

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓ/ΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
Ο.Π: ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 4

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα να σημειώσετε τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ αν είναι λανθασμένη.

1. Η ολίσθηση ενός αριθμού αριστερά και η ολίσθηση του αποτελέσματος δεξιά δίνει τον ίδιο αρχικό αριθμό.
2. Οι επιπλέον έλεγχοι με τη χρήση περιττών συνθηκών αυξάνουν την πολυπλοκότητα του προγράμματος
3. Η κωδικοποίηση (coding) ενός αλγορίθμου γίνεται με ένα πρόγραμμα που όταν εκτελεσθεί μπορεί και να μη δώσει τα ίδια αποτελέσματα με τον αλγόριθμο.
4. Οι δυναμικές δομές δεδομένων αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης, αλλά στηρίζονται στην τεχνική της λεγόμενης δυναμικής παραχώρησης μνήμης (dynamic memory allocation)
5. Η ΓΛΩΣΣΑ χρησιμοποιεί την περιορισμένη εμβέλεια.

Μονάδες 10

Α2.

1. Ποιες οι δύο μέθοδοι αναζήτησης και ποιες προϋποθέσεις έχει η κάθε μία.

Μονάδες 6

2. Τι είναι οι συμβολικές σταθερές και ποια η χρησιμότητά τους.

Μονάδες 4

A3. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαβάζει έναν πίνακα A[15]. Συμπληρώστε τα κενά.

Για κ από 1 μέχρι 13 με_βήμα ____

Διάβασε A[____]

Διάβασε A[____]

Διάβασε A[____]

Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 8

A4. Δίνονται πίνακες A[5] και B[5] που περιέχουν

A

ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ
--------	--------	--------	--------	--------

B

ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
--------	--------	--------	--------	--------

Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα εντολών

Για κ από 1 μέχρι 5

Θ ← OXI (OXI (A[k]))

Λ ← A[K] Η B[K]

Γράψε Θ, Λ, Θ=K

Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γραφεί τμήμα εντολών που θα εξετάζει εάν ένας πίνακας A[100] ακεραιών είναι ταξινομημένος σε αύξουσα ή φθίνουσα σειρά και θα εμφανίζει ανάλογο μήνυμα. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ίδιες τιμές στον πίνακα.

Μονάδες 10

B2. Να αντιγραφεί πίνακας A[1000] σε πίνακα B[20,50] γεμίζοντας τον B ανά γραμμή.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρία αποφασίζει να μηχανογραφήσει το οικονομικό της τμήμα και αναπτύσσει λογισμικό που διαχειρίζεται σε πρώτη φάση τα έσοδα και τα έξοδα κάθε μήνα για κάθε ένα από τα 20 παραρτήματα της. Να γραφεί πρόγραμμα που

1. Περιέχει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

2. Για κάθε παράρτημα

- a. Θα διαβάσει την πόλη που έχει ως έδρα

Μονάδες 1

- b. Θα διαβάσει τα έσοδα και τα έξοδα κάθε μήνα και θα τα αποθηκεύει σε πίνακα ΟΙΚ[20, 24] όπου οι περιττές στήλες θα είναι τα έσοδα κάθε μήνα και οι άρτιες τα έξοδα.

Μονάδες 1

- c. Θα δημιουργεί πίνακα ΙΣΟΖΥΓΙΟ[20,12] που θα περιέχει τη διαφορά εσόδων – εξόδων για κάθε μήνα.

Μονάδες 6

3. Θα εμφανίζει την πόλη του παραρτήματος με το μεγαλύτερο ετήσιο ισοζύγιο.

Μονάδες 6

4. Θα εμφανίζει τον αριθμό του ή τους αριθμούς των μηνών με το μικρότερο ισοζύγιο.

Μονάδες 5

Θέμα Δ

Η τεχνητή νοημοσύνη, πιο συγκεκριμένα η μηχανική μάθηση, χρησιμοποιεί τεχνικές για την κατάταξη ενός στοιχείου σε μία συγκεκριμένη κατηγορία (κλάση). Για παράδειγμα, ένα σύστημα δύναται να πάρει απόφαση εάν ένα άτομο έχει υψηλή ή χαμηλή πιθανότητα να εμφανίσει καρκίνο. Άλλα παραδείγματα εμφανίζονται σε κάθε τομέα, όπως αν ένα email είναι ενοχλητικό ή όχι, την κατηγορία που ανήκει ένα κείμενο, αναγνώριση προσώπου από κάμερα, αναγνώριση συναισθήματος μέσα από κείμενο κτλ. Υπάρχουν πολλοί αλγόριθμοι που πραγματοποιούν την εν λόγω κατηγοριοποίηση λαμβάνοντας υπόψη πλήθος δεδομένων. Ένας από αυτούς ονομάζεται **Minimum Distance Classifier** και καλείστε να τον αναπτύξετε σε γλώσσα ώστε να μπορέσει να αναγνωρίσει αν ένας αθλητής είναι ποδοσφαιριστής ή καλαθοσφαιριστής δεδομένου του βάρους και ύψους του ως εξής:

1. Να διαβάζει τα εξής στοιχεία : βάρος, ύψος και άθλημα (εξασφαλίζοντας ότι είναι είτε μπάσκετ είτε ποδόσφαιρο) για 100 αθλητές.

Μονάδες 2

2. Να υπολογίζει το μέσο ύψος και το μέσο βάρος ανά άθλημα των 100 αυτών αθλητών

Μονάδες 5

3. Να διαβάζει το βάρος και το ύψος ενός τυχαίου αθλητή.

Μονάδες 1

4. Να προβλέπει για τον αθλητή αυτόν αν είναι ποδοσφαιριστής ή καλαθοσφαιριστής σύμφωνα με το αν είναι πιο κοντά στο μέσο βάρος και ύψος της μίας ή της άλλης κατηγορίας. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε δύο φορές, μία για κάθε άθλημα, τον τύπο της ευκλείδειας απόστασης ως εξής

$$\sqrt{(\text{ύψος τυχαίου αθλητή} - \text{μέσο ύψος αθλήματος})^2 + (\text{βάρος τυχαίου αθλητή} - \text{μέσο βάρος αθλήματος})^2}$$

Αν ο αθλητής για παράδειγμα έχει ευκλείδεια απόσταση προς την ομάδα των ποδοσφαιριστών μικρότερη από την αντίστοιχη προς τους καλαθοσφαιριστές, κατατάσσεται στους ποδοσφαιριστές.

Μονάδες 12

“Computer Science is no more about computers than astronomy is about telescopes.”

Edsger W. Dijkstra

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ