

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΘΕΜΑ 1

A. Να βρείτε ποια είναι σωστά και ποια λάθος από τα παρακάτω

1. Η θέση ενός στοιχείου στους δισδιάστατους πίνακες καθορίζεται από δύο αριθμούς
2. Οι διαστάσεις ενός πίνακα δεν μπορούν να αλλάξουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
3. 4. Η χρήση πινάκων αυξάνει την απαιτούμενη μνήμη για την εκτέλεση του προγράμματος
4. Η ταξινόμηση εφαρμόζεται κ' σε δισδιάστατους πίνακες
5. Κάθε στοιχείο $A[5,6]$ είναι το περιεχόμενο του στοιχείου που βρίσκεται στη 5η στήλη και 6η γραμμή του πίνακα A

Μονάδες 10

B. 1) Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιημένο σε ψευδογλώσσα:

Διαβάσε κ

$i \leftarrow 2$

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε i

$i \leftarrow i+3$

Μέχρις_ότου $i > κ$

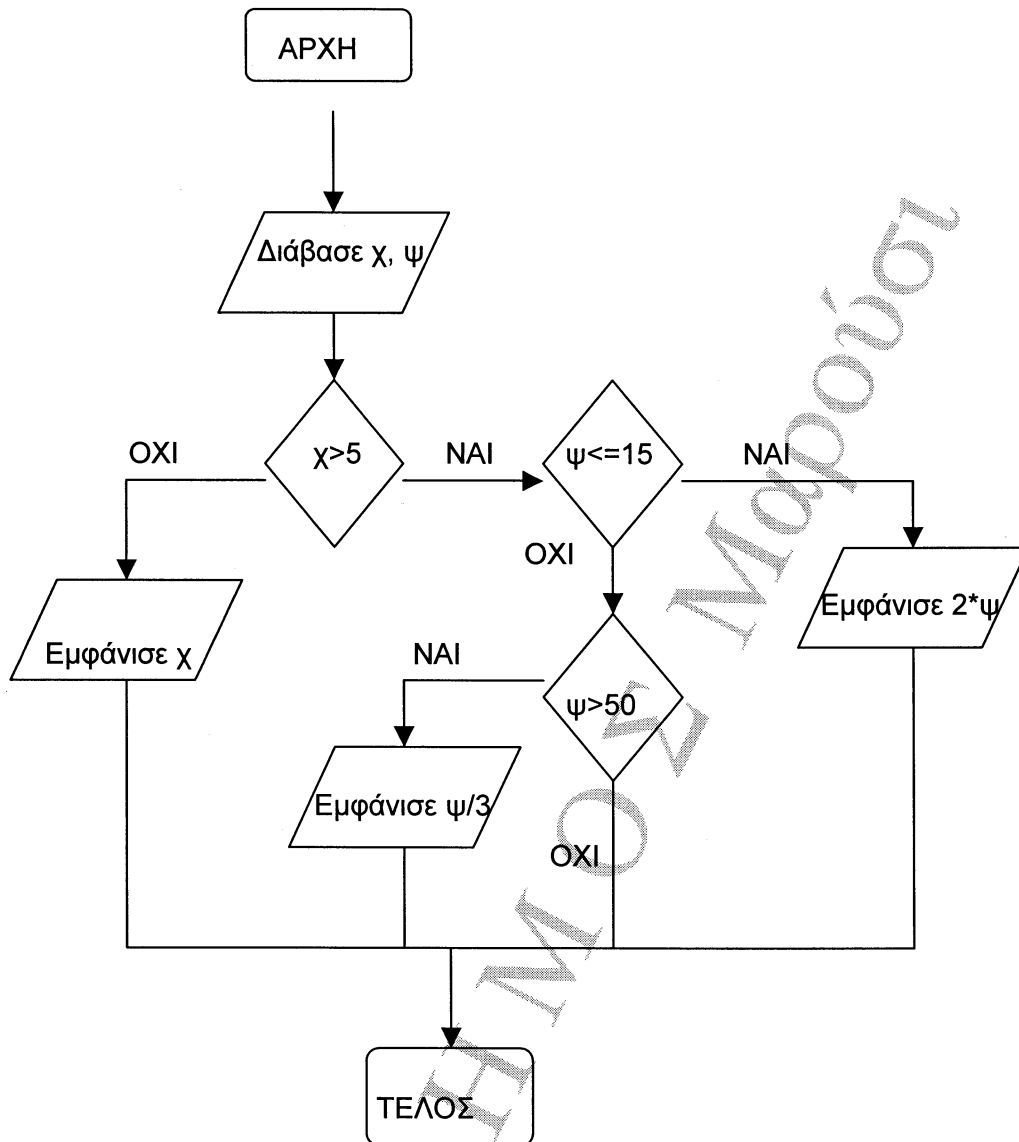
Να γραφτεί τμήμα αλγορίθμου που θα δίνει την ίδια έξοδο χρησιμοποιώντας τη Για...

Γ. Αντιστοιχίστε τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου της στήλης Α με το γράμμα της στήλης Β, που δείχνει πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή 1

Στήλη Α (Τμήμα Αλγορίθμου)	Στήλη Β (Εκτύπωσε «*»)
1. $a \leftarrow 1$ Όσο $a \neq 0$ επανάλαβε Για i από 2 μέχρι 1 με_βήμα -1 $a \leftarrow a - 1$ Τέλος_επανάληψης εντολή 1 Τέλος_επανάληψης	Α. 3 Β. 4 Γ. 5 Δ. 6 Ε. Άπειρες
2. $i \leftarrow 1$ Αρχή_επανάληψης Για j από 1 μέχρι 2 εντολή 1 Τέλος_επανάληψης $i \leftarrow i - 1$ Μέχρις_ότου $i < 0$	Α. 3 Β. 4 Γ. 5 Δ. 6 Ε. Άπειρες
3. Για i από 1 μέχρι 2 Για j από 1 μέχρι 2 εντολή 1 Τέλος_επανάληψης εντολή 1 Τέλος_επανάληψης	Α. 3 Β. 4 Γ. 5 Δ. 6 Ε. Άπειρες

Σημείωση: Δεν είναι υποχρεωτικό όλες οι επιλογές της στήλης Β να αντιστοιχούν σε κάποια επιλογή της στήλης Α.

Δ. Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής :



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο ροής σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

Ε. Αν είχατε να λύσετε τα παρακάτω προβλήματα, τι είδους γλώσσα θα επιλέγατε;

1. Πρόβλημα άντλησης πληροφοριών από έτοιμη βάση δεδομένων.
2. Δημιουργία σελίδας στο Διαδίκτυο.
3. Εκπαίδευση παιδιών μικρής ηλικίας στον προγραμματισμό.
4. Προγραμματισμό συστημάτων
5. Ανάπτυξη εμπορικής εφαρμογής

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Ψ, Z

ΑΡΧΗ

X ← 3

Ψ ← 5

Z ← 12

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ1 (X, Z)

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ1 (Ψ, X)

ΓΡΑΨΕ X, Ψ, Z

Z ← Z * 2 + X + Ψ

X ← X + Τιμή (Z)

ΓΡΑΨΕ X, Ψ, Z

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1 (αρ1, αρ2)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρ1, αρ2

ΑΡΧΗ

αρ1 ← ΣΥΝΑΡ(αρ2)

αρ2 ← αρ2 + 2

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡ(X): ΑΚΕΡΑΙΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, ΘΕΣΗ

ΑΡΧΗ

ΘΕΣΗ ← (X+2) + 1

Τιμή ← ΘΕΣΗ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3

Ένας φοιτητής οργάνωσε τα mp3 που έχει στο σκληρό δίσκο του Η/Υ του σε δύο πίνακες ΕΛΛΗΝΙΚΑ[50], ΞΕΝΑ[150] όπου αποθήκευσε τα ονόματα και Ε[50], Ξ [150] τη διάρκεια των τραγουδιών. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

- α) Διαβάζει τους 4 πίνακες Μονάδες 2
β) Διαβάζει το όνομα ενός ξένου τραγουδιού Μονάδες 1
γ) Χρησιμοποιώντας τη σειριακή αναζήτηση ελέγχει αν υπάρχει στο πίνακα ΞΕΝΑ[150] το συγκεκριμένο τραγούδι

Μονάδες 8

- δ) Ταξινομεί με βάση τη διάρκεια τους δύο πίνακες με τα ονόματα

Μονάδες 6

- ε) Εμφανίζει τα ονόματα των τριών μεγαλύτερων σε διάρκεια ξένων τραγουδιών και των τριών μικρότερων σε διάρκεια ελληνικών τραγουδιών.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4

Ένας καθηγητής Μαθηματικών ετοιμάζεται να βγάλει τους βαθμούς τετραμήνου. Η τάξη έγραψε 3 γραπτά τεστ. Ο βαθμός βγαίνει από το μέσο όρο των γραπτών και του προφορικού βαθμού αν η διαφορά του Μέσου όρου των γραπτών με τον προφορικό είναι μικρότερη του 5. Αλλιώς ο προφορικός γίνεται τέτοιος ώστε να έχει διαφορά 3 από τον μεγαλύτερο των γραπτών.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο :

- α) Διαβάζει για κάθε μαθητή το όνομά του και τους βαθμούς του.

Μονάδες 2

- β) Βρίσκει το μεγαλύτερο από τους τρεις γραπτούς βαθμούς χρησιμοποιώντας κατάλληλο υποπρόγραμμα που υπολογίζει το μέγιστο δύο αριθμών.

Μονάδες 9

γ) Υπολογίζει το βαθμό τετραμήνων για κάθε μαθητή σύμφωνα με τα παραπάνω. Μονάδες 7

δ) Εμφανίζει το βαθμό κάθε μαθητή και το όνομά του. Μονάδες 2

Το πρόγραμμα σταματά όταν διαβάσει για όνομα το κενό.

Επιμέλεια

Σταυρόπουλος Λεωνίδας

Καθηγητής πληροφορικής

ΑΚΑΔΗΜΟΣ ΜΑΡΟΥΣΙ