

25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210. 50.20.990 - 50.27.990
25 <sup>ης</sup> Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210. 50.60.845 - 50.50.658
Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210. 50.51.557 - 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - Ίλιον	☎ 210. 26.32.505 - 26.32.507

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</b>	
<b>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:</b>	ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>	13/03/2022
<b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

## ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- Ο τμηματικός προγραμματισμός διευκολύνει την κατανόηση και τη διόρθωση ενός προγράμματος .
- Κάθε υποπρόγραμμα έχει μία μόνο είσοδο και μία έξοδο.
- Η συνάρτηση είναι τύπος υποπρογράμματος που εκτελεί όλες τις λειτουργίες ενός προγράμματος.
- Στη δήλωση «**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ**  $F(\alpha,\beta)$ : **ΑΚΕΡΑΙΑ**», οι παράμετροι  $\alpha$  και  $\beta$  θα πρέπει να έχουν ακέραια τιμή, εξαιτίας του τύπου της συνάρτησης.
- Μία διαδικασία δεν μπορεί να καλέσει μία συνάρτηση.
- Σε ένα δυαδικό δένδρο μπορεί ένας γονέας να έχει περισσότερα από δύο παιδιά.

**(Μονάδες 6)**

**A2.** Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με αυτά της στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Τυπικές παράμετροι	a. Καθολικές μεταβλητές.
2. Περιορισμένη Εμβέλεια	b. Κάποιες γλώσσες προγραμματισμού τις ονομάζουν «ορίσματα».
3. Απεριόριστη Εμβέλεια	

<p>4. Μερικώς περιορισμένη εμβέλεια.</p> <p>5. Πραγματικές παράμετροι</p> <p>6. Δομημένος προγραμματισμός</p>	<p>c. Εμπεριέχει την Ιεραρχική Σχεδίαση.</p> <p>d. Τοπικές μεταβλητές.</p> <p>e. Κάποιες γλώσσες προγραμματισμού τις ονομάζουν απλά «παραμέτρους».</p> <p>f. Κάποιες μεταβλητές είναι τοπικές και κάποιες καθολικές.</p>
---	--

(Μονάδες 6)

**A3.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιεί μία συνάρτηση. Οι εντολές του έχουν αριθμηθεί. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις.

<p>1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θέμα_A3</p> <p>2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</p> <p>3. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α,β</p> <p>4. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: γ</p> <p>5. ΑΡΧΗ</p> <p>6. α ← 10</p> <p>7. β ← 8</p> <p>8. γ ← F(α,β)+4</p> <p>9. ΓΡΑΨΕ γ</p> <p>10. ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</p> <p>11. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ F(x,y): ΑΚΕΡΑΙΑ</p> <p>12. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</p> <p>13. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x,y,κ</p> <p>14. ΑΡΧΗ</p> <p>15. κ ← (x+y) div 2</p> <p>16. F ← κ-3</p> <p>17. ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ</p>	<p>1. Σε ποια γραμμή πραγματοποιείται η κλήση της συνάρτησης; (Μονάδες 1)</p> <p>2. Σε ποια γραμμή υπολογίζεται η τιμή που θα επιστρέψει η συνάρτηση ; (Μονάδες 1)</p> <p>3. Ποιες είναι οι πραγματικές παράμετροι και σε ποια γραμμή φαίνεται αυτό; (Μονάδες 1)</p> <p>4. Ποιες είναι οι τυπικές παράμετροι; (Μονάδες 1)</p> <p>5. Τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα; (Μονάδες 2)</p> <p>6. Στην διπλανή κωδικοποίηση υπάρχει ένα λάθος σχετικά με τους κανόνες της λίστας παραμέτρων κατά την κλήση υποπρογραμμάτων. Να βρείτε ποιο είναι αυτό και να το διορθώσετε. (Μονάδες 2)</p>
--	---

**A4.** Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο πρόγραμμα του τμήματος Β, ώστε να εμφανίζει τα ίδια αποτελέσματα με το πρόγραμμα του τμήματος Α.

Τμήμα Α	Τμήμα Β
<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ</b> θέμα_A4 <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ:</b> α,β,γ,κ <b>ΑΡΧΗ</b> <b>ΔΙΑΒΑΣΕ</b> α,β,γ κ←0 <b>ΑΝ</b> α=0 <b>ΤΟΤΕ</b> κ←κ+1 <b>ΑΛΛΙΩΣ</b> κ←κ+2 <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b> <b>ΑΝ</b> β=0 <b>ΤΟΤΕ</b> κ←κ+1 <b>ΑΛΛΙΩΣ</b> κ←κ+2 <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b> <b>ΑΝ</b> γ=0 <b>ΤΟΤΕ</b> κ←κ+1 <b>ΑΛΛΙΩΣ</b> κ←κ+2 <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b> <b>ΓΡΑΨΕ</b> κ <b>ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ</b> θέμα_A4 <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ:</b> α,β,γ,κ <b>ΑΡΧΗ</b> <b>ΔΙΑΒΑΣΕ</b> α,β,γ κ←0 <u><b>ΚΕΝΌ1</b></u> <u><b>ΚΕΝΌ2</b></u> <u><b>ΚΕΝΌ3</b></u> <b>ΓΡΑΨΕ</b> κ <b>ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b>  <b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ</b> ( <u><b>ΚΕΝΌ4</b></u> ) <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <u><b>ΚΕΝΌ5</b></u> : <u><b>ΚΕΝΌ6</b></u> <b>ΑΡΧΗ</b> <b>ΑΝ</b> κ = 0 <b>ΤΟΤΕ</b> λ← <u><b>ΚΕΝΌ7</b></u> <b>ΑΛΛΙΩΣ</b> λ← <u><b>ΚΕΝΌ8</b></u> <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b> <b>ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ</b>

(Μονάδες 8)

**A5.** Να γράψετε ξανά το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας τη δομή «Όσο» αντί της δομής «Μέχρις\_Ότου» και τη δομή «Όσο» αντί της δομής «Για».

**Διάβασε** μ

**Για** i από 1 μέχρι μ με\_βήμα -2

**Διάβασε** α,β

**Αρχή\_επανάληψης**

α←α+4

$\beta \leftarrow \beta - 2$

Μέχρις\_ότου  $\alpha > \beta$

Τέλος\_επανάληψης

(Μονάδες 6)

**A6.** Να γράψετε ξανά το ακόλουθο πρόγραμμα, με χρήση συνάρτησης αντί τη διαδικασία, ώστε να εμφανίζονται ξανά τα ίδια αποτελέσματα.

<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ</b> θέμα_A6 <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ:</b> κ, λ, μ <b>ΑΡΧΗ</b> <b>ΔΙΑΒΑΣΕ</b> κ, λ <b>ΚΑΛΕΣΕ</b> Δ(κ, λ, μ) <b>ΓΡΑΨΕ</b> μ <b>ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</b> Δ(κ, λ, μ) <b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ</b> <b>ΑΚΕΡΑΙΕΣ:</b> κ, λ, μ <b>ΑΡΧΗ</b> <b>ΑΝ</b> $\kappa > \lambda$ <b>ΤΟΤΕ</b> $\mu \leftarrow \kappa$ <b>ΑΛΛΙΩΣ</b> $\mu \leftarrow \lambda$ <b>ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</b> <b>ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ</b>
--	---

(Μονάδες 6)

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να αναπτύξετε διαδικασία η οποία θα δέχεται ουρά ακεραίων αριθμών  $A[20]$ , τον δείκτη εμπρός και τον δείκτη πίσω καθώς και ένα στοιχείο  $\chi$ . Θα ελέγχει αν μπορεί να πραγματοποιηθεί η εισαγωγή του στοιχείου  $\chi$  διαφορετικά να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Θα επιστρέφει σε μια λογική μεταβλητή την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν τελικά πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή, διαφορετικά θα έχει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.

(Μονάδες 5)

**B2.1.** Να δημιουργήσετε το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που σχηματίζουν οι αριθμοί: 50, 30, 60, 31, 58, 62, 61, 25 και 90.

(μονάδες 3)

**B2.2.** Να δημιουργήσετε ένα δένδρο το οποίο αναπαριστά την λύση της παράστασης:  $(\alpha + \beta + \gamma) / 3 - (\alpha * \beta * \gamma)$ .

(μονάδες 3)

**B2.3.** Ποιες είναι οι βασικές πράξεις επί των συνδεδεμένων λιστών.

(μονάδες 5)

**(Μονάδες 11)**

**B3.** Δίνεται πίνακας  $A[10]$ . Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος υπολογίζεται το άθροισμα των στοιχείων του που βρίσκονται στις περιττές θέσεις του πίνακα. Να σημειώσετε κάθε γραμμή που περιέχει το λάθος και να το χαρακτηρίσετε.

1.  $B \leftarrow 1$

2. **ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 9 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2**

3.  $B \leftarrow B + κ$

4. **ΤΕΛΟΣ**

5.  $B \leftarrow B + A[κ]$

**(Μονάδες 4)**

## **ΘΕΜΑ Γ**

Το «Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας» ανακοίνωσε πως θα οργανώσει εθελοντική αιμοδοσία για τις αυξημένες ανάγκες των νοσοκομείων σε αίμα. Για να μπορέσει κάθε εθελοντής να ανακτήσει σύντομα την ποσότητα αίματος υπάρχει ως ανώτατο όριο τα 0.45 λίτρα και η διαδικασία διαρκεί από 5 μέχρι 10 λεπτά. Στόχος της αιμοδοσίας είναι να συγκεντρωθούν περισσότερα από 30 λίτρα αίματος. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

**Γ1.** Θα περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

**(Μονάδες 2)**

**Γ2.** Για κάθε εθελοντή θα εκτελεί τα ακόλουθα:

i. Θα καλεί διαδικασία την οποία θα αναπτύξετε, ως εξής:

**(Μονάδες 1)**

a. Θα διαβάζει πόσα λεπτά διήρκεσε η αιμοδοσία (υποθέστε ακέραιος αριθμός), εξασφαλίζοντας την ορθότητα της τιμής σύμφωνα με την εκφώνηση.

**(Μονάδες 2)**

b. Για κάθε ένα λεπτό της διάρκειας της αιμοδοσίας, θα διαβάζει πόσα λίτρα αίματος συλλέχθηκαν, εξασφαλίζοντας πως η συνολική ποσότητα στο διάστημα αυτό δεν θα ξεπεράσει το ανώτατο όριο. Σε διαφορετική περίπτωση θα εμφανίζει «Λάθος Εισαγωγή» και οι τιμές θα εισάγονται ξανά. Η συνολική ποσότητα αίματος που

συλλέχθηκε από τον εθελοντή, θα επιστρέφεται στο κύριο πρόγραμμα.

**(Μονάδες 5)**

- ii. Στη συνέχεια, θα ρωτάει τον χρήστη αν υπάρχει νέος εθελοντής και θα διαβάσει την απάντησή του (υποθέστε τιμές «Ναι» / «Όχι» - δεν απαιτείται έλεγχος δεδομένων). Η επαναληπτική διαδικασία θα ολοκληρωθεί όταν δοθεί ως απάντηση το «Όχι» – υποθέστε υπάρχει τουλάχιστον ένας εθελοντής.

**(Μονάδες 2)**

**Γ4.** Μετά την ολοκλήρωση της αιμοδοσίας θα εμφανίζει:

- i. Μήνυμα σχετικά με το αν ο στόχος της εθελοντικής αιμοδοσίας επιτεύχθηκε ή όχι.
- ii. Το πλήθος των εθελοντών που έδωσαν μεγαλύτερη ποσότητα αίματος από τον προηγούμενο από αυτούς εθελοντή.

**(Μονάδες 3)**

**(Μονάδες 5)**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Ένας όμιλος επιχειρήσεων επιθυμεί να αναπτύξει ένα λογισμικό το οποίο θα χρησιμοποιηθεί από το τμήμα διαφήμισης του ομίλου για παραγωγή εξατομικευμένων συστάσεων ώστε να υλοποιηθούν νέα προϊόντα. Το λογισμικό θα αξιοποιηθεί σε τηλεφωνική έρευνα σε συγκεκριμένο δείγμα πολιτών. Σας ανατίθεται η διαδικασία ανάπτυξης του παραπάνω έργου. Για το σκοπό αυτό να δημιουργήσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**[Δ.1].** Θα δέχεται ως είσοδο 10 ερωτήσεις και θα τις αποθηκεύει σε κατάλληλο μονοδιάστατο πίνακα. Για παράδειγμα μια πιθανή ερώτηση θα μπορεί να είναι «Αγοράζετε επιτραπέζια παιχνίδια;» η οποία αποθηκεύεται ως πρόταση σε κελί του παραπάνω μονοδιάστατου πίνακα.

**Μονάδες 1**

**[Δ.2].** Θα δέχεται ως είσοδο το πλήθος του δείγματος πολιτών για το οποίο θα γίνει η έρευνα.

**Μονάδες 1**

[**Δ.3**]. Για κάθε έναν από τους συμμετέχοντες στην έρευνα θα δίνεται ως είσοδος οι πιθανές του απαντήσεις σε κάθε μία από τις 10 ερωτήσεις οι οποίες μπορεί να είναι ΚΑΘΟΛΟΥ, ΑΡΚΕΤΑ, ΠΟΛΥ και θα αποθηκεύονται σε κατάλληλο πίνακα.

**Μονάδες 2**

[**Δ.4**]. Θα δημιουργεί έναν δισδιάστατο πίνακα ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ[10,3] ο οποίος θα περιέχει για κάθε ερώτηση το πλήθος κάθε πιθανής απάντησης. Δηλαδή στην πρώτη στήλη κάθε γραμμής θα περιέχεται το πλήθος όσων απάντησαν ΚΑΘΟΛΟΥ, στην δεύτερη στήλη το πλήθος όσων απάντησαν ΑΡΚΕΤΑ και στην τρίτη στήλη το πλήθος όσων απάντησαν ΠΟΛΥ.

**Μονάδες 4**

[**Δ.5**]. Με χρήση συνάρτησης η λειτουργία της οποίας περιγράφεται στο ερώτημα Δ.7 να εκτυπώνεται από το πρόγραμμα η ερώτηση στην οποία απάντησαν περισσότεροι επιλέγοντας «ΠΟΛΥ».

**Μονάδες 2**

[**Δ.6**]. Να εκτυπώνεται η κάθε ερώτηση καθώς και η απάντηση που δόθηκε περισσότερες φορές. Μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία απαντήσεις.

**Μονάδες 4**

[**Δ.7**]. Να κατασκευαστεί συνάρτηση η οποία θα δέχεται ως είσοδο τον πίνακα ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ και τον πίνακα του ερωτήματος Δ.1 και θα επιστρέφει την ερώτηση, σε επίπεδο πρότασης, στην οποία οι περισσότεροι έδωσαν την απάντηση «ΠΟΛΥ». Να θεωρήσετε ότι υπάρχει μία μόνο τέτοια ερώτηση.

**Μονάδες 6**

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!**