

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1. Τι εννοούμε με τον όρο «πρόβλημα»; Δώστε τον αντίστοιχο ορισμό.
Επιπλέον να δοθεί ο ορισμός για τη δομή του προβλήματος.
Ποια είναι τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος;

Μονάδες 5

A2. Τι ονομάζουμε αλγόριθμο;
Να περιγράψετε αναλυτικά τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.

Μονάδες 10

A3. Τι ονομάζουμε μεταβλητή;
Ποιοι είναι οι κανόνες ονοματολογίας τόσο των μεταβλητών όσο και των σταθερών;

Μονάδες 5

A4. Να γράψετε τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και το γράμμα Σ, αν είναι σωστή, ή το γράμμα Λ, αν είναι λανθασμένη.

1. Η επεξεργασία δεδομένων παράγει πληροφορία.
2. Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
3. Κάθε αλγόριθμος πρέπει να ικανοποιεί το κριτήριο της κατανοησιμότητας.
4. Ο τύπος της μεταβλητής αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
5. Το αποτέλεσμα της πράξης $x \text{ MOD } y$ είναι πάντα μικρότερο του y .

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω εκφράσεις:

1. Η μεταβλητή k έχει διπλάσια τιμή από τη μεταβλητή L .
2. Η μεταβλητή mo είναι ο μέσος όρος των α, β, γ .
3. Η μεταβλητή b αυξάνεται κατά 5.
4. Η μεταβλητή i μειώνεται κατά α και γ .
5. Η μεταβλητή i είναι το μισό του αθροίσματος των ξ και ψ .
6. Η μεταβλητή Ξ αυξάνεται κατά 15 μονάδες.
7. Το K μειώνεται κατά το τετράγωνο του Λ .
8. Το Δ είναι το γινόμενο των πρώτων 5 θετικών περιττών αριθμών.
9. Το A υποδιπλασιάζεται.
10. Το Z γίνεται το μισό του αθροίσματος των τετραγώνων A και B .

Μονάδες 10

B2. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης I με τα στοιχεία της στήλης II.

Στήλη I (τύπος δεδομένων)	Στήλη II (περιγραφή)
1. Αριθμητικές ακέραιες	a. Τίτλος βιβλίου
2. Αριθμητικές πραγματικές	b. Τιμή βιβλίου
3. Αλφαριθμητικές	c. Πλήθος βιβλίων
	d. Ύψος ανθρώπου σε εκατοστά
	e. Ύψος ανθρώπου σε μέτρα
	f. Μισθός
	g. Πλήθος εργαζομένων
	h. Αριθμός παιδιών
	i. Συντελεστής ΦΠΑ
	j. Ονοματεπώνυμο αθλητή

Μονάδες 6

B3. Να μετατραπούν οι παρακάτω προτάσεις σε σύνθετες εκφράσεις:

1. Ο k είναι μεγαλύτερος του 50 αλλά όχι ίσος με 100.
2. Ο ακέραιος λ είναι θετικός αριθμός, πολλαπλάσιος του 5.
3. Η μεταβλητή A μπορεί να είναι 'Ναι' ή 'Όχι'.
4. Το M είναι εκτός του διαστήματος $[100,999]$.
5. Το a δεν υπερβαίνει το β .

Μονάδες 5

B4. Να γράψετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση των παρακάτω:

α)	$\alpha \leftarrow 15$ $\beta \leftarrow 10$ $\kappa \leftarrow \alpha \bmod \beta$ $\lambda \leftarrow \beta \operatorname{div} (\alpha + \beta)$ Εμφάνισε κ, λ	β)	$x \leftarrow 0$ $y \leftarrow 2$ $a \leftarrow x \operatorname{div} y$ $b \leftarrow x \bmod y$ Εμφάνισε a, b
γ)	$x \leftarrow 3$ $y \leftarrow 3$ $x \leftarrow (x * y) \bmod (2 * y)$ Εμφάνισε x	δ)	$\alpha \leftarrow 3$ $\beta \leftarrow \alpha ^ 2 / 4$ Εμφάνισε $\alpha + \beta$ $\beta \leftarrow \beta + 2$ $\alpha \leftarrow 20$ $\gamma \leftarrow \alpha * 2 + \beta$ Εμφάνισε β, γ, α

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σε κάποιο αλγόριθμο συναντάμε την ακόλουθη εντολή εκχώρησης:

$$B \leftarrow A < 8 \text{ ΚΑΙ } \Gamma = \text{'ΑΛΗΘΗΣ'}$$

Τι συμπεράσματα προκύπτουν για τους τύπους των μεταβλητών A, B, Γ ;

Μονάδες 4

Γ2. Αν $X = 15$, $Y = -3$ και $Z = 2$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις ακόλουθες εκφράσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις Αληθής ή Ψευδής:

1. $X > Z$
2. **ΟΧΙ** ($X + Y > 8$)
3. ($X > Y$) **ΚΑΙ** ($Z < 3$)
4. ($X > 10$) **Η** ($Y > 2$) **ΚΑΙ** ($Z > Y$)
5. **ΟΧΙ** ($Y * Z = X$)

Μονάδες 10

Γ3. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε μορφή ψευδοκώδικα χρησιμοποιώντας όπου απαιτείται τις ενσωματωμένες συναρτήσεις της ΓΛΩΣΣΑΣ:

1. $\frac{5X - 3Y}{A - B^2}$
2. $\sqrt{X^2 + Y^2 + 2XY}$
3. $\frac{|X| - e^{3Y}}{\sqrt{X^2 + 7}}$
4. $5X + 7Y^3 + \sqrt{|X - 1| + |X + 1|}$
5. $A^{8B} + 8B^A$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ποιες τιμές θα λάβουν οι μεταβλητές x , y , z , w κατά την εκτέλεση του διπλανού αλγορίθμου και τι θα εμφανιστεί στην οθόνη, αν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 14; Να λυθεί με δημιουργία και συμπλήρωση του αντίστοιχου πίνακα τιμών.

Αλγόριθμος πράξεις

1. **Διάβασε** x
 2. $y \leftarrow x * 2 + 1$
 3. $z \leftarrow (x + y) \text{ div } x$
 4. **Εμφάνισε** " $Y + Z =$ ", $y + z$
 5. $w \leftarrow y - (x + z)$
 6. $y \leftarrow y - w$
 7. **Εμφάνισε** x , y , z , w
- Τέλος** πράξεις

Μονάδες 10

Δ2. Να δημιουργηθεί αλγόριθμος ο οποίος:

1. Θα διαβάζει το πλήθος των αγοριών και το πλήθος των κοριτσιών που έβαλαν υποψηφιότητα στο 15μελές του σχολείου.
2. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το σύνολο των υποψηφίων.
3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των κοριτσιών και το ποσοστό των αγοριών που έβαλαν υποψηφιότητα.

Μονάδες 16

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !