ΑΛΛΙΩΣ**

ΧΡ ← 0.5 \* 500 + 1000 \* 0.3 + (ΒΑΡ - 1500) \* 0.1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΡΑΨΕ** ΧΡ

SUM ← SUM + ΧΡ

**ΑΝ** ΒΑΡ > 1000 **ΤΟΤΕ**

ΠΛ\_Δ ← ΠΛ\_Δ + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΤΟ ΔΕΜΑ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ'

ΠΛ ← ΠΛ + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΜΠΡΟΡΕΙ ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΒΑΡΟΣ', ΕΠΙΠ\_ΒΑΡ

ΓΡΑΨΕ 'ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΔΕΜΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)'  
ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΑΝΤ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΦΟΡΤΩΘΗΚΑΝ' , ΠΛ , 'ΔΕΜΑΤΑ'  
ΓΡΑΨΕ 'ΕΙΣΠΡΑΧΘΗΚΕ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ' , SUM  
ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΒΑΡΟΣ>1000 ΚΙΛΑ ΕΙΝΑΙ' , ΠΛ\_Δ  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΘΕΜΑ Δ:**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J, K, ΠΛΘ[20], MAX

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[20], ΑΠ[20,100],Α

ΑΡΧΗ

! Δ2 ΕΡΩΤΗΜΑ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

J ← 1

ΔΙΑΒΑΣΕ Α

ΟΣΟ Α <> 'ΤΕΛΟΣ' ΚΑΙ J <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΠ[I,J] ← Α

J ← J+1

ΑΝ J <= 100 ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ Α

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ K ΑΠΟ J ΜΕΧΡΙ 100

ΑΠ[I,K] ← 'X'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Δ3 ΕΡΩΤΗΜΑ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΠΛΘ[I] ← 0

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ ΑΠ[I,J] = 'Θ' ΤΟΤΕ

ΠΛΘ[I] ← ΠΛΘ[I] + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

MAX ← ΠΛΘ[1]

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

```

    ΑΝ ΠΛΘ[I] > ΜΑΧ ΤΟΤΕ
        ΜΑΧ ← ΠΛΘ[I]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΑΝ ΠΛΘ[I] = ΜΑΧ ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ Π[I]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
!Δ4 ΕΡΩΤΗΜΑ
ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ΠΛΘ, Π)
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΡΑΨΕ Π[I]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
! =====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(A,B)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: A[20], B[20], TEMP
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20
        ΓΙΑ J ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
            ΑΝ A[J-1] < A[J] ΤΟΤΕ
                TEMP ← A[J-1]
                A[J] ← A[J-1]
                A[J-1] ← TEMP
                TEMP2 ← B[J-1]
                B[J] ← B[J-1]
                B[J-1] ← TEMP2
            ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ A[J-1] = A[J] ΤΟΤΕ
                ΑΝ B[J-1] > B[J] ΤΟΤΕ
                    TEMP2 ← B[J-1]
                    B[J] ← B[J-1]
                    B[J-1] ← TEMP2
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
    
```