

ΤΡΙΩΡΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2010

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ):
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

A1. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.

1. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».
2. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).
3. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
4. Αν ο αριθμός (Χ) είναι αρνητικός ή το ημίτονο του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης

$$\frac{x^2+5x+1}{\sqrt{x}*\eta\mu\chi}$$

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε ψευδογλώσσα.

Σημείωση: Οι λέξεις με κεφαλαία μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των αντίστοιχων μεταβλητών.

Μονάδες 8

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

A ← 0

B ← 0

Γ ← 0

Δ ← 0

Για E από 1 μέχρι 496

 Διάβασε Z

 Αν E=1 Τότε H ← Z

 A ← A+Z

 Αν Z ≥ 18 Τότε

 B ← B+Z

 Γ ← Γ+1

 Τέλος_Αν

 Αν Z > 0 Τότε Δ ← Δ+1

 Αν Z < H Τότε H ← Z

Τέλος_Επανάληψης

Θ ← A/496

Αν Γ ≠ 0 Τότε I ← B/Γ

K ← 496 - Γ

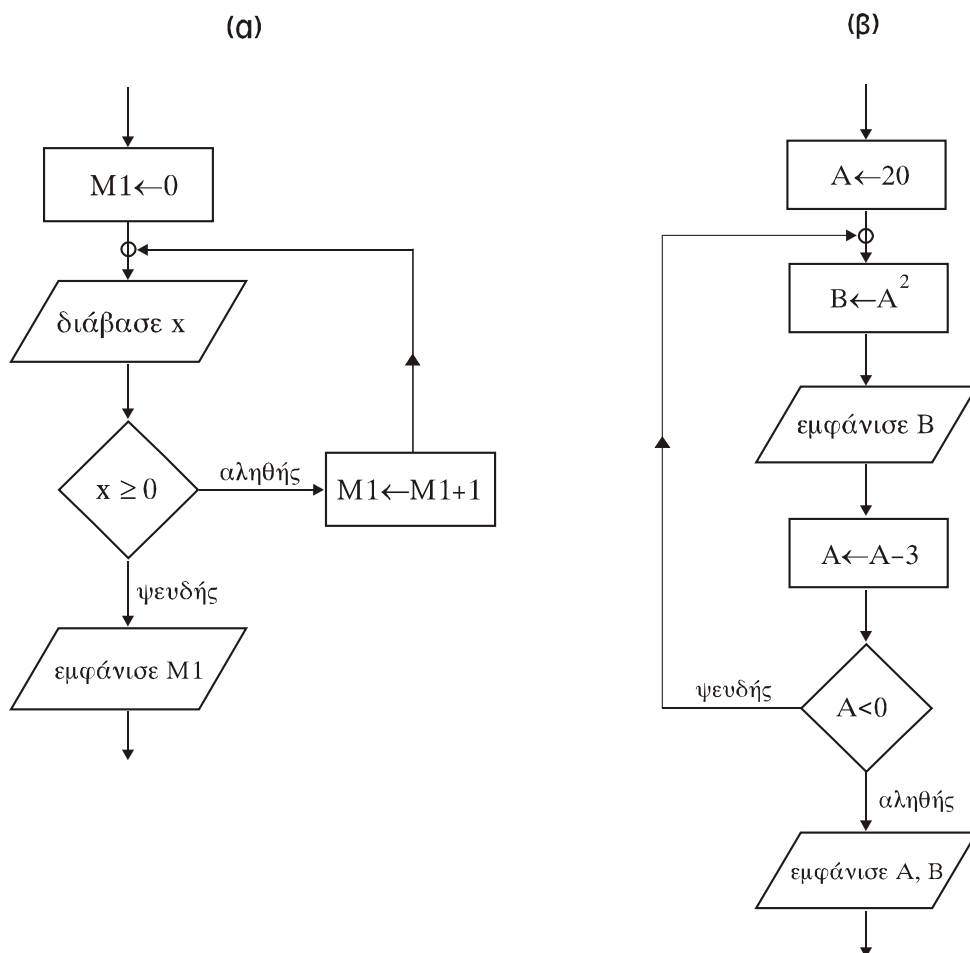
Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στις μεταβλητές Η, Θ, Ι, Κ και Δ τις παρακάτω πληροφορίες:

1. Μέσος όρος όλων των τιμών εισόδου
2. Πλήθος των θετικών τιμών εισόδου
3. Μικρότερη τιμή εισόδου
4. Μέσος όρος των τιμών εισόδου από 18 και πάνω
5. Πλήθος των τιμών εισόδου κάτω από 18.

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς των πληροφοριών 1 έως 5 και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία.

Μονάδες 10

A3. Να γράψετε τα τμήματα αλγορίθμου, που αντιστοιχούν στα τμήματα των διαγραμμάτων ροής (α) και (β), που ακολουθούν.

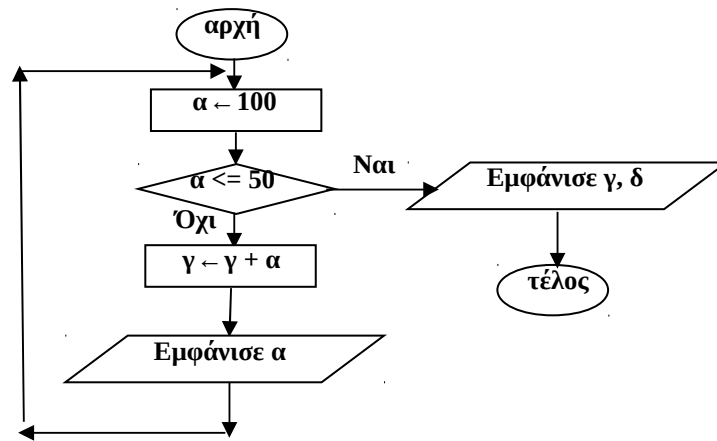


Μονάδες 8

A4. Ζητήθηκε από κάποιον μαθητή να γράψει έναν αλγόριθμο διατυπωμένο σε διάγραμμα ροής που να

- (i) να εμφανίζει τους αριθμούς 100, 98, ..., 52 και
- (ii) να υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των παραπάνω αριθμών.

Ένας μαθητής παρουσίασε το παρακάτω διάγραμμα ροής, το οποίο περιέχει λάθη:



α. Να εντοπίσετε τα λάθη που υπάρχουν και να εξηγήσετε ποιο είναι το λάθος σε κάθε περίπτωση

Μονάδες 4

β. Να δώσετε τον παραπάνω αλγόριθμο διατυπωμένο σε ψευδογλώσσα διορθωμένο.

Μονάδες 4

A5. Στην αντιμετώπιση προβλημάτων ακολουθείται μια διαδικασία που αποτελείται από τρία στάδια. Περιγράψτε τις ενέργειες που πραγματοποιούνται σε κάθε ένα από αυτά.

Μονάδες 6

Θέμα 2°

Δίνεται ο αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Θέμα_2

Διάβασε N

$υ \leftarrow N$

$x \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

$x \leftarrow x + 1$

Όσο $υ \bmod x = 0$ επανάλαβε

Εμφάνισε x

$υ \leftarrow υ \operatorname{div} x$

Τέλος_επανάληψης

Μέχρις_ότου $υ = 1$

Τέλος Θέμα_2

A) Τι θα εκτυπώσει αν δοθεί σαν είσοδος ο αριθμός 60;

10 μονάδες

B) Να γίνει διάγραμμα ροής

10 μονάδες

Θέμα 3ο

Με την εκκίνηση της συσκευής ενός κινητού ζητείται να πληκτρολογηθεί ο κωδικός πρόσβασης. Ο χρήστης έχει τρεις ευκαιρίες για την εισαγωγή του.

Να αναπτύξετε τον αλγόριθμο που

α. θα δέχεται τον σωστό κωδικό

Μονάδες 2

β. θα πραγματοποιεί την εκτέλεση που κάνει το κινητό ζητώντας 3 φορές τον κωδικό πρόσβασης (αν δεν έχει εισαχθεί σωστά)

Μονάδες 12

γ. με τριπλή αποτυχία να εκτυπώνεται το μήνυμα "η κάρτα SIM κλειδώθηκε, παρακαλώ εισάγετε το PUK" αλλιώς να εμφανίζεται το μήνυμα " Welcome"

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Στους χειμερινούς Ολυμπιακούς αγώνες του Τορίνο και στο αγώνισμα του καλλιτεχνικού πατινάζ συμμετέχουν 35 αθλητές, οι οποίοι βαθμολογούνται από 8 κριτές. Κάθε αθλητής βαθμολογείται για το τεχνικό μέρος από κάθε κριτή. Η **συνολική** βαθμολογία του αθλητή προκύπτει, αφού αφαιρεθούν η μεγαλύτερη και η μικρότερη βαθμολογία. Για παράδειγμα αν κάποιος αθλητής πάρει: 5.2, 5.0, 4.3, 5.8, 5.1, 5.2, 5.9, 5.0, τότε αφαιρείται το 5.9 και το 4.3 που είναι η καλύτερη και η χειρότερη βαθμολογία και η συνολική βαθμολογία του αθλητή είναι 31.3.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

(Α) θα διαβάζει τα ονόματα των 35 αθλητών

(2 Μονάδες)

(Β) θα διαβάζει τις βαθμολογίες που δίνουν οι 8 κριτές για κάθε αθλητή. Η βαθμολογία που δίνει κάθε κριτής να διασφαλίζεται ότι είναι από 0 μέχρι 6.

(4 Μονάδες)

(Γ) θα υπολογίζει τις **συνολικές** βαθμολογίες κάθε αθλητή στο τεχνικό μέρος.

(6 Μονάδες)

(Δ) θα εμφανίζει το όνομα του αθλητή και δίπλα τη συνολική του βαθμολογία.

Αν η μέση βαθμολογία είναι μεγαλύτερη του 5,5 να εμφανίζει μήνυμα "πολύ καλός", ενώ αν είναι κάτω από 4 τότε να εμφανίζει μήνυμα "Δεν μπορεί να λάβει μέρος στους επόμενους Ολυμπιακούς Αγώνες".

(8 Μονάδες)