

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΔΡΟΥΓΑΣ ΘΑΝΑΣΗΣ – ΛΙΝΑΡΔΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** 1.Λάθος 2.Λάθος 3.Λάθος 4.Σωστό 5.Σωστό

**A2. α)** Τι είναι διαδικασία; (Πως συντάσσεται;)

Είναι ένας τύπος υποπρογράμματος που μπορεί να εκτελεί όλες τις λειτουργίες ενός προγράμματος. Η δομή της διαδικασίας είναι η ακόλουθη:

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** όνομα (λίστα παραμέτρων)

Τμήμα δήλωσης σταθερών

Τμήμα δήλωσης μεταβλητών

**ΑΡΧΗ**

Εντολές

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**β)** Τι είναι συνάρτηση; (Πως συντάσσεται;)

Είναι ένας τύπος υποπρογράμματος που υπολογίζει και επιστρέφει μόνο μία τιμή με το όνομά της (όπως οι μαθηματικές συναρτήσεις). Η δομή της συνάρτησης είναι η ακόλουθη:

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** όνομα(λίστα παραμέτρων): τύπος\_συνάρτησης

Τμήμα δήλωσης σταθερών

Τμήμα δήλωσης μεταβλητών

**ΑΡΧΗ**

Εντολές

όνομα ← έκφραση

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**γ)** Τι είναι τμηματικός προγραμματισμός; *Αγ. Δημήτριος*

Τμηματικός προγραμματισμός ονομάζεται η τεχνική σχεδίασης και ανάπτυξης των προγραμμάτων ως ένα σύνολο από απλούστερα τμήματα προγραμμάτων.

**A3.** Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε συνάρτηση για τα παρακάτω; Αν η επιλογή σας είναι ΝΑΙ να γράψετε και τον τύπο της συνάρτησης.

1. Υπολογισμός του μεγαλύτερου από τρεις διαφορετικούς πραγματικούς. ΝΑΙ (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ)
2. Υπολογισμός των δυο μικρότερων από οκτώ ακέραιους. ΟΧΙ
3. Έλεγχος αν ένας αριθμός είναι άρτιος. ΝΑΙ(ΛΟΓΙΚΗ ή ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ)
4. Να ταξινομεί έναν ακέραιο πίνακα A[100] και να τον επιστρέφει ταξινομημένο. ΟΧΙ
5. Να δέχεται ένα ονοματεπώνυμο και αν ελέγχει αν πρόκειται για τον «Αριστομένη Τσιλιβίγκα». ΝΑΙ (ΛΟΓΙΚΗ ή ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ)

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** α.1,2,5 β.3,4,6

**B2.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

<p><b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θ</b></p> <p><b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b></p> <p><b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B</b></p> <p><b>ΑΡΧΗ</b></p> <p>A ← 1</p> <p>B ← 3</p> <p><b>ΌΣΟ</b> A ≤ 35 <b>ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>ΚΑΛΕΣΕ</b> ΔΙΑΔ(A,B)</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>ΓΡΑΨΕ</b> A</p> <p><b>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</b></p> <p><b>ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b></p>	<p><b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(B,A)</b></p> <p><b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b></p> <p><b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B</b></p> <p><b>ΑΡΧΗ</b></p> <p>B ← B + A</p> <p>A ← A + 2</p> <p><b>ΓΡΑΨΕ</b> A</p> <p><b>ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ</b></p>
---	---

Να γράψετε στο τετράδιο σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

**B2.**

	Κόριο Πρόγραμμα		Διαδικασία	
	A	B	B	A
-	1	3	-	-
1η	4	5	4	5
2η	9	7	9	7
3η	16	9	16	9
4η	25	11	25	11
5η	36	13	36	13

Οι τιμές με τη σειρά που εμφανίζονται είναι : **5, 4, 7, 9, 9, 16, 11, 25, 13, 36**

**B3.** Να αναπτύξετε συνάρτηση, η οποία θα δέχεται πίνακα  $A[50, 50]$  ακέραιων αριθμών και θα επιστρέφει το μικρότερο στοιχείο της κύριας διαγωνίου – υποθέστε τα στοιχεία του πίνακα  $A$  είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ MIN(A): ΑΚΕΡΑΙΑ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**  $A[50,50], I, J$

**ΑΡΧΗ**

$MIN \leftarrow A[1,1]$

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 50**

**ΑΝ  $MIN > A[I,I]$  ΤΟΤΕ**

$MIN \leftarrow A[I,I]$

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**B4.** Να αναπτύξετε διαδικασία «ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ» η οποία θα δέχεται πίνακα  $A[20]$  πραγματικών αριθμών και θα ταξινομεί τα στοιχεία του σε φθίνουσα σειρά. Για την αντιμετάθεση των στοιχείων θα καλεί διαδικασία «ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ» η οποία θα δέχεται δύο πραγματικούς αριθμούς και θα αντιμεταθέτει το περιεχόμενό τους. (Θα χρησιμοποιήσετε την διαδικασία ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ χωρίς να την κατασκευάσετε.)

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (A)**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:**  $A[20], I, J$

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20**

**ΓΙΑ J ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1**

**ΑΝ  $A[J-1] < A[J]$  ΤΟΤΕ**

**ΚΑΛΕΣΕ ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ ( $A[J-1], A[J]$ )**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ Γ**

Ένα πρατήριο καυσίμων διαθέτει 2 τύπους καυσίμου, βενζίνη, πετρέλαιο με τιμή 1.85 €/lt, 1.55 €/lt αντίστοιχα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

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

**β)** Να διαβάσει τη διαθέσιμη ποσότητα σε λίτρα του κάθε τύπου καυσίμου που υπάρχει αρχικά στο πρατήριο.

Για κάθε όχημα που προσέρχεται στο πρατήριο:

**Γ2.** Να διαβάσει τον τύπο καυσίμου, «B» για βενζίνη, «Π» για πετρέλαιο.

**Γ3. α)** Να διαβάσει το χρηματικό ποσό που επιθυμεί να πληρώσει ο οδηγός του

οχήματος (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας) και να υπολογίζει την ποσότητα του αντίστοιχου καυσίμου σε λίτρα.

Ο υπολογισμός της ποσότητας να γίνεται με την κλήση της συνάρτησης ΠΟΣΟΤΗΤΑ, η οποία περιγράφεται στο ερώτημα Γ5.

β) Στην περίπτωση που η διαθέσιμη ποσότητα καυσίμου στο πρατήριο είναι:

- μικρότερη της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται το όχημα με τη διαθέσιμη ποσότητα του πρατηρίου,

- μεγαλύτερη ή ίση της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται το όχημα με τη ζητούμενη ποσότητα.

γ) Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ένα από τα 2 είδη καυσίμου εξαντληθεί.

Γ4. Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζονται:

α) Τα συνολικά έσοδα του πρατηρίου .

β) Τα λίτρα που έχουν απομείνει από κάθε τύπο καυσίμου στο πρατήριο.

γ) Ο τύπος καυσίμου, από τον οποίο προμηθεύτηκαν τα περισσότερα οχήματα.

Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός.

Γ5. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΠΟΣΟΤΗΤΑ, η οποία δέχεται ως είσοδο το χρηματικό ποσό και τον τύπο καυσίμου και υπολογίζει και επιστρέφει την ποσότητα του αντίστοιχου καυσίμου σε λίτρα.

**Παρατηρήσεις:**

α) Όλες οι αρχικές ποσότητες των καυσίμων στο πρατήριο είναι θετικοί πραγματικοί αριθμοί και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.

β) Ο τύπος καυσίμου είναι «B» για βενζίνη, «Π» για πετρέλαιο και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.

γ) Η χωρητικότητα δεξαμενής καυσίμου του αυτοκινήτου είναι πάντα επαρκής για τη ζητούμενη ποσότητα.

**Λύση**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Πρατήριο

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** πλB, πλΠ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** διαθB, διαθΠ, ποσό, λίτρα, έσοδα

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** τύπος

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** διαθB, διαθΠ

έσοδα  $\leftarrow$  0

πλB  $\leftarrow$  0

πλΠ  $\leftarrow$  0

**ΟΣΟ** διαθB > 0 ΚΑΙ διαθΠ > 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΔΙΑΒΑΣΕ τύπος, ποσό

λίτρα  $\leftarrow$  ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ποσό, τύπος)

**ΑΝ** τύπος = 'B' **ΤΟΤΕ**

πλB  $\leftarrow$  πλB + 1

**ΑΝ** διαθB < λίτρα **ΤΟΤΕ**

έσοδα  $\leftarrow$  έσοδα + διαθB \* 1.85

διαθB  $\leftarrow$  0

**ΑΛΛΙΩΣ**

έσοδα  $\leftarrow$  έσοδα + λίτρα \* 1.85

διαθΒ ← διαθΒ - λίτρα  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** τύπος = 'Π' **ΤΟΤΕ**  
 πλΠ ← πλΠ + 1  
**ΑΝ** διαθΠ < λίτρα **ΤΟΤΕ**  
 έσοδα ← έσοδα + διαθΠ \* 1.55  
 διαθΠ ← 0  
**ΑΛΛΙΩΣ**  
 έσοδα ← έσοδα + λίτρα \* 1.55  
 διαθΠ ← διαθΠ - λίτρα  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  
**ΓΡΑΨΕ** έσοδα, διαθΒ, διαθΠ  
**ΑΝ** πλΒ > πλΠ **ΤΟΤΕ**  
**ΓΡΑΨΕ** 'περισσότερα Βενζίνη'  
**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** πλΠ > πλΒ **ΤΟΤΕ**  
**ΓΡΑΨΕ** 'περισσότερα Πετρέλαιο'  
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

=====

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ποσό, τύπος): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ποσό

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** τύπος

**ΑΡΧΗ**

**ΑΝ** τύπος = 'Β' **ΤΟΤΕ**

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ← ποσό / 1.85

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** τύπος = 'Π' **ΤΟΤΕ**

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ← ποσό / 1.55

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

# ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

## ΘΕΜΑ Δ

Το ξενοδοχείο *Θέα* αποτελείται από 10 ορόφους και κάθε όροφος έχει 20 δωμάτια.

Τα δωμάτια κάθε ορόφου αριθμούνται από το 1 μέχρι το 20 και είναι συνεχόμενα. (Για παράδειγμα το δωμάτιο με αριθμό 1 είναι δίπλα στο δωμάτιο με αριθμό 2, το δωμάτιο με αριθμό 2 είναι δίπλα στο δωμάτιο με αριθμό 3 και ούτω καθεξής).

Κάθε δωμάτιο μπορεί να έχει μία, δύο ή τρεις κλίνες(\*), οπότε χαρακτηρίζεται ως προς τον τύπο του αντίστοιχα μονόκλινο (Μ), δίκλινο (Δ) ή τρίκλινο (Τ).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1. α)** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

**β)** Για κάθε όροφο του ξενοδοχείου να διαβάζει τον τύπο κάθε δωματίου του ελέγχοντας την εγκυρότητά του και να καταχωρίζει τη σχετική πληροφορία στον πίνακα χαρακτήρων  $\Xi[10, 30]$ .

Για παράδειγμα αν  $\Xi[2,3]='Δ'$  αυτό σημαίνει ότι στο δωμάτιο 3 του 2<sup>ου</sup> ορόφου έχει δυο κλίνες.

**Δ2.** Να καλεί τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

**Δ3.** Να εμφανίζει τον όροφο (μοναδικός) του ξενοδοχείου με το μεγαλύτερο πλήθος δίκλινων δωματίων.

**Δ4.** Να ελέγχει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα αν υπάρχει τουλάχιστον ένας αριθμός δωματίου που να είναι ίδιου τύπου σε όλους τους ορόφους.

(Για παράδειγμα, αν το δωμάτιο με αριθμό 15 είναι ίδιου τύπου ('Δ' ή 'Μ' ή 'Τ') σε όλους τους ορόφους).

**Δ5.** Να αναπτύξετε τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ η οποία υπολογίζει και εμφανίζει τον συνολικό αριθμό κλινών του ξενοδοχείου.

(\*) Κλίνη: κρεβάτι

Θέμα Δ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** I, J, MAX, ΙΔΙΑ, MAX\_ΟΡ, ΠΛΔ

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:**  $\Xi[10, 20]$

**ΛΟΓΙΚΕΣ:** FLAG

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10**

**ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20**

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ  $\Xi[I, J]$**

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ  $\Xi[I, J] = 'Μ'$  Η  $\Xi[I, J] = 'Δ'$  Η  $\Xi[I, J] = 'Τ'$**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΚΑΛΕΣΕ ΣΥΝΟΛΟ(Ξ)**

**MAX ← 0**

**ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10**

**ΠΛΔ ← 0**

**ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20**

**ΑΝ  $\Xi[I, J] = 'Δ'$  ΤΟΤΕ**

```

ΠΛΔ ← ΠΛΔ + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΜΑΧ < ΠΛΔ ΤΟΤΕ
    ΜΑΧ ← ΠΛΔ
    ΜΑΧ_ΟΡ ← Ι
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ_ΟΡ
FLAG ← ΨΕΥΔΗΣ
ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΙΔΙΑ ← 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
        ΑΝ Ξ[Ι, J] = Ξ[Ι - 1, J] ΤΟΤΕ
            ΙΔΙΑ ← ΙΔΙΑ + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΙΔΙΑ = 9 ΤΟΤΕ
    FLAG ← ΑΛΗΘΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ FLAG = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΑΡΧΕΙ'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

=====

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΟΛΟ(Ξ)**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Ι, J, Σ

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** Ξ[10, 20]

**ΑΡΧΗ**

Σ ← 0

**ΓΙΑ** Ι **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

**ΓΙΑ** J **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

**ΑΝ** Ξ[Ι, J] = 'Μ' **ΤΟΤΕ**

Σ ← Σ + 1

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** Ξ[Ι, J] = 'Δ' **ΤΟΤΕ**

Σ ← Σ + 2

**ΑΛΛΙΩΣ**

Σ ← Σ + 3

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** Σ

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη - Αγ. Δημήτριος