

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 40)

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η πρόταση Σ1 και (όχι Σ1) είναι πάντα Ψευδής, όπου Σ1 λογική μεταβλητή.
2. Η πρόταση Σ1 ή (όχι Σ1) είναι πάντα Αληθής, όπου Σ1 λογική μεταβλητή.
3. Όταν η συνθήκη είναι ψευδής στη δομή Αρχή_επανάληψης ... μέχρις_ότου το πρόγραμμα εκτελεί την επόμενη εντολή, που ακολουθεί αμέσως μετά τη δομή της επανάληψης.
4. Η σειρά εντολών στη δομή Αρχή_επανάληψης ... μέχρις_ότου εκτελείται υποχρεωτικά τουλάχιστον μια φορά.
5. Όταν το βήμα είναι 0 στην Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα παραβιάζεται το κριτήριο της καθοριστικότητας.
6. Η εντολή Για x από 3 μέχρι 1000 με_βήμα 3 δίνει στο x τιμές που είναι πολλαπλάσια του 3 και ανήκουν στο διάστημα [3, 1000].
7. Το βήμα (β) στην εντολή Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα β, πρέπει να είναι πάντα ακέραιος αριθμός.

Μονάδες 14

A2. Να υπολογισθεί αναλυτικά (να γράψετε όλες τις πράξεις που κάνετε σε κάθε βήμα) η τιμή της παράστασης:
 $(B^A > B^2 * 5)$ ή $(A * B < 0)$ και $(B \text{ DIV } 4 < A \text{ MOD } 2)$, με $A=5, B=10$

Μονάδες 4

A3. Να αναφέρετε τους 4 τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή.

Μονάδες 4

A4. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου πρέπει να υπολογίζει τον μεγαλύτερο από 3 αριθμούς. Είναι σωστό? Αιτιολογήστε και, αν είναι λάθος, διορθώστε το.

Διάβασε α, β, γ
max ← α
Αν β > max τότε
 max ← β
Αλλιώς_αν γ > max τότε
 max ← γ
Τέλος_αν

Μονάδες 5

A5. Επεξηγήστε τις παρακάτω δηλώσεις και εντολές αφού πρώτα διορθώσετε τις λανθασμένες: (είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, δηλαδή δεν αποτελούν τμήμα του ίδιου προγράμματος)

1. ΣΤΑΘΕΡΕΣ: $\pi = 3,14$
2. $\Sigma \leftarrow \Sigma$ και 3
3. $A + B \leftarrow \Gamma$
4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όνομα 1
5. ΛΟΓΙΚΕΣ: Αληθής
6. $X \leftarrow A > 3$

Μονάδες 6

A6. Να συμπληρώσετε το κενό ώστε τα τμήματα προγράμματος (α) και (β) να είναι ισοδύναμα:

- | | |
|--|--|
| <p>(α) ΔΙΑΒΑΣΕ x
 AN $x > 0$ ΤΟΤΕ
 F \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ
 ΑΛΛΙΩΣ
 F \leftarrow ΨΕΥΔΗΣ
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</p> | <p>(β) ΔΙΑΒΑΣΕ x
 F \leftarrow</p> |
|--|--|

Μονάδες 2

A7. Να αναφέρετε ονομαστικά τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β (Μονάδες 20)

B1. Δίνεται ο αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Θέμα_2

Διάβασε N
 $v \leftarrow N$
 $x \leftarrow 1$
 Αρχή_επανάληψης
 $x \leftarrow x + 1$
 Όσο $v \bmod x = 0$ επανάλαβε
 Εμφάνισε x
 $v \leftarrow v \operatorname{div} x$
 Τέλος_επανάληψης
 Μέχρις_ότου $v = 1$

Τέλος Θέμα_2

Να κατασκευάσετε τον πίνακα τιμών του αν δοθεί ως είσοδος η τιμή 60.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου. Να γραφεί ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου κάνοντας χρήση μόνο της δομής απλής επιλογής.

(Αν συνθήκη τότε
 εντολές
 Τέλος_αν)

Εμφάνισε 'Δώστε έναν αριθμό.'
 Διάβασε α
 Αν $\alpha \leq 100$ τότε
 $\beta \leftarrow 10$
 Αλλιώς_αν $\alpha \leq 150$ τότε
 $\beta \leftarrow 20$
 Αλλιώς_αν $\alpha \leq 200$ τότε

$\beta \leftarrow 30$
 Αλλιώς
 $\beta \leftarrow 50$
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε β

Μονάδες 6

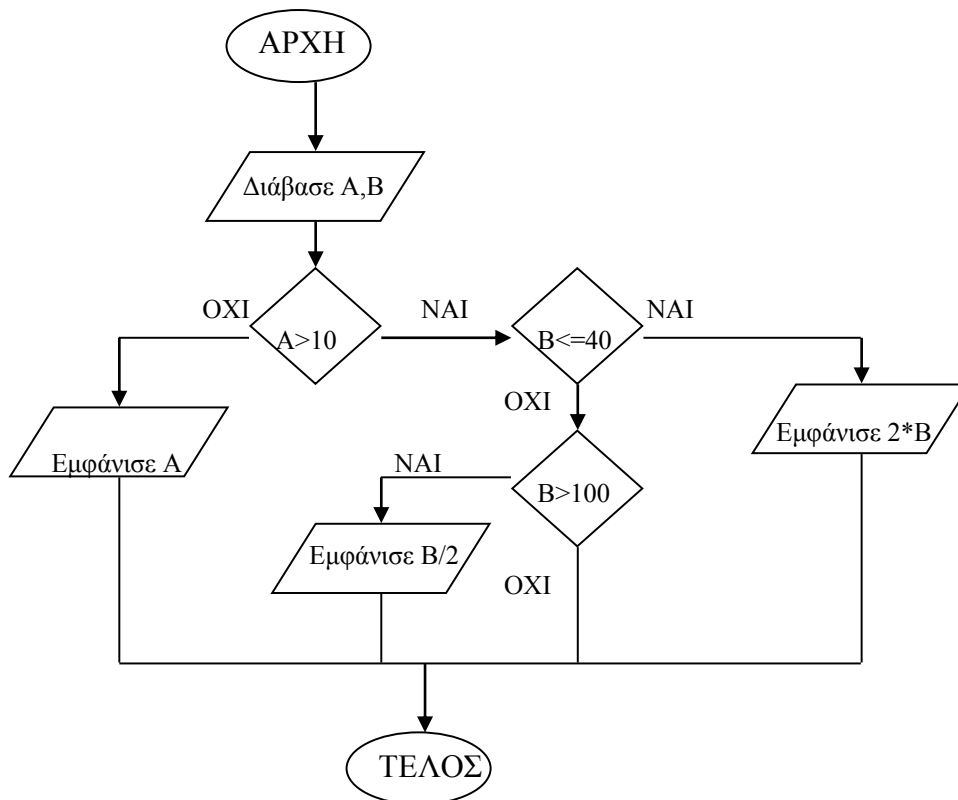
B3. Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=7$ και $\Gamma=-3$. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα Α, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

1. ΟΧΙ ($A+B < 10$)
2. ($A \geq B$) Η ($\Gamma < B$)
3. (($A > B$) ΚΑΙ ($\Gamma < A$)) Ή ($\Gamma > 5$)
4. (ΟΧΙ($A < > B$)) ΚΑΙ ($B + \Gamma < > 2 * A$)

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ (Μονάδες 20)

Γ1. Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής :



i) Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 6

ii) Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές των μεταβλητών Α και Β. Ποια τιμή θα εμφανισθεί στην οθόνη σε κάθε περίπτωση .

- a) $A = 10$ $B = 40$
- b) $A = 11$ $B = 40$
- c) $A = 11$ $B = 45$

Μονάδες 6

Γ2. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου είναι λάθος. Εξηγήστε γιατί. Ποιό κριτήριο παραβιάζει; Να το διορθώσετε με τρόπο που να εκτυπώνει τις ίδιες τιμές.

$\alpha \leftarrow -102$

Όσο $\alpha < > 1$ επανάλαβε

$\rho \leftarrow \alpha + 6$

Εκτόπωσε ρ

$\alpha \leftarrow \alpha - 2$

Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 4

Γ3. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

$k \leftarrow x$

ΌΣΟ $k \leq y$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$k \leftarrow k + t$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή $k \leftarrow k + t$ για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών x, y και t :

1. $x = 0$ $y = 11$ $t = 3$

2. $x = 6$ $y = 11$ $t = 6$

3. $x = -7$ $y = -3$ $t = -2$

4. $x = 9$ $y = 5$ $t = 2$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ (Μονάδες 20)

Σύμφωνα με τα όσα ισχύουν σε μία τράπεζα κάποιος πελάτης μπορεί να κάνει μια ανάληψη και από οποιοδήποτε ATM (μηχάνημα) άλλης τράπεζας, αλλά αυτή η ανάληψη χρεώνει τον πελάτη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Ποσό ανάληψης	% χρέωση του ποσού ανάληψης
Μέχρι και 300 €	$\alpha\%$
Από 301 μέχρι και 1000 €	$\beta\%$
Πάνω από 1000€	$\alpha\%+\beta\%$

Η χρέωση είναι **κλιμακωτή** και το ποσό της χρέωσης αφαιρείται από το λογαριασμό του πελάτη τη στιγμή της ανάληψης από το ATM. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που

Δ1. Να διαβάξει το όνομα του πελάτη, το ποσό ανάληψης και τα ποσοστά χρέωσης α και β του ποσού ανάληψης (θεωρείστε ότι τα ποσοστά α και β είναι εκφρασμένα σε %, δηλαδή αν η μεταβλητή α περιέχει για παράδειγμα την τιμή 10, τότε το πρώτο ποσοστό είναι 10%)
Μονάδες 2

Δ2. Να δέχεται το υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη (Y)
Μονάδες 1

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη χρέωση του ποσού ανάληψης
Μονάδες 10

Δ4. Να ελέγχει αν μπορεί να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή (λαμβάνοντας υπόψιν και τη χρέωση) και, σε περίπτωση που μπορεί να πραγματοποιηθεί, να εκτυπώνει το νέο υπόλοιπο του λογαριασμού του πελάτη, αλλιώς να εμφανίζει μήνυμα αδυναμίας της συναλλαγής .
Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

