

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
3. ☒ Μεσογείων 226
Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΖΩΓΡΑΦΟΥ Γ037, Γ08, Γ04, Γ07 ΧΟΛΑΡΓΟΣ Γ03, Γ05, Γ06

ΘΕΜΑ Α

(A1) Να σημειώσετε με κατάλληλο τρόπο ανάλογα με το αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Κατά την εκτέλεση του προγράμματος η εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ διακόπτει την εκτέλεσή του και περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο.
2. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
3. Σκοπός της συγχώνευσης δύο ταξινομημένων πινάκων είναι η δημιουργία ενός τρίτου ταξινομημένου πίνακα, που περιέχει τα στοιχεία των δύο πινάκων.
4. Οι δισδιάστατοι πίνακες είναι οι πίνακες με τη μεγαλύτερη διάσταση που χειρίζονται οι γλώσσες προγραμματισμού.
5. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
6. Στο τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος, εκτός από τον τύπο ενός πίνακα, πρέπει να δηλώνεται και ο μεγαλύτερος αριθμός στοιχείων που μπορεί να έχει ο συγκεκριμένος πίνακας.
7. Ο τρόπος κλήσης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι ίδιος, ενώ ο τρόπος σύνταξής τους είναι διαφορετικός.
8. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα.

(8 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία αριθμών: 25, 8, 12, 14, 71, 41, 1. Τοποθετούμε τους αριθμούς σε στοίβα και σε ουρά.
 - a. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση των αριθμών στη στοίβα και ποια για την τοποθέτησή τους στην ουρά;
 - b. Να σχεδιάσετε τις δύο δομές (στοίβα και ουρά) μετά την τοποθέτηση των αριθμών.
 - c. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την έξοδο αριθμών από τη στοίβα και ποια για την έξοδό τους από την ουρά;
 - d. Πόσες φορές θα πρέπει να γίνει η παραπάνω λειτουργία στη στοίβα και πόσες στην ουρά για να εξέλθει ο αριθμός 71;

(10 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
 3. ☒ Μεσογειών 226
 Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



(A3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

Αν A > 0 τότε
  Αν B > 0 τότε
    F ← ΑΛΗΘΗΣ
  Αλλιώς
    F ← ΨΕΥΔΗΣ
Τέλος_αν
αλλιώς
  F ← ΨΕΥΔΗΣ
Τέλος_αν
  
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την παρακάτω εντολή ώστε να προκύψει κώδικας ισοδύναμος με τον παραπάνω

F ←

(10 Μονάδες)

(A4) Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές:

- | | |
|---|---|
| <p>1. σε Όσο ... επανάλαβε
 Διάβασε ρ
 Αν $\rho \bmod 3 = 0$ τότε
 Αρχή_επανάληψης
 $\rho \leftarrow \rho + 10$
 Μέχρις_ότου $\rho > 52$
 Αλλιώς
 Για θ από 10 μέχρι 2 με_βήμα -3
 $\rho \leftarrow \rho + \theta$
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_αν</p> | <p>2. σε Μέχρις_ότου
 $Y \leftarrow 2$
 $X \leftarrow 1$
 Διάβασε A
 Όσο $X \leq A$ επανάλαβε
 $Y \leftarrow X + 4$
 $X \leftarrow X + 3$
 $Z \leftarrow Y + X^2$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε Z</p> |
| <p>3. σε Όσο ... επανάλαβε (και τις 2 επαναλήψεις)
 Διάβασε π
 Για θ από 1 μέχρι 2
 Εμφάνισε θ
 Για ι από 1 μέχρι 2
 Εμφάνισε $i * \theta$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε $i * \pi$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε $(\Theta + i + \pi)^{(1/2)}$</p> | |

(12 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και 2 υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ B2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Σ, Χ

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
3. ☒ Μεσογείων 226
Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο



ΑΡΧΗ

$\Sigma \leftarrow 8$

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΟΣΟ $\Sigma < 100$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{ΠΡΑΞΗ}(\Sigma, X)$

ΓΡΑΨΕ Σ

ΑΝ $\Sigma + X < 55$ ΤΟΤΕ

ΚΑΛΕΣΕ $\Delta 1(\Sigma, X)$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΡΑΞΗ(A, B): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Σ

ΑΡΧΗ

$\Sigma \leftarrow 0$

ΟΣΟ $B > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ $B \bmod 2 \neq 0$ ΤΟΤΕ

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$A \leftarrow A * 2$

$B \leftarrow B \text{ div } 2$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΠΡΑΞΗ $\leftarrow \Sigma$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ $\Delta 1(A, B)$

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B

ΑΡΧΗ

$A \leftarrow A \text{ div } 10$

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίπου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

3. ☒ Μεσογείων 226

Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο

Εν δυνάμει

www.en-dynamei.gr

$B \leftarrow B * 5$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Επίσης δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα τιμών με συμπληρωμένες τις 2 πρώτες σειρές:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ		ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ				ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ		ΕΞΟΛΟΣ
Σ	X	A	B	Σ	ΠΡΑΞΗ	A	B	
8								
	5							

Να αντιγράψετε τον πίνακα τιμών στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε για την τιμή του X που ήδη φαίνεται σημειωμένη στον πίνακα. (10 Μονάδες)

(B2) α) Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα αν δοθούν ως αρχικές τιμές στην εντολή Διάβασε A, B, Γ οι τιμές 6,3,5 αντίστοιχα (6 Μονάδες)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑΔΕ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(Γ, B, A, ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ	
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΙΜΗ)	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Z,B):ΛΟΓΙΚΗ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ	ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ	ΑΚΕΡΑΙΕΣ : B
ΑΡΧΗ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : X	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Z, Y
ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ	ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ	ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ A, B, Γ	ΑΡΧΗ	$Y \leftarrow Z - A_M(B/2)$
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	$X \leftarrow 2 * \Gamma \text{ MOD } (B + A)$	ΑΝ $Y > 0$ ΤΟΤΕ
ΚΑΛΕΣΕ Δ1(A, B, Γ, ΤΙΜΗ)	ΓΡΑΨΕ X	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ
ΓΡΑΨΕ A, B, Γ	$TIMH \leftarrow ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(X,$	ΑΛΛΙΩΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ =	Γ) $\Gamma \leftarrow \Gamma + 2$	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ \leftarrow ΨΕΥΔΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	$A \leftarrow A + 1$	ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

β) Ποιες είναι οι πραγματικές και ποιες οι τυπικές παράμετροι στο παραπάνω πρόγραμμα, τη συνάρτηση και τη διαδικασία ;

(4 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Μια επαγγελματική ομάδα καλαθόσφαιρας πρέπει να έχει στο δυναμικό της από 12 μέχρι 20 το πολύ επαγγελματίες παίκτες, ντόπιους και ξένους.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να ζητά από τον χρήστη:

1) Το όνομα κάθε παίκτη.

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

3. ☒ Μεσογείων 226

Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο

Εν δυνάμει

www.en-dynamei.gr

- 2) Την προέλευσή του ('Ν' για ντόπιος, 'Ξ' για ξένος), πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας της προέλευσης.
- 3) Την ηλικία του
- 4) Το ύψος του σε εκατοστά.

(4 Μονάδες)

Η εισαγωγή των δεδομένων της ηλικίας και του ύψους γίνεται σωστά και δεν χρειάζεται κάποιος έλεγχος. Να θεωρήσετε επίσης ότι δίνεται ένας τουλάχιστον ντόπιος και ένας ξένος παίκτης.

Γ2. Αφού δοθούν τα στοιχεία των πρώτων 12 παικτών, το πρόγραμμα να διαβάσει επαναληπτικά τα ίδια στοιχεία των υπόλοιπων παικτών, εφόσον υπάρχουν, μέχρι να εισαχθεί ως όνομα παίκτη το <ΤΕΛΟΣ> ή μέχρι να εισαχθούν 20 ονόματα παικτών συνολικά.

(6 Μονάδες)

Γ3. να υπολογίζει και να τυπώνει:

- 1) Τον συνολικό αριθμό των ξένων παικτών, καθώς και τον μέσο όρο της ηλικίας τους (στο σύνολο των παικτών της ομάδας).
- 2) Τον συνολικό αριθμό των ντόπιων παικτών που έχουν ηλικία μικρότερη των 20 χρονών.
- 3) Το όνομα και το ύψος του ψηλότερου παίκτη της ομάδας (να θεωρήσετε ότι ένας παίκτης είναι ψηλότερος από τους υπόλοιπους).
- 4) να υπολογίζει και να τυπώνει το ποσοστό (%) των παικτών με ύψος μεγαλύτερο από 205 εκατοστά.

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

A) Να γράψετε συνάρτηση η οποία θα δέχεται 2 παραμέτρους. Ένα πίνακα χαρακτήρων 100 θέσεων και μια μεταβλητή τύπου χαρακτήρα (όνομα). Η συνάρτηση θα ελέγχει αν υπάρχει το συγκεκριμένο όνομα μέσα στον πίνακα και θα επιστρέφει τη θέση του πίνακα στην οποία βρέθηκε το όνομα ή 0 στην περίπτωση που το όνομα δε βρέθηκε.

(6 Μονάδες)

B) Δύο από τους συλλόγους που έχουν ιδρυθεί στην Πάρο είναι ο «Αρχίλοχος» και ο «Εκατονταπυλιανή». Δεχόμαστε ότι οι 2 αυτοί σύλλογοι έχουν από 100 μέλη ακριβώς. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα αποθηκεύει σε έναν μονοδιάστατο πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα όσων μελών είναι εγγεγραμμένα στο σύλλογο «Αρχίλοχος» και σε έναν δεύτερο μονοδιάστατο πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα όσων μελών είναι εγγεγραμμένα στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή».

(2 Μονάδες)

Τα ονόματα που ανήκουν σε ένα σύλλογο είναι όλα διαφορετικά μεταξύ τους, ενώ κάποιος μπορεί να ανήκει και στους 2 συλλόγους. Χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση του προηγούμενου ερωτήματος να εμφανιστούν:

i) Τα ονόματα που ανήκουν στο σύλλογο «Αρχίλοχος» και δεν ανήκουν στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή».

(3 Μονάδες)

ii) Τα ονόματα που ανήκουν στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή» και δεν ανήκουν στο σύλλογο «Αρχίλοχος».

(3 Μονάδες)

iii) Πόσοι ανήκουν και στους 2 συλλόγους δηλαδή αυτά που ανήκουν και στο σύλλογο «Αρχίλοχος» όσο και στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή».

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίπου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

3. ☒ Μεσογείων 226

Χολαργός, ☎ 210 65 23 017

Φροντιστήριο

Εν δυνάμει

www.en-dynamei.gr

Γ) Να εμφανίζει τα ονόματα όσων βρίσκονται στους δύο συλλόγους κατά αλφαβητική σειρά. (3 Μονάδες)

(3 Μονάδες)

Εν Δυνάμει