

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΘΕΜΑ 1:

Τι εννοείτε με τους όρους: "επιβεβαιωσια δεδομένων", "κατανόηση", "ανοικτά προβλήματα", "βελτιστοποιήσεις", "από εώς προβληματισμός". ← (10 μονάδες)

Ποιές είναι οι απαραίτητες ενέργειες για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος; (5 μονάδες)

Να περιγράψετε τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας Αλγόριθμος. Αναλύστε 2 από αυτά. (10 μονάδες)

Ποιές κατηγορίες τελεστών υπάρχουν. Να αναφέρετε όλους τους τελεστές ανά κατηγορία. (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2:

Σωστό ή Λάθος; → (15 μονάδες)

1. Με τη χρήση Αλγορίθμων επιλύονται όλα τα προβλήματα.
2. Στη δομή προβληματισμού περιλαμβάνονται τα ευστατικά του βήμ.
3. Το ότι το ύψος ενός ατόμου είναι 1.90 αποτελεί δεδομένο, ενώ ότι το αέριο είναι γυαλό πληροφορία.
4. Στο διαγράμμα ροής το σχήμα ρύθμισης δείχνει το τέλος Αλγορίθμου
5. Η δομή ακολουθίας εκτελείται όταν για συνθήκη είναι αληθής.
6. Το κριτήριο καθοριστικότητας απαιτεί κάθε εντολή ενός αλγορίθμου να είναι απλή και εκτελέσιμη
7. Όταν πρέπει να εκτελεστούν κάποιες εντολές υπό κάποια συνθήκη, χρησιμοποιείται η δομή ακολουθίας.
8. Η σύγκριση δύο λογικών συνθηκών είναι αληθής όταν και οι δύο λογικές συνθήκες είναι αληθείς.
9. Σε μια λογική έκφραση δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν παρενθέσεις
10. Σε μια εφωλημένη δομή επιλογής δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν εντολές εφόσον
11. Κάθε δεδομένο είδους πρέπει να ελέγχεται ώστε να ικανοποιείται το κριτήριο της καθοριστικότητας.
12. Η δομή επιλογής χρησιμοποιείται όταν θέλουμε για ομάδα εντολών να εκτελεστούν πολλές φορές
13. Σε μια λογική έκφραση εκτελούνται πρώτα οι συγκριτικοί τελεστές
14. Για τον υπολογισμό τέρου όρου τριών αριθμών είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί η δομή επιλογής
15. Ο άνθρωπος υπέρτερεί έναντι του υπολογιστή στην ταχύτητα εκτέλεσης πράξεων.

Β Η τιμή Α μετά την εκτέλεση της εντολής:

$A \leftarrow (5 + 4 / 2 * 2) * 2 - (3 * 2 + 5 - 3) ^ 2 + 9 / 3 - 2$

- α. -53
- β. -37
- γ. -125
- δ. -45

5 (μονάδες)

Αν οι μεταβλητές  $a, b$  είναι αριθμητικές και έχουν κάποια τιμή, τότε οι παρακάτω εκφράσεις αναλλοίωσθουν τις τιμές τους.

Συμφωνείτε με την παραπάνω πρόταση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

① →  $A \leftarrow A+B$   
 $B \leftarrow A-B$   
 $A \leftarrow A-B$  (5 μονάδες)

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των παρακάτω Αλγορίθμων;

1. Αλγόριθμος Πινακας\_Τιμών!

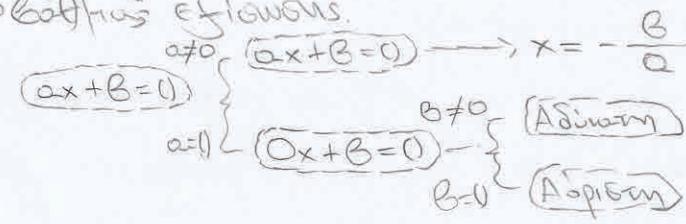
$X \leftarrow 3$   
 $Y \leftarrow X^3 - 4$   
 $Z \leftarrow Y \text{ div } X$   
 Εκτύπωσε  $Y, Z, X$   
 $X \leftarrow (X+Z) \text{ mod } Y$   
 $Y \leftarrow (Y+Z) \text{ div } X$   
 $Z \leftarrow X * Y - Z^2$   
 Εκτύπωσε  $Y, Z, X$   
 τέλος Πινακας\_Τιμών!  
 ↳ (5 μονάδες)

2. Αλγόριθμος Πινακας\_Τιμών2

Διαβάσε  $x, y$   
 $Z \leftarrow y \text{ mod } 4$   
 Αν  $(3 * x > y)$  και  $(z \geq 3)$  τότε  
 Εμφάνισε "Περίπτωση 1"  
 Αλλιώς  
 Αν  $(z = x)$  ή (οχι  $y - z > 2$ ) τότε  
 Εμφάνισε "Περίπτωση 2"  
 Αλλιώς  
 Εμφάνισε "Περίπτωση 3"  
 τέλος\_αν  
 τέλος Πινακας\_Τιμών2.  
 ↳ (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3: (15 μονάδες)

Να γραφεί αλγόριθμος υπολογισμού των ριζών πρώτου βαθμίας εξίσωσης.



ΘΕΜΑ 4: (20 μονάδες)

Για τις υπηρεσίες τηλεφωνίας που προσφέρει η City-Tel χρεώνει μηνιαίο ποσό 20€, που περιλαμβάνει 100 αστικές μονάδες και 100 υπεραστικές μονάδες για τον καταναλωτή μηνιαίως. Για τις επιπλέον μονάδες που καταναλώνονται ανα τμήνα η χρέωση είναι ως εξής:

Αστικές Μονάδες	0,021€ ανα μονάδα	
Υπεραστικές Μονάδες Κλιμακωτή	Μέχρι και 950	0,029 € ανα μονάδα
	Πάνω από 950 έως και 600	0,039 € ανα μονάδα
	Πάνω των 600	0,049 € ανα μονάδα

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει το όνομα ενός δυοψήφιας τις αστικές  $y$  τις υπεραστικές μονάδες που χρεώσει το τηλέφωνό του και θα εκτυπώνει το ποσό του λογαριασμού. Στο σύστημα του λογαριασμού υπάρχει και επιβάρυνση φόρου τηλεπικοινωνιών 4%.

good luck!