

ΤΑΞΗ: Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Θέμα Α

A1. (i) Τι ονομάζουμε πρόβλημα και τι δομή προβλήματος; Τι ονομάζουμε δεδομένα, πληροφορία και τι επεξεργασία δεδομένων;

Μονάδες 5

(ii) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνουμε τη δομή επιλογής; Να δώσετε παράδειγμα σύνταξης σε κάθε περίπτωση και να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 8

(iii) Να γράψετε με κατάλληλες εντολές εκχώρησης τιμής στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" τα παρακάτω:

a).
$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 1} - |3 \cdot x| + \ln\left(\frac{1}{2 \cdot x}\right)$$

b).
$$g(x) = \text{συν}\left(\frac{3}{2 \cdot x}\right) + \frac{e^{\frac{3 \cdot x - 1}{2}}}{10}$$

Μονάδες 4

A2. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ** αν το περιεχόμενό τους είναι σωστό και με το γράμμα **Λ** αν το περιεχόμενό τους είναι λάθος:

(i) Στην έκφραση $\alpha \leftarrow \beta \text{ div } \gamma$ μπορεί κάποιο από τα α, β, γ να είναι πραγματικός αριθμός.

(ii) Η εντολή **Διάβασε** είναι δηλωτική εντολή και η εντολή **Αλγόριθμος** εκτελεστέα.

(iii) Τα χρησιμοποιούμενα γεωμετρικά σχήματα για την αναπαράσταση των διαγραμμάτων ροής είναι η έλλειψη, ο ρόμβος, το ορθογώνιο και ο κύκλος.

(iv) Ενώ η τιμή μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αυτό που μένει υποχρεωτικά αναλλοίωτο είναι ο τύπος της.

(v) Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε λογικές μεταβλητές σε αριθμητικές πράξεις.

Μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Να χαρακτηρίσετε ως **σωστές** ή **λάθος** τις παρακάτω εντολές εκχώρησης τιμής. Στην περίπτωση που κάποια ή κάποιες εντολές εκχώρησης είναι σωστές, να χαρακτηρίσετε τι **τύπου** είναι οι συγκεκριμένες μεταβλητές.

(i) $x + 7 \leftarrow 15$

(iv) $dws4 \leftarrow \text{“Ψευδής”}$

(ii) $\text{Πραγματικές} \leftarrow 7.6 + 12.4/2$

(v) $zn_1 \leftarrow zn_1 \bmod 4$

(iii) $2MK \leftarrow k - 5$

(vi) $y_x_2 \leftarrow 15.1 > -9$

(**Σημείωση:** Αν κάποια μεταβλητή είναι αριθμητική τότε να αναφέρετε επίσης αν είναι **Ακέραια** ή **Πραγματική**.)

Μονάδες 9

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Υπολογισμοί

Διάβασε a, c

$a \leftarrow a + 1$

$b \leftarrow a \bmod c$

Αν $(b \geq 1)$ **και** $(b \leq 3)$ **τότε**

$c \leftarrow c + 2$

$b \leftarrow c \text{ div } b$

Αν $c \leq a$ **τότε**

$a \leftarrow a + 3$

Αλλιώς

$a \leftarrow a \text{ div } 2$

Τέλος_αν

Εμφάνισε a, b, c

Τέλος_αν

$a \leftarrow a + b$

$b \leftarrow b * c$

$c \leftarrow c - a$

Εμφάνισε a, b, c

Τέλος Υπολογισμοί

(i) Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγορίθμου.

Μονάδες 5

(ii) Να κάνετε τον πίνακα τιμών του παραπάνω αλγορίθμου αν ως είσοδο δοθούν από το χρήστη οι τιμές 17 και 4.

Μονάδες 6

B3. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών: $A = 8$, $B = 3$, $\Gamma = -2$ και $\Delta = -1$. Να

χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω εκφράσεις αν είναι **Αληθής** ή **Ψευδής**.

(i). $A \bmod B \geq A \cdot \Gamma$

(ii). $2 * A - B^2 \leq (\Gamma + A) / \Delta$

(iii). $-B \text{ div } (A + \Gamma) < 0$

(iv). $A * \Gamma - \Delta \geq (-17 \bmod A)$

(v). $B * \Delta \leq A * \Gamma$

Μονάδες 10

Θέμα Γ

Στις μαθητικές εκλογές του σχολείου στο χωριό “Κάτω Παρτάλι”, συμμετέχουν τέσσερις υποψήφιοι. Κάθε μαθητής μπορεί να ψηφίσει ένα μόνο υποψήφιο.

Να υλοποιήσετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Παίρνει ως είσοδο το πλήθος των μαθητών του σχολείου και τους

αριθμούς των ψήφων που έλαβαν οι τέσσερις υποψήφιοι.

Μονάδες 6

Γ2. Υπολογίζει το σύνολο των άκυρων – λευκών ψηφοδελτίων.

Μονάδες 8

Γ3. Υπολογίζει και εμφανίζει τα ποσοστά που έλαβαν οι υποψήφιοι ως προς το πλήθος των έγκυρων ψηφοδελτίων.

Μονάδες 8

Θέμα Δ

Μια εταιρεία πώλησης πλαστικών ειδών με την επωνυμία “Ο πλαστικούλης” αποφάσισε να εφαρμόσει μια νέα πολιτική στη μισθοδοσία του προσωπικού της. Σύμφωνα με τη νέα αυτή πολιτική:

- Όσοι υπάλληλοι είναι απόφοιτοι ΑΕΙ / ΤΕΙ δικαιούνται επίδομα σπουδών 20% επί του βασικού μισθού ενώ όσοι είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου το αντίστοιχό τους επίδομα σπουδών είναι 30% επί του βασικού μισθού.
- Όποιος υπάλληλος εργάζεται ως και 5 χρόνια στην εταιρεία δικαιούται επίδομα προϋπηρεσίας 15% επί του βασικού μισθού, για ως και 15 χρόνια το επίδομα προϋπηρεσίας του γίνεται 25% ενώ για περισσότερα από 15 χρόνια το επίδομα προϋπηρεσίας του γίνεται 35% επί του βασικού μισθού.

Να υλοποιήσετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Θα διαβάζει το βασικό μισθό, το επίπεδο σπουδών (1 για βασική εκπαίδευση, 2 για ΑΕΙ / ΤΕΙ και 3 για μεταπτυχιακές σπουδές) και τα έτη υπηρεσίας ενός εργαζομένου και θα εκτυπώνει τις μηνιαίες αποδοχές του.

Μονάδες 12

Δ2. Θα εκτυπώνει το πλήθος των χαρτονομισμάτων των 50 €, των 20 €, των 10 €, των 5 € καθώς και των κερμάτων των 2 € και 1 € που θα πάρει ο εργαζόμενος από το ταμείο της εταιρείας τη στιγμή που του καταβάλλονται οι μηνιαίες αποδοχές του.

Μονάδες 14

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Αρείτολμο
Δάφνη - Άγ. Δημήτριος