

**Διαγώνισμα 2<sup>ης</sup> Περιόδου στο Μάθημα  
«Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ»**

*Επιβλέπων Καθηγητής: Κιούσης Θάνος*

**ΘΕΜΑ Α**

**Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής**

1. Ανάμεσα στις εντολές Αν ... τότε περιλαμβάνεται κάποια:

- a. Συνθήκη
- b. Ακολουθία
- c. Επανάληψη
- d. Εκχώρηση

2. Στη δομή απλής επιλογής

- a. Μπορεί να εμπεριέχει μόνο μία εντολή.
- b. Δεν είναι απαραίτητη η εντολή **Τέλος\_αν**.
- c. Μπορεί να περιέχει άλλη δομή επιλογής.
- d. Η ομάδα εντολών που περιέχει εκτελείται οπωσδήποτε.

3. Οι εμφωλευμένες δομές περιλαμβάνουν συνδυασμό:

- a. Διαφόρων αλγοριθμικών δομών
- b. Συνθήκης και εκτύπωσης
- c. Συνθήκης και ανάγνωσης
- d. Ανάγνωσης και εκτύπωσης

4. Ποια η λειτουργία του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου;

B ← 1

**Διάβασε** A

B ← A

**Αν** A < 0 **τότε**

B ← (-1) \* A

**Τέλος\_αν**

A ← 2

**Εμφάνισε** B

- a. Εμφανίζει τον αριθμό που διάβασε.
- b. Εμφανίζει πάντα την τιμή 1.
- c. Εμφανίζει πάντα την τιμή 2
- d. Εμφανίζει την απόλυτη τιμή του αριθμού που διάβασε.

5. Στη δομή σύνθετης επιλογής:

- a. Υπάρχει περίπτωση να μην εκτελεστεί καμία ομάδα εντολών.
- b. Εκτελούνται και οι δύο ομάδες εντολών.
- c. Η 2η ομάδα εντολών εκτελείται όταν η συνθήκη είναι αληθής.
- d. Αν εκτελεστεί η 1η ομάδα εντολών δεν θα εκτελεστεί η 2η.

**10(μονάδες)**

1. Ποιο ή ποια κριτήρια δεν ικανοποιούν τα παρακάτω τμήματα εκτελέσιμων εντολών και γιατί;

**a.**

Διάβασε X

Αν  $X > 4$  τότε

$Y \leftarrow T\_P(X - 5)$

Αλλιώς

$Y \leftarrow (5 + X^2) / (X - 1)$

Τέλος\_αν

Εμφάνισε Y

**b.**

Διάβασε A, B, Γ

$\Delta \leftarrow B^2 - 4 * A * \Gamma$

$E \leftarrow T\_P(\Delta)$

Γράψε E

2. Ποιο ή ποια κριτήρια δεν ικανοποιούν τα παρακάτω τμήματα εκτελέσιμων εντολών και γιατί;

**a.**

Διάβασε X

$Y \leftarrow (Y \text{ MOD } X)^2$

Αν  $X^2 \geq Y$  τότε

$Z \leftarrow T\_P(X^2 - Y)$

$M \leftarrow 1 / Z$

Εμφάνισε M

Τέλος\_αν

**b.**

Διάβασε A, B

Αν  $A > B$  τότε

$C \leftarrow A / (B - 2)$

Τέλος\_αν

Γράψε C

(10 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει την ημερομηνία γέννησης (ημέρα, μήνας, χρόνος) ενός ατόμου καθώς και την τρέχουσα ημερομηνία, και θα υπολογίζει την ηλικία του.

(15 μονάδες)

**B2.** Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν τετραψήφιο αριθμό και θα τον μετατρέπει σε πενταψήφιο τοποθετώντας ως κεντρικό ψηφίο τον αριθμό 2.

(15 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Οι υπάλληλοι μιας εταιρίας συμφώνησαν για το μήνα Δεκέμβριο να κρατηθούν από τον μισθό τους δύο ποσά, ένα για την ενίσχυση του παιδικού χωριού SOS και ένα για την ενίσχυση των σκοπών της UNICEF. Ο υπολογισμός του ποσού των εισφορών εξαρτάται από τον αρχικό μισθό του κάθε υπαλλήλου και υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω πίνακα.

Μισθός	Εισφορά 1	Εισφορά 2
Εως και 1000	6%	5%
Από 1000 έως και 1500	8.5%	7%
Από 1500 έως και 2000	9.5%	9%
2000 και άνω	14%	11%

Να δοθεί Αλγόριθμος που να δέχεται ως είσοδο το μισθό του και στη συνέχεια να υπολογίζει το ποσό των δύο εισφορών και το καθαρό ποσό που θα πάρει ο υπάλληλος.  
(Να γίνει και το διάγραμμα ροής) (20 μονάδες)

**Γ2.** Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει το φόρο που πληρώνει ένας φορολογούμενος εισάγοντας από το πληκτρολόγιο τον αριθμό των παιδιών του, καθώς και το μηνιαίο εισόδημα του. Η φορολόγηση θα γίνει ως εξής:

- a. τα πρώτα 5000 € είναι αφορολόγητα,
- b. τα επόμενα 5000 € φορολογούνται με 5%,
- c. τα επόμενα 10000 € με 12%,
- d. το υπόλοιπο εισόδημα με 21%

Το αφορολόγητο αυξάνεται κατά 500 € για κάθε παιδί.

(Να γίνει και ο πίνακας τιμών)

(20 μονάδες)

Διάρκεια εξέτασης 1 ώρα και 30 λεπτά

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**