

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-ΓΟ1 (ΧΟΛΑΡΓΟΣ) -- ΓΟ7-ΓΟ4-ΓΟ8-ΓΟ37- (ΖΩΓΡΑΦΟΥ)
ΗΜ/ΝΙΑ: 21/02/2021

ΘΕΜΑ Α

(A1) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των παρακάτω προτάσεων και να τις χαρακτηρίσετε σαν Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

1. Η δημιουργία του εκτελέσιμου προγράμματος γίνεται μόνο όταν το πηγαίο πρόγραμμα δεν περιέχει συντακτικά λάθη.
2. Η σειριακή αναζήτηση είναι πιο γρήγορος αλγόριθμος αναζήτησης από την δυαδική αναζήτηση σε ταξινομημένους πίνακες.
3. Στην εντολή εκχώρησης $MO \leftarrow A + B/2$ που εκτελείται για τον υπολογισμό της μέσης τιμής δύο αριθμητικών μεταβλητών A και B, υπάρχει συντακτικό λάθος.
4. Η χρήση διερμηνευτή για τη δημιουργία εκτελέσιμου προγράμματος πλεονεκτεί έναντι της χρήσης μεταγλωττιστή επειδή η εκτέλεση του προγράμματος είναι πιο γρήγορη.
5. Στη ΓΛΩΣΣΑ όλες οι μεταβλητές έχουν περιορισμένη εμβέλεια δηλαδή ισχύουν τοπικά για κάποιο υποπρόγραμμα ή κυρίως πρόγραμμα.
6. Το τυπικό και η σημασιολογία είναι τμήματα της γραμματικής μιας γλώσσας.

(6 Μονάδες)

(A2) α. Να περιγράψετε αναλυτικά και με τη βοήθεια σχήματος τη διαδικασία μεταγλώττισης ενός προγράμματος δηλαδή πως το αρχικό πρόγραμμα μετατρέπεται σε εκτελέσιμο.

β. Να γράψετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

(12 Μονάδες)

(A3) Να γράψετε τμήμα προγράμματος που να διαβάζει έναν μονοδιάστατο πίνακα A[49] και να εμφανίζει μήνυμα για το αν όλα τα κελιά του με άρτιο δείκτη είναι ίσα με το αντίστοιχο συμμετρικό τους (το A[2] με το A[48], το A[4] με το A[46] κ.ο.κ) καθώς και το αντίστοιχο μήνυμα αν κάποια κελιά δεν είναι ίσα.

(7 Μονάδες)

(A4) Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να τυπώνεται το άθροισμα όλων των τριψηφίων αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 3.

α←

β←

ΟΣΟ β<=999 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

β←

α←

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ α

(7 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



(A5) Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή επανάληψης ΓΙΑ αντί για τη δομή επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

S ← 1

κ ← 4

ΟΣΟ κ ≤ 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

S ← S + κ

κ ← κ + 2

ΓΡΑΨΕ κ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(8 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

Γ ← α + Πράξη (α, β)

ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πράξη (χ, ψ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ

ΑΡΧΗ

ΑΝ χ ≥ ψ ΤΟΤΕ

Πράξη ← χ - ψ

ΑΛΛΙΩΣ

Πράξη ← χ + ψ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

α. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί συνάρτησης. (10 Μονάδες)

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του αρχικού προγράμματος που δόθηκε, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί: (3 Μονάδες)

i. α = 8 β = 5

ii. α = 4 β = 4

iii. α = 3 β = 5

(B2) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του κάθε κενού ακολουθούμενο από την προτεινόμενη συμπλήρωση έτσι ώστε το παρακάτω τμήμα προγράμματος να εμφανίζει τους τρεις μεγαλύτερους αριθμούς που δόθηκαν. Υποθέστε ότι θα δοθούν τουλάχιστον 3 θετικοί αριθμοί.

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



```
max1 <- ... (1) ...  
max2 <- ... (2) ...  
max3 <- ... (3) ...
```

Διάβασε x

Όσο x >= 0 επανάλαβε

Αν x > ... (4) ... τότε

... (5) <- max2

max2 <- ... (6) ...

max1 <- ... (7) ...

Αλλιώς_αν x > ... (8) ... τότε

max3 <- ... (9) ...

... (10) ... <- x

Αλλιώς_αν x > max3 τότε

max3 <- x

Τέλος_αν

Διάβασε x

Τέλος_επανάληψης

Γράψε max1, max2, max3

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Στον φετινό Μαραθώνιο της Αθήνας, μπορούσαν να πάρουν μέρος μέχρι και 60000 δρομείς και να τρέξουν σε μία από τις τρεις κατηγορίες : 5, 10 χιλιόμετρα ή 42 χιλιόμετρα και 195 μέτρα που είναι η αυθεντική διαδρομή του μαραθωνίου. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο

(Γ1) Να περιέχει τμήμα δηλώσεων

(Μονάδες 2)

(Γ2) Να διαβάζει για κάθε κατηγορία (5 ή 10 ή Μαραθώνιο) το αντίστοιχο ρεκόρ αγώνων σε δευτερόλεπτα, εξασφαλίζοντας την εγκυρότητα του. Επίσης να διαβάζει για κάθε δρομέα το όνομά του, την κατηγορία στην οποία έτρεξε, εξασφαλίζοντας πως είναι "5", "10" ή "Μ" για τα 5 χιλιόμετρα, τα 10 χιλιόμετρα ή τον Μαραθώνιο αντίστοιχα, καθώς και τον χρόνο του σε δευτερόλεπτα, εξασφαλίζοντας πως είναι θετικός. Η επανάληψη τερματίζει όταν συμπληρωθούν οι αιτήσεις για τους δρομείς ή δοθεί σαν είσοδος στο όνομα η λέξη «ΤΕΛΟΣ»

(Μονάδες 4)

(Γ3) Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία το πλήθος των δρομέων καθώς και ποια κατηγορία είχε τους περισσότερους δρομείς. (θεωρήστε πως ήταν μοναδική.)

(Μονάδες 4)

(Γ4) Να εμφανίζει τον τελευταίο σε χρόνο αθλητή της κάθε κατηγορίας (υπάρχει τουλάχιστον ένας αθλητής στην κάθε κατηγορία και δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

(Μονάδες 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



(Γ5) Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία πόσοι αθλητές ξεπέρασαν το ρεκόρ της. Να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα αν κανείς δεν το ξεπέρασε.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ

(Δ1) Να γράψετε διαδικασία SORT(A,B) που να παίρνει σαν είσοδο πίνακα χαρακτήρων A[18] και πίνακα ακεραίων B[18] και ταξινομεί τους πίνακες κατά φθίνουσα διάταξη ως προς τον πίνακα B.

(4 Μονάδες)

(Δ2) Να γράψετε συνάρτηση ΠΛΗΘΟΣ(A, X, κ) που να παίρνει σαν είσοδο πίνακα χαρακτήρων A[18,30] έναν χαρακτήρα X και έναν αριθμό κ και υπολογίζει πόσες φορές ο χαρακτήρας X υπάρχει στην κ γραμμή του πίνακα A.

(4 Μονάδες)

(Δ3) Στο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 18 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

1. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ON[18] τα ονόματα των ομάδων.

(1 Μονάδες)

2. Διαβάζει σε δισδιάστατο πίνακα ΑΠ[18,30] τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα "N" για ΝΙΚΗ

Τον χαρακτήρα "I" για ΙΣΟΠΑΛΙΑ

Τον χαρακτήρα "H" για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων

(3 Μονάδες)

3. Χρησιμοποιώντας την συνάρτηση του ερωτήματος Δ2 υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα ΒΑΘ[18] τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό.

(4 Μονάδες)

4. Χρησιμοποιώντας τη διαδικασία του ερωτήματος Δ1 εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία.

(4 Μονάδες)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ