

1. Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΑ: ΓΟ6-ΓΟ5-ΓΟ2 (ΧΟΛΑΡΓΟΣ) -- ΓΟ7-ΓΟ4-ΓΟ8-ΓΟ37- (ΖΩΓΡΑΦΟΥ)
ΗΜ/ΝΙΑ: 14/11/2020

ΘΕΜΑ Α

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

1. Οι πίνακες είναι στατικές δομές δεδομένων.
2. Η απεριόριστη εμβέλεια καταστρατηγεί την αρχή της αυτονομίας των υποπρογραμμάτων.
3. Η δομή επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ χρησιμοποιείται και σε περιπτώσεις που γνωρίζουμε τον αριθμό των επαναλήψεων
4. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
5. 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.
6. Ο τρόπος κλήσης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι ίδιος, ενώ ο τρόπος σύνταξής τους είναι διαφορετικός.
7. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα.
8. Μια μεταβλητή λογικού τύπου λαμβάνει αποκλειστικά δύο τιμές
9. Η λογική έκφραση $(A > B)$ ΚΑΙ $OXI(A > B)$ είναι πάντα αληθής
10. Δομή ακολουθίας, χρησιμοποιούμε όταν δεν είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης των εντολών

(10 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι ονομάζουμε πρόβλημα; (2 Μονάδες)
2. Τι είναι συνάρτηση και τι διαδικασία; (4 Μονάδες)
3. Ποιοι είναι οι κανόνες των παραμέτρων; (6 Μονάδες)

(A3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $A > 0$ τότε
Αν $B > 0$ τότε
F ← ΑΛΗΘΗΣ
Αλλιώς

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



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 ←

(5 Μονάδες)

(A4) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
Sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
    sum ← sum + i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

(4 Μονάδες)

β. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

(4 Μονάδες)

(A5) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $X > 0$ τότε

$Y \leftarrow 2 * X$

αλλιώς

$Y \leftarrow 2 * X$

$Z \leftarrow Y + 5$

Τέλος_αν

Να γραφεί το ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή απλής επιλογής.

(5 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και 2 υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Σ, Χ

ΑΡΧΗ

Σ ← 8

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



ΌΣΟ $\Sigma < 100$ 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

$\Sigma \leftarrow 0$

ΌΣΟ $B > 0$ 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

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

$B \leftarrow B * 5$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

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

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
 Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
 Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
 Mail: www.en-dynamei.gr



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ		ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ				ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ		ΕΞΟΔΟΣ
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	ΤΙΜΗ \leftarrow ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(X, Γ)	ΑΛΛΙΩΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ =	$\Gamma \leftarrow \Gamma + 2$	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

Ένα κλιμάκιο της οργάνωσης «Γιατροί της Ελλάδας» επισκέπτεται τους καλοκαιρινούς μήνες 15 απομονωμένα νησιά προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες. Το πρόγραμμα επισκέψεων ξεκινά από το πρώτο νησί (νησί 1) και ολοκληρώνεται όταν το κλιμάκιο επισκεφτεί, τουλάχιστον μία φορά, και τα 15 νησιά ενώ, αν χρειαστεί, μπορεί να επισκεφτεί κάποια νησιά περισσότερες από μία φορές. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



(Γ1) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(2 Μονάδες)

(Γ2) α. Να διαβάξει τα ονόματα των νησιών και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ON[15]. (μονάδα 1)

β. Να διαβάξει για κάθε ζευγάρι νησιών τη μεταξύ τους απόσταση και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[15,15]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται επάνω από την κύρια

διαγώνιο του. Για παράδειγμα, η απόσταση του νησιού 1 από το νησί 8 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[1,8] (και όχι στο ΑΠ[8,1]), η απόσταση του νησιού 6 από το νησί 2 μόνο στο ΑΠ[2,6] (και όχι στο ΑΠ[6,2]) κ.ο.κ. (μονάδες 4)

(5 Μονάδες)

(Γ3) Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία, για καθεμιά από τις μετακινήσεις του κλιμακίου:

α. να διαβάξει τον αριθμό του νησιού (1 έως 15) προς το οποίο θα γίνει η μετακίνηση, (μονάδα 1)

β. να υπολογίζει το πλήθος των επισκέψεων που έγιναν στο νησί αυτό και να το αποθηκεύει στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα ΕΠ[15] (μονάδες 3) και

γ. να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία μόλις ολοκληρωθεί το πρόγραμμα επισκέψεων. (μονάδες 2)

(6 Μονάδες)

(Γ4) Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος επισκέψεων να εμφανίζει:

α. τα ονόματα των νησιών και το πλήθος των επισκέψεων που δέχθηκε το καθένα, (μονάδες 3)

β. τη συνολική απόσταση που διάνυσε το κλιμάκιο. (μονάδες 4)

(7 Μονάδες)

(Να θεωρήσετε ότι:

- δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου

- οι αποστάσεις που δίνονται είναι όλες ακέραιες).

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 «Εκατονταφυλιανή». 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 «Εκατονταφυλιανή».

(2 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



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 «Εκατονταφυλιανή».

(4 Μονάδες)

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

(4 Μονάδες)

iii) Τα ονόματα που ανήκουν και στους 2 συλλόγους δηλαδή αυτά που ανήκουν και στο σύλλογο «Αρχίλοχος» όσο και στο σύλλογο «Εκατονταφυλιανή».

(4 Μονάδες)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

