

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13

Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

Φροντιστήριο



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΤΑΞΗ: Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜ/ΝΙΑ: 10/1/2016

ΘΕΜΑ Α

(A1) Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα:

1. Αν το ποσό αγορών (ΠΟΣΟ) είναι μεγαλύτερο από 100 € τότε γίνεται έκπτωση 15% και εμφανίζεται η τελική τιμή του προϊόντος (ΤΙΜΗ) διαφορετικά, εμφανίζεται σαν τελική τιμή του προϊόντος το ποσό.
2. Αν η τάξη (ΤΑΞΗ) είναι Γ και ο προσανατολισμός (ΠΡΟΣ) είναι ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ τότε να εμφανίζει το μήνυμα <<έχεις ΑΕΙΠ>>.
3. Αν ο βαθμός (ΒΑΘΜΟΣ) του φοιτητή σε ένα μάθημα είναι εκτός της κλίμακας 1-10, να εμφανίζεται το μήνυμα <<βαθμός εκτός ορίων>>.
4. Δίνεται από τον χρήστη ένας ακέραιος αριθμός (ΑΡ) και καταχωρίζεται στη μεταβλητή (FLAG) το αποτέλεσμα του ελέγχου αν είναι ή όχι άρτιος ο συγκεκριμένος αριθμός.

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

Σημείωση: Οι λέξεις με κεφαλαία μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των μεταβλητών που πρέπει να χρησιμοποιήσετε

(12 Μονάδες)

(A2) Να βρείτε αν οι παρακάτω εκφράσεις είναι Αληθείς ή Ψευδής όταν $X = 10, Y = -3, Z = 2$:

1. $(X - Y * 2) \text{ div } Z \text{ mod } (X - 3 * Z) = 0$
2. $(X - Y > (-1 * Y)^2 + Z)$ ΚΑΙ $((X \text{ div } 4)^Z < A_T(Y - X))$
3. $(X > 10) \text{ Η } ((Y < 2) \text{ ΚΑΙ } (Z > Y))$
4. $X \text{ mod } (2 * Z) * 2 + Z^2 - Z + X \text{ div } 10 * Y < 2$

(12 Μονάδες)

(A3) 1. Δώστε τον ορισμό του αλγορίθμου.

(2 Μονάδες)

2. Αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.

(2 Μονάδες)

3. Δίνονται οι παρακάτω εντολές

Διάβασε α, β

Αν α > β **τότε**

 γ ← α / (β - 2)

Εκτύπωσε γ

Τέλος_αν

Αναφέρατε το κριτήριο που δεν ικανοποιείται και αιτιολογήστε την απάντησή σας

(6 Μονάδες)

(A4) Δίνονται οι παρακάτω εντολές εκχώρησης:

1. $X \leftarrow \text{"ΗΛΙΑΣ"}$
2. $Y \leftarrow A \text{ DIV } 3$
3. $Z \leftarrow 3 > 1$
4. $W \leftarrow A_M(B)$

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13

Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

Φροντιστήριο



Να συμπληρώσετε την στήλη Β στον παρακάτω πίνακα με τον κατάλληλο **τύπο** κάθε μεταβλητής που παίρνει μέρος στις παραπάνω εντολές εκχώρησης, αφού πρώτα ξαναγράψετε τον πίνακα στο τετράδιό σας

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Όνομα μεταβλητής	Τύπος μεταβλητής
X	
Y	
A	
Z	
W	
B	

(6 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου γραμμένο σε ψευδογλώσσα, όπου κάθε εντολή περιέχει ένα ή δύο κενά, και ένας πίνακας όπου κάθε γραμμή του αντιστοιχεί στη διπλανή εντολή του τμήματος αλγορίθμου και κάθε στήλη σε μία μεταβλητή. Σε κάθε γραμμή του πίνακα παρουσιάζεται η τιμή που λαμβάνει η μεταβλητή, η οποία επηρεάζεται από την αντίστοιχη εντολή του τμήματος αλγορίθμου.

Να συμπληρώσετε τα κενά ως εξής:

- Στις εντολές 2 και 3 να συμπληρώσετε τελεστές
- Στην εντολή 1 σταθερή τιμή (αριθμό)
- Στις υπόλοιπες εντολές μεταβλητές

	A	B	Γ	Δ	E
1. B ← ...		5			
2. A ← B ... 3	2				
3. Αν A ... B τότε Γ ← A + B Αλλιώς Γ ← A * B Τέλος_αν			7		
4. Δ ← ... div ...				2	
5. E ← ... - ...					5

(10 Μονάδες)

(B2) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν (A ≤ 20) ή (B > 0) τότε

 Γ ← A + B

Αλλιώς

 Γ ← A * B

Τέλος_αν

Εκτύπωσε Γ

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίπου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13

Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

Φροντιστήριο



Να γράψετε τις συνθήκες που λείπουν σε κάθε ένα από τα παρακάτω τμήματα εντολών ώστε το κάθε ένα να παράγει την ίδια έξοδο με το δοσμένο τμήμα αλγορίθμου.

1. Αν τότε

$\Gamma \leftarrow A + B$

Τέλος_αν

Αν τότε

$\Gamma \leftarrow A * B$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε Γ

2. Αν τότε

$\Gamma \leftarrow A * B$

Αλλιώς

$\Gamma \leftarrow A + B$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε Γ

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Το κόστος ενός τεχνικού ελέγχου διαμορφώνεται από το άθροισμα της αξίας των υλικών που θα αντικατασταθούν και της αμοιβής του μηχανικού που θα πραγματοποιήσει τον έλεγχο σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα χρεώσεων:

Υλικά	Τιμή	Αμοιβή Μηχανικού
Φίλτρο λαδιού	15 €	Για κάθε 15 λεπτά εργασίας η χρέωση είναι 20 €
Λάδια	15 € / κιλό	
Φίλτρο βενζίνης	18 €	Τα λεπτά που δεν συμπληρώνουν 15λεπτο δεν λαμβάνονται υπόψιν στη χρέωση, δηλαδή αν ο μηχανικός εργάστηκε 35 λεπτά, η αμοιβή του θα είναι μόνο για τα 30 λεπτά
Φίλτρο αέρος	12 €	
Στις τιμές των υλικών θα προστεθεί και ΦΠΑ 23%		

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

(Γ1) θα διαβάζει πόσα κιλά λάδι χρησιμοποιήθηκαν και πόσα λεπτά εργάστηκε ο μηχανικός για να ολοκληρώσει τον τεχνικό έλεγχο.

(2 Μονάδες)

(Γ2) να υπολογίζει

- τη συνολική αξία όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν μετά την προσθήκη του ΦΠΑ
- την αμοιβή του μηχανικού
- το συνολικό κόστος του τεχνικού ελέγχου

(5 + 6 + 4 = 15 Μονάδες)

(Γ3) θα εμφανίζει τη συνολική αξία των υλικών, την αξία της αμοιβής του μηχανικού και το συνολικό κόστος του τεχνικού ελέγχου.

(3 Μονάδες)

1. ☒ Ούλοφ Πάλλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1

Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030

2. ☒ Φανερωμένης 13

Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

Φροντιστήριο



ΘΕΜΑ Α

Σε μια ευρωπαϊκή χώρα υπάρχουν τρεις ιδιωτικές εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που η κάθε μία έχει την παρακάτω μηνιαία χρέωση:

- 1^η εταιρεία: μηνιαίο πάγιο 20 € και για κάθε μονάδα που καταναλώνεται, χρεώνεται με 30 λεπτά του ευρώ. Αν η μηνιαία χρέωση ξεπερνά τα 200 €, τότε πραγματοποιεί έκπτωση 10% επί της χρέωσης
- 2^η εταιρεία: χωρίς μηνιαίο πάγιο, αλλά μέχρι τις πρώτες 100 μονάδες να χρεώνεται με 33 λεπτά τους ευρώ ανά μονάδα και για κάθε μονάδα πάνω από τις 100 με 40 λεπτά του ευρώ

Ένα εργοστάσιο παρασκευής χρωμάτων αποφάσισε να χρησιμοποιήσει ηλεκτρική ενέργεια στη διαδικασία της παραγωγής και για να εντοπίσει ποια από τις παραπάνω εταιρείες έχει την πιο οικονομική χρέωση, ζήτησε από την κάθε μια εταιρεία να υπολογίζει το ποσό που θα πληρώσει σε ευρώ σε διάστημα ενός μήνα, αν καταναλώσει X μονάδες, ώστε να συγκρίνει και να βρει την εταιρεία με τη συμφέρουσα (λιγότερη) χρέωση.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

(Δ1) Να διαβάξει τα ονόματα των 2 εταιρειών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με το πρώτο όνομα να αναφέρεται στην 1^η εταιρεία, το 2^ο στη δεύτερη. (2 Μονάδες)

(Δ2) Να διαβάξει τις X μονάδες που κατανάλωσε το εργοστάσιο σε ένα μήνα. (1 Μονάδες)

(Δ3) Για τις παραπάνω μονάδες να υπολογίζει πόσο θα πληρώσει το εργοστάσιο σε ευρώ σε διάστημα ενός μήνα, στην κάθε μια εταιρεία. (9 Μονάδες)

(Δ4). Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα της εταιρείας με την πιο οικονομική χρέωση. (8 Μονάδες)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ