

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: 16/01/2021

ΘΕΜΑ Α

(Α1)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Η λειτουργία επί των δομών δεδομένων "Διαγραφή" δεν αποτελεί μια από τις βασικές λειτουργίες των πινάκων.
2. Η συνθήκη της δομής επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ, ελέγχεται τουλάχιστον μία φορά.
3. Όλες οι δομές επιλογής τελειώνουν με την εντολή ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.
4. Η δομή επανάληψης ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ_ΒΗΜΑ 0 θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
5. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

(10 Μονάδες)

(Α2)

Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε, η παρακάτω συνάρτηση να δέχεται έναν θετικό ακέραιο x και να επιστρέφει το πλήθος των ψηφίων του.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Ψηφία(X): _(1)_

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλ, _(2)_

ΑΡΧΗ

πλ ← 0

ΟΣΟ $X > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

πλ ← πλ + 1

$X \leftarrow$ _(3)_

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(4) ← _(5)_

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(5 Μονάδες)

Β. Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός;

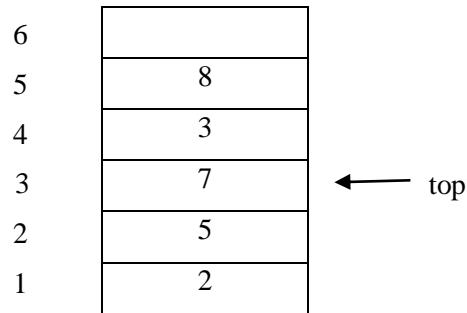
(5 Μονάδες)

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



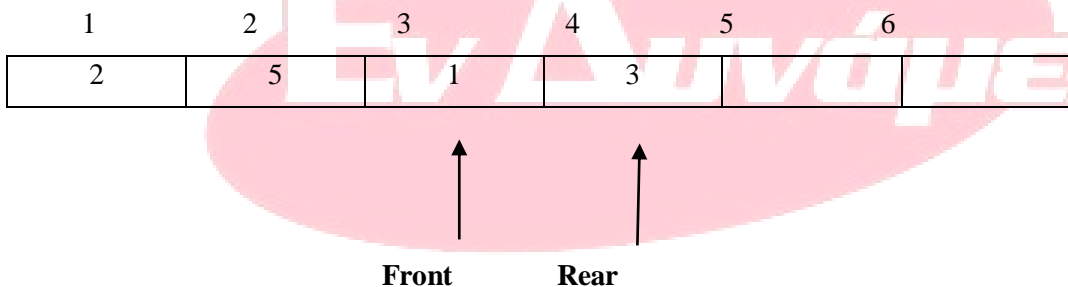
(A3)

α) Μια στοίβα έξι θέσεων, ύστερα από μερικές ωθήσεις και αποθήσεις, έχει την παρακάτω μορφή:



- i) Πόσες αποθήσεις πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η στοίβα; (μονάδες 2)
- ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

β) Μια ουρά έξι θέσεων, ύστερα από μερικές εισαγωγές και εξαγωγές, έχει την παρακάτω μορφή:



- i) Πόσες εξαγωγές πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η ουρά; (μονάδες 2)
- ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

(μονάδες 10)

(A4)

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

i ← A
ΟΣΟ i ≤ M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΡΑΨΕ i
  i ← i + 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

α) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εξόδου, όταν η μεταβλητή M πάρει ως τιμή καθεμία από τις παρακάτω εκφράσεις; i) A+5 ii) A-4 iii) A+1 (μονάδες 6)

β) Να γράψετε μια αντίστοιχη έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M, ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές. (μονάδες 2)

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



γ) Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (μονάδες 2)

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα με τα αντίστοιχα υποπρογράμματα. Να γραφτεί ξανά ώστε να επιτελεί τις ίδιες λειτουργίες χωρίς τη χρήση υποπρογραμμάτων.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κύριο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Κ,Σ,ΠΛ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

Σ ← 0

ΠΛ ← 0

ΟΣΟ Σ<35 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΚΑΛΕΣΕ ΥΠΟ1(Κ,ΠΛ)

Σ ← ΥΠΟ2(Κ,Σ)

ΓΡΑΨΕ Κ

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Σ,ΠΛ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟ1(Α,Π)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Π

ΑΡΧΗ

ΑΝ Α>0 ΤΟΤΕ

Π ← Π + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟ2(Β, Σ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Β, Σ

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



ΑΡΧΗ

ΑΝ Β<0 ΤΟΤΕ

$B \leftarrow B*(-1)$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΥΠΟ2 $\leftarrow \Sigma+B$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(10 Μονάδες)

B2. Έστω ότι υπάρχουν οι μονοδιάστατοι πίνακες $A[10]$ και $B[7]$ που περιέχουν στοιχεία ίδιου τύπου. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα δημιουργεί έναν πίνακα $\Gamma[17]$, ο οποίος θα περιέχει στις 10 πρώτες θέσεις του τα στοιχεία του πίνακα $A[10]$ και στις υπόλοιπες τα στοιχεία του πίνακα $B[7]$.

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Στο λύκειο σας φοιτούν 440 μαθητές. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

(Γ1) Για κάθε μαθητή διαβάζει το ονοματεπώνυμο του, την τάξη του και τον τελικό βαθμό του και τα καταχωρεί σε μονοδιάστατους πίνακες, ελέγχοντας την ορθότητα της εισαγωγής των δεδομένων όπως φαίνεται παρακάτω;

- Οι τάξεις είναι Α ή Β ή Γ
- Ο τελικός βαθμός είναι από 1 έως και 20

(Μονάδες 3)

(Γ2) Να εμφανίζει το ποσοστό των μαθητών της Β τάξης που έχουν τελικό βαθμό τουλάχιστον 18.5
(Μονάδες 5)

(Γ3) Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των μαθητών της Γ τάξης που βρίσκονταν πιο κοντά στο μέσο όρο της συγκεκριμένης τάξης
(Μονάδες 5)

(Γ4) Να εμφανίζει τους τρεις μαθητές με το μεγαλύτερο βαθμό σε όλο το σχολείο, καθώς και τους τρεις καλύτερους από την κάθε τάξη. (θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες)
(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα τηλεοπτικό παιχνίδι με τον τίτλο «ΕΠΙΖΩΝ», διαγωνίζονται δύο ομάδες με 10 παίκτες η καθεμία. Η πρώτη ομάδα έχει το όνομα «Celebrities» και η άλλη το όνομα «Fighters». Οι ομάδες αυτές διαγωνίζονται σε ένα παιχνίδι ταχύτητας και δεξιοτεχνίας το οποίο παίζεται σε διαδοχικούς γύρους. Σε κάθε γύρο συμμετέχει ένας παίκτης από κάθε ομάδα. Νικήτρια ανακηρύσσεται η ομάδα που θα συμπληρώσει πρώτη δέκα νίκες. Να γράψετε 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



(Δ1) Να εκχωρεί στη μεταβλητή ΟΜΑΔΑ1 τη τιμή «Celebrities» και στη μεταβλητή ΟΜΑΔΑ2 την τιμή «Fighters». (Μονάδες 1)

(Δ2) Να δέχεται από το πληκτρολόγιο και να αποθηκεύει στον δισδιάστατο πίνακα ΠΑΙΚΤΕΣ [10,2] τα ονόματα των παικτών. Θεωρείστε ότι στην πρώτη στήλη αποθηκεύονται τα ονόματα των «Celebrities» και στην δεύτερη στήλη τα ονόματα των «Fighters». (Μονάδες 1)

(Δ3) Για κάθε γύρο του παιχνιδιού: α. Να διαβάζει το όνομα του παίκτη που κέρδισε το γύρο και καλεί, δυο φορές, το υποπρόγραμμα Ανήκει_Στην_Ομάδα, το οποίο περιγράφεται στο ερώτημα Δ6. Την πρώτη φορά για να ελέγξει αν ο παίκτης ανήκει στους «Celebrities» και την δεύτερη φορά για να ελέγξει αν ο παίκτης ανήκει στους «Fighters». (Μονάδες 2)

β. Η παραπάνω διαδικασία εισαγωγής δεδομένων θα σταματάει όταν κάποια ομάδα συμπληρώσει πρώτη δέκα νίκες (Μονάδες 3)

(Δ4) Να εμφανίζει ποια ομάδα κέρδισε το έπαθλο και το μήνυμα «Δύσκολη νίκη» αν η διαφορά είναι μέχρι και δύο νίκες, «Καθαρή νίκη» αν η διαφορά είναι από 3 μέχρι και 5 νίκες και «Άνετη επικράτηση» αν η διαφορά είναι από 6 νίκες και πάνω. (Μονάδες 3)

(Δ5) Να εμφανίζει τις περισσότερες συνεχόμενες νίκες, που έκαναν σε διαδοχικούς γύρους, οι «Fighters», αν αυτές είναι τουλάχιστον δυο. Διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα οι «Οι Fighters δεν έκαναν συνεχόμενες νίκες». (Μονάδες 3)

(Δ6) Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα Ανήκει_Στην_Ομάδα που να δέχεται ως παραμέτρους ένα δισδιάστατο πίνακα χαρακτήρων 10 γραμμών και 2 στηλών (τα ονόματα των παικτών), μια μεταβλητή χαρακτήρων (το όνομα ενός παίκτη) και έναν ακέραιο (τον αριθμό μιας στήλης) και να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν υπάρχει το όνομα του παίκτη στην αντίστοιχη στήλη ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ στην αντίθετη περίπτωση. (Μονάδες 7)

Παρατήρηση: Υπάρχει περίπτωση, το όνομα του παίκτη που νίκησε τον γύρο, να δοθεί λανθασμένα. Σε αυτή την περίπτωση δεν πρέπει να επηρεάζονται ούτε οι νίκες των ομάδων ούτε οι συνεχόμενες νίκες των Fighters.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ