

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: ΓΟ4 – ΓΟ7 (ΖΩΓΡΑΦΟΥ) ΓΟ5 – ΓΟ6 (ΧΟΛΑΡΓΟΣ)
ΗΜ/ΝΙΑ: 15/1/2017**

ΘΕΜΑ Α

(Α1) Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών αλγορίθμου:

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Θέμα1

ΔΕΔΟΜΕΝΑ // N //

$\Sigma \leftarrow 0$

$\pi \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ -10 ΜΕΧΡΙ N

 ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \alpha + \beta$

$\pi \leftarrow \pi + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Αποτ $\leftarrow \Sigma / \pi$

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ // Αποτ //

ΤΕΛΟΣ Θέμα1

Εν Δυνάμει

Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

1. Οι εντολές του βρόχου θα εκτελεστούν τουλάχιστον μία φορά σε κάθε περίπτωση.
2. Μπορεί να υλοποιηθεί ισοδύναμος αλγόριθμος με τη χρήση της εντολής επανάληψης ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ αντί της ΓΙΑ χωρίς την προσθήκη επιπλέον εντολών.
3. Υπάρχει ένα αλγοριθμικό κριτήριο που δεν πληρείται στις εντολές αυτές.
4. Ο παραπάνω αλγόριθμος υπολογίζει το μέσο όρο των αριθμών που διαβάζει.
5. Η τιμή του N δηλώνει το πλήθος των αριθμών που εισάγονται με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ

(5 Μονάδες)

(Α2) Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Έχετε έναν υπολογιστή που διαθέτει 4 επεξεργαστές. Για να πετύχετε την όσο το δυνατό ταχύτερη επεξεργασία των δεδομένων φτιάξατε έναν αλγόριθμο που αναθέτει σε κάθε επεξεργαστή διαφορετική εργασία. Πως ονομάζεται αυτό το είδος του προγραμματισμού και σε ποια συστήματα υπολογιστών εφαρμόζεται;

(3 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



2. Ποιοι είναι οι αριθμητικοί τύποι δεδομένων που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ ; Ποια η διαφορά τους αφού ο ένας τύπος είναι υποσύνολο του άλλου ;

(2 Μονάδες)

(A3) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Να βρείτε την τιμή που θα μπορούσε να έχει τυπικά η μεταβλητή z, αν γνωρίζουμε ότι μετά την εκτέλεση του η τιμή της μεταβλητής a είναι 3. (Εξηγήστε αναλυτικά την απάντησή σας)

a ← 0

c ← 0

Για i από z μέχρι 4 με βήμα -2

c ← c + 1

Αν c mod 2 = 1 τότε

a ← a + 1

τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

(8 Μονάδες)

(A4) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω αλγόριθμος ώστε να εμφανίζει το άθροισμα των τετραγώνων των περιττών αριθμών από 1 έως και 99.

Αλγόριθμος Θέμα1Γ

_____ ← 0

Για α από _____ μέχρι _____ με βήμα _____

άθροισμα ← _____ + _____

Τέλος επανάληψης

Εμφάνισε _____

Τέλος Θέμα1Γ

(6 Μονάδες)

(A5) Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Για ... από ... μέχρι και Αρχή_επανάληψης ... μέχρις_ότου.

a ← 8

Όσο a > 0 επανάλαβε

Εκτύπωσε a

a ← a - 1

Τέλος_επανάληψης

(8 Μονάδες)

(A6) Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να υπολογίσετε πόσα αστεράκια (*) θα εμφανιστούν

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



1. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα 3 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης	2. Για κ από 4 μέχρι 12 με βήμα -2 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης
3. Για κ από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης	4. κ ← 5 Αρχή_επανάληψης Για λ από 3 μέχρι 5 Εμφάνισε ‘ * ’ Τέλος_επανάληψης κ ← κ - 1 Μέχρις_ότου κ < 3

(8 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) α) Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα αν δοθούν ως αρχικές τιμές στην εντολή Διάβασε Α, Β, Γ οι τιμές 6,3,5 αντίστοιχα

(6 Μονάδες)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑΔΕ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Α, Β, Γ

ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β, Γ

ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΚΑΛΕΣΕ Δ1(Α, Β, Γ, ΤΙΜΗ)

ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ =

ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(Γ, Β, Α,
ΤΙΜΗ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Α, Β, Γ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Χ

ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ

ΑΡΧΗ

$X \leftarrow 2 * \Gamma \text{ MOD } (B + A)$

ΓΡΑΨΕ Χ

ΤΙΜΗ ← ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Χ,

Γ)

$\Gamma \leftarrow \Gamma + 2$

$A \leftarrow A + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Z,B):ΛΟΓΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Β

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Ζ, Υ

ΑΡΧΗ

$Y \leftarrow Z - A_M(B/2)$

ΑΝ Υ > 0 ΤΟΤΕ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ← ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ← ΨΕΥΔΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

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

(4 Μονάδες)

(B2) Δίνεται ο πίνακας A[5]:

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

A

8	4	1	11	17
1	2	3	4	5

Επίσης δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου σε ψευδογλώσσα:

```
πλ ← 0
i ← 2
Αρχή Επανάληψης
  flag ← ΑΛΗΘΗΣ
  Για j από 5 μέχρι i με_βήμα -1
    Αν A[j-1] > A[j] τότε
      Αντιμετάθεσε A[j-1], A[j]
      πλ ← πλ + 1
  flag ← ΨΕΥΔΗΣ
  Τέλος_Αν
Τέλος_Επανάληψης
i ← i + 1
Μέχρις_ότου ( i > 5 ) Ή ( flag = ΑΛΗΘΗΣ )
```

1. Να παρουσιάσετε την τελική μορφή του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγόριθμου. **(2 Μονάδες)**
2. Ποια λειτουργία εκτελέστηκε στον πίνακα A; **(1 Μονάδες)**
3. Ποιος ο ρόλος των μεταβλητών flag και πλ; **(2 Μονάδες)**
4. Ποια η τιμή της μεταβλητής πλ , μετά την ολοκλήρωση της δομής Μέχρις_ότου; **(1 Μονάδες)**
5. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγόριθμου κάνοντας αποκλειστική χρήση τη δομής Όσο..... Τέλος_επανάληψης. **(4 Μονάδες)**

ΘΕΜΑ Β

Το παιχνίδι «φρουτάκια» παίζεται ως εξής: Ο παίχτης αποφασίζει το ποσό πονταρίσματος το οποίο εισάγει από το πληκτρολόγιο και κατόπιν το μηχάνημα εμφανίζει με τυχαίο τρόπο τρία φρούτα. Οι συνδυασμοί που κερδίζουν, καθώς και το ποσό κέρδους αποτυπώνονται στους παρακάτω κανόνες:

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



ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΤΟΙΧΗΜΑΤΟΣ

1. Αν και τα τρία φρούτα είναι ίδια: 500% του ποσού πονταρίσματος,
2. Αν και τα τρία φρούτα είναι αχλάδια 1000% του ποσού πονταρίσματος
3. Αν τα δύο πρώτα φρούτα είναι ίδια 300% του ποσού πονταρίσματος,

Ο παίχτης εισάγει ένα ποσό από την αρχή του παιχνιδιού και συνεχίζει να παίζει μέχρι να χάσει όλα του τα χρήματα ή μέχρι να αποφασίσει να εξαργυρώσει το ποσό που έχει μέχρι εκείνη την στιγμή.
Ζητείται να γραφεί αλγόριθμος που κάνει τα παρακάτω:

α) Διαβάζει το αρχικό ποσό που εισάγει ο παίχτης ελέγχοντας να είναι θετικός αριθμός.

(1 Μονάδες)

β) Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού:

1) Διαβάζει από το πληκτρολόγιο το ποσό που ποντάρει ο χρήστης, ελέγχοντας να είναι το πολύ ίσο με το ποσό που διαθέτει εκείνη τη στιγμή, (Το ποσό αυτό είτε χάνει είτε κερδίζει δεν επιστρέφεται)

(1 Μονάδες)

2) Διαβάζει από το πληκτρολόγιο τις τρεις τιμές φρούτων που επιλέχθηκαν τυχαία από το μηχάνημα σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, κάνοντας έλεγχο δεδομένων

Μ για μήλο,

Α για αχλάδι,

Π για πορτοκάλι,

(1 Μονάδες)

3) Χρησιμοποιώντας τους κανόνες στοιχήματος υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό που κέρδισε ή έχασε ο παίχτης, με κατάλληλο πρόσημο (π.χ. αν έχει κέρδος 10 € εμφανίζει +10 €, αν έχει απώλεια 10 € εμφανίζει -10 €)

(7 Μονάδες)

4) Υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό που του απομένει.

(2 Μονάδες)

γ) Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να χάσει ο παίχτης όλο το αρχικό ποσό πονταρίσματος ή όταν αποφασίσει να εξαργυρώσει το ποσό που έχει μέχρι εκείνη την στιγμή, απαντώντας σε κατάλληλη ερώτηση εφόσον το υπόλοιπο δεν είναι μηδενικό.

(8 Μονάδες)

Σημείωση : Αν κάποιος συνδυασμός ταιριάζει σε περισσότερες από μία περιπτώσεις νίκης, τότε κερδίζει το ποσό που προκύπτει από την καλύτερη από αυτές.

ΘΕΜΑ Α

Α) 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)

Β) 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

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



σύλλογο «Αρχίλοχος» και σε έναν δεύτερο μονοδιάστατο πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα όσων μελών είναι εγγεγραμμένα στο σύλλογο «Εκατονταφυλιανή»

(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:

ι) 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

