

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1) 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 αναφορά σε ένα στοιχείο ενός δισδιάστατου πίνακα γίνεται με τη χρήση δύο δεικτών οι οποίοι είναι υποχρεωτικά ακέραιοι αριθμοί.
2. Στην δομή της ουράς, όταν οι δείκτες Εμπρός και Πίσω έχουν την τιμή 7, η ουρά έχει 7 στοιχεία.
3. Μια διαδικασία δεν μπορεί να καλεί στο τμήμα των εντολών της κάποια συνάρτηση.
4. Η προτεραιότητα των συγκριτικών τελεστών είναι μικρότερη των λογικών.
5. Η σειριακή αναζήτηση είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος αναζήτησης.

Μονάδες 10

A2)α. Να γράψετε τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.

Μονάδες 5

β. Να γράψετε τον ορισμό του πολυμορφισμού.

Μονάδες 5

A3) Δίνεται το τμήμα αλγορίθμου :

Διάβασε κ

$\Sigma \leftarrow 0$

Αρχή_ επανάληψης

Διάβασε α

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \alpha$

Μέχρις_ ότου $\Sigma > \kappa$

Εμφάνισε Σ

Μετατρέψτε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή Όσο αντί της εντολής Αρχή_ επανάληψης... Μέχρις_ ότου, έτσι ώστε τα δύο τμήματα αλγορίθμου (Όσο και Αρχή_ επανάληψης... Μέχρις_ ότου) να δίνουν ακριβώς την ίδια έξοδο όταν έχουν την ίδια είσοδο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

...

Διάβασε α, β

Αν $\alpha < \beta$ τότε

Εμφάνισε "Ο α είναι μικρότερος του β"

Αλλιώς_ αν $a=b$ τότε

Εμφάνισε "Οι αριθμοί είναι ίσοι"

Αλλιώς

Εμφάνισε "Ο β είναι μικρότερος του α"

Τέλος_ αν

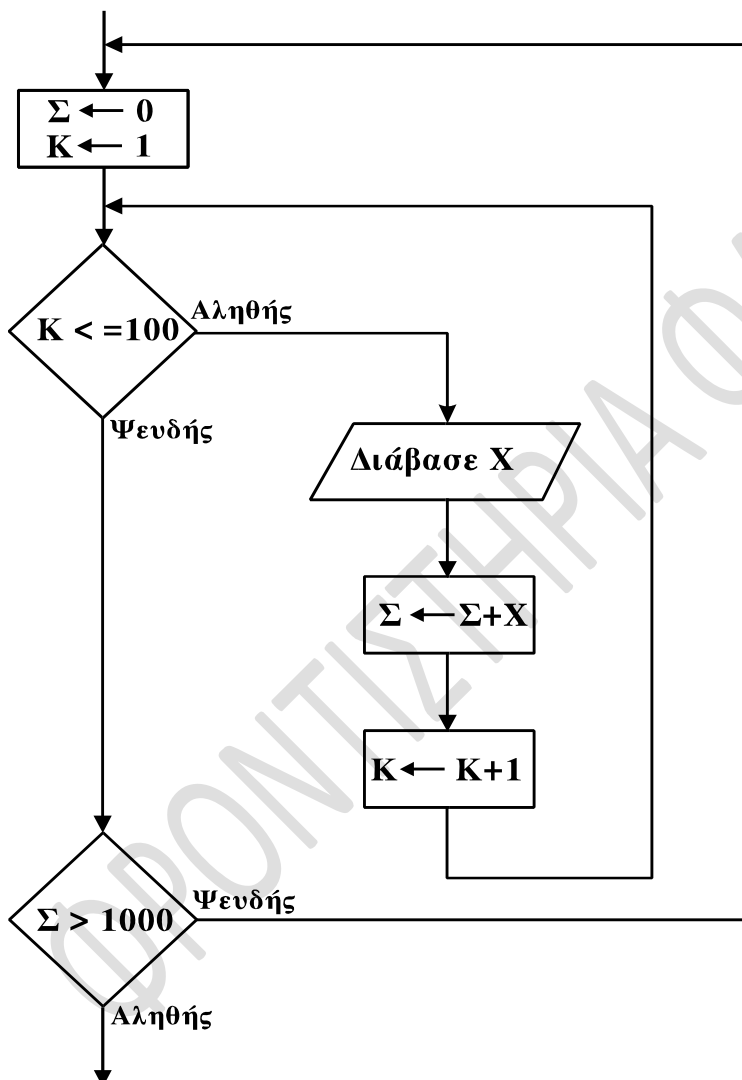
...

Να ξαναγραφούν οι παραπάνω εντολές σε ψευδογλώσσα με χρήση της εντολής Επίλεξε

... Τέλος_ Επιλογών

Μονάδες 5

B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 4

B3) Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

1. Αύξησε το X κατά 2.
2. Εκχώρησε στο Y τον μέσο όρο των K, Λ, Μ.
3. Το τελευταίο ψηφίο του A είναι 5.
4. Ο B είναι διψήφιος.

Να θεωρήσετε ότι οι A και B είναι θετικοί ακέραιοι. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 4

B4) Δίνεται η λίστα:



α. Να περιγράψετε τη διαδικασία για την εισαγωγή του κόμβου με δεδομένα E ανάμεσα στον δεύτερο και τρίτο κόμβο της λίστας.

β. Να περιγράψετε τη διαδικασία για τη διαγραφή του κόμβου με δεδομένα K από την αρχική λίστα.

Μονάδες 4

B5) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου, που υλοποιεί την πρώτη φάση της συγχώνευσης των ταξινομημένων πινάκων A[100] και B[200] σε πίνακα Γ[300]. Ο πίνακας A είναι ταξινομημένος σε αύξουσα σειρά και ο πίνακας B σε φθίνουσα. Το τμήμα αυτό επεξεργάζεται τους πίνακες A και B τοποθετώντας τα στοιχεία τους στον πίνακα Γ σε αύξουσα σειρά. Η διαδικασία σταματά, όταν εξαντληθούν τα στοιχεία ενός από τους πίνακες A και B. Το τμήμα αλγόριθμου έχει 8 κενά αριθμημένα από 1-8. Σε κάθε κενό αντιστοιχεί ένας τελεστής ή μία μεταβλητή. Για κάθε ένα από τα κενά να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα τον τελεστή ή την μεταβλητή που αντιστοιχεί.

$i \leftarrow 1$

$j \leftarrow 200$

$k \leftarrow 1$

Όσο $i..(1)..100$ και $j..(2)..1$ επανάλαβε

Αν $A[i]..(3)..B[j]$ τότε

$\Gamma[..(4)..] \leftarrow A[i]$

$i \leftarrow i..(5)..1$

Αλλιώς

$\Gamma[..(6)..] \leftarrow B[..(7)..]$

$j \leftarrow j..(8)..1$

Τέλος_αν

$$k \leftarrow k + 1$$

Τέλος_ επανάληψης

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Το παιχνίδι «**πάνω κάτω**» παίζεται ως εξής: Προσπαθούμε να μαντέψουμε έναν προεπιλεγμένο αριθμό μέσα σε ένα εύρος, π.χ. 0 – 100. Σε κάθε προσπάθειά μας παίρνουμε την πληροφορία αν ο αριθμός που ζητάμε είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από αυτόν που δώσαμε.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ για ένα αντίστοιχο παιχνίδι που να παίζεται με δύο παίκτες, το οποίο θα εκτελεί τα παρακάτω:

A) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

B) Ο πρώτος παίκτης εισάγει το «μυστικό αριθμό», ο οποίος πρέπει να ανήκει στο διάστημα 0 – 100 (Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας). Ο δεύτερος παίκτης έχει στη διάθεσή του 10 προσπάθειες για να βρει το μυστικό αριθμό, διαφορετικά το παιχνίδι τελειώνει και ο παίκτης χάνει.

Εισάγει λοιπόν διαδοχικά αριθμούς προσπαθώντας να μαντέψει τον σωστό. Για κάθε έναν από αυτούς τους αριθμούς που δίνει σαν είσοδο ο δεύτερος παίκτης, εμφανίζεται μήνυμα σχετικά με το αν είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από το μυστικό αριθμό.

Μονάδες 5

Γ) Μετά το τέλος του παιχνιδιού θα πρέπει :

1. Αν ο δεύτερος παίκτης τελικά κέρδισε, να εμφανίζει:

i. κατάλληλο μήνυμα πως κέρδισε.

Μονάδες 2

ii. σε ποια προσπάθεια μάντεψε το μυστικό αριθμό.

Μονάδες 2

iii. τη μέση (κατά απόλυτη τιμή) διαφορά των αριθμών που έδωσε σε σχέση με το μυστικό αριθμό.

Μονάδες 4

2. Αν ο δεύτερος παίκτης τελικά δεν κέρδισε, να εμφανίζει:

i. κατάλληλο μήνυμα πως έχασε.

Μονάδες 2

ii. πόσο κοντά πλησίασε το μυστικό αριθμό. Δηλαδή τον πλησιέστερο στο μυστικό αριθμό που έδωσε.

Μονάδες 4

iii. τη μέση (κατά απόλυτη τιμή) διαφορά των αριθμών που έδωσε σε σχέση με το μυστικό αριθμό.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Στο πρωτάθλημα μπάσκετ της Α1 κατηγορίας ανδρών μια ομάδα συμμετέχει με 20 παίκτες δίνοντας συνολικά 40 αγώνες.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

2) να καταχωρεί σ' έναν πίνακα ακεραίων $\Pi[20,40]$ τους πόντους που πέτυχε ο κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα του πρωταθλήματος. Όταν ένας παίκτης δε συμμετέχει σ' έναν αγώνα τότε καταχωρούμε την τιμή -1 στον πίνακα. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται στον πίνακα είναι μεγαλύτερες ή ίσες του -1 και μικρότερες ή ίσες του 25. Μην ασχολείστε με τον έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων. (Μονάδες 2)

3) να καταχωρεί σ' έναν πίνακα $O[20]$ τα ονόματα των παικτών της ομάδας.

Μονάδες 1

4) να βρίσκει σε πόσους από τους 40 αγώνες, ένας μόνο παίκτης έφερε την καλύτερη επίδοση στον αγώνα.

Μονάδες 6

5) να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που δεν έχασαν κανέναν αγώνα στο πρωτάθλημα. Για το σκοπό αυτό θα καλεί υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τους πίνακες O, Π και θα επιστρέφει τα ονόματα των παικτών.

Μονάδες 3

6) να διαβάζει το όνομα ενός παίκτη και να εμφανίζει για το συγκεκριμένο παίκτη τους έξι αγώνες στους οποίους είχε τις καλύτερες επιδόσεις. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας. Αν ο παίκτης αυτός έχει αγωνιστεί σε συνολικά λιγότερους από έξι αγώνες να εμφανίζεται κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα.

Μονάδες 6

7) να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα του ερωτήματος 5.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ