

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....18/10/2015.....

1^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1

A. Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Η τιμή της μεταβλητής δε μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του αλγόριθμου.
2. Μια μεταβλητή μπορεί να αλλάξει τύπο κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης ενός προγράμματος.
3. Στη δομή ακολουθίας μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν ποτέ.
4. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων.
5. Η λογική έκφραση "ΜΕΓΑΛΟΣ" > "ΜΙΚΡΟΣ" είναι αληθής.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

B. Δίνονται κάποιες εντολές ενός προγράμματος γραμμένες σε ελεύθερο κείμενο. Να μετατραπεί καθεμιά σε αντίστοιχη εντολή(ή εντολές) σε ΓΛΩΣΣΑ. (Δεν είναι απαραίτητο να κάνετε όλο το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ)

1. Διαβάστε μια ακέραια τιμή από το πληκτρολόγιο και τοποθετήστε στη μεταβλητή A.
2. Εμφανίστε στην οθόνη την τιμή που διαβάσατε.
3. Διπλασιάστε το περιεχόμενο της μεταβλητής A και στη συνέχεια αυξήστε το κατά 5.
4. Τοποθετήστε στη μεταβλητή B την τελευταία τιμή του A.
5. Εκτυπώστε στην οθόνη την τιμή του B ελαττωμένη κατά 10.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Γ. Να μετατρέψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε αντίστοιχες της «ΓΛΩΣΣΑΣ»

$$\alpha. \sqrt{a^2 + b^2} \quad \beta. \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \gamma. 28 - \epsilon\phi\chi \cdot \left\{ 3 - \left[a^5 - \eta\mu\alpha + (e^{x-1}) \right] \right\}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ. Να υπολογιστεί η τιμή των παρακάτω παραστάσεων όταν A=16, B=10, Γ=9 και Δ = ψευδής.

A. ((A < B+Γ) ΚΑΙ (A-B=Γ)) Ή Δ	B. (A>=B+Γ) ΚΑΙ ((B*Γ > A+B) Ή ΟΧΙ(Δ))
--------------------------------	--

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

E. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα

1. Να δώσετε τον ορισμό της έννοιας του αλγορίθμου.
2. Ποια είναι τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος;
3. Να αναφέρετε τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΣΤ Το παρακάτω πρόγραμμα διαθάζει έναν αριθμό από τον χρήστη (πάντα θετικό) και πρέπει να εμφανίζει κάποιον χαρακτηρισμό σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Διάβασε A
Αν $A < 100$ τότε
 Γράψε «Αγελάδα»
Αλλιώς_αν $A < 50$ τότε
 Γράψε «Πρόβατο»
Αλλιώς_αν $A < 10$ τότε
 Γράψε «Κότα»
Αλλιώς
 Γράψε «Θεέ μου βόηθα»
Τέλος_αν

Αριθμός A	Χαρακτηρισμός
0-10	Κότα
11-50	Πρόβατο
51-100	Αγελάδα
>100	Θεέ μου βόηθα

1. Να εντοπίσετε που είναι το λάθος και να δώσετε ένα παράδειγμα που να το καταδεικνύει.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

2. Να ξαναγράψετε τον παραπάνω αλγόριθμο έτσι ώστε να εμφανίζει σωστά τα μηνύματα του πίνακα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ 2

A. Δημιουργήστε τον πίνακα τιμών και το αντίστοιχο διάγραμμα ροής για το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όταν το $\alpha = 3$ και $\gamma = 7$

Διάβασε α, γ
 $\beta \leftarrow 2 * \alpha + \gamma$
 $\delta \leftarrow \beta \bmod \gamma$
Αν ($\alpha \leq \beta$) τότε
 $\gamma \leftarrow \gamma + 2$
Αν ($\gamma \leq \alpha$) τότε
 $\alpha \leftarrow 3 * \beta$
 $\beta \leftarrow \delta + 3$
Αλλιώς
 $\alpha \leftarrow \alpha \text{ div } 2 - 5$
 $! \alpha \leftarrow \alpha^2$
Τέλος_Αν
Αλλιώς
 $\gamma \leftarrow 3 * \gamma - \delta$
 $\beta \leftarrow \beta \text{ div } 2 + \delta$
Τέλος_Αν

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος

Αν $A=3$ ή $\beta=3$ ή $\gamma=3$ τότε

Γράψε «FAIL»

Αλλιώς

Γράψε «LIAF»

Τέλος_αν

Να γράψετε τμήμα προγράμματος ισοδύναμο με το παραπάνω τμήμα χρησιμοποιώντας την λογική πράξη «και».

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με το παραπάνω τμήμα χωρίς την χρήση λογικών πράξεων.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ 3ο

Μετά από χρόνια μαχών μεταξύ των δυνάμεων της αυτοκρατορίας και των επαναστατών, ο Darth Vader προσκαλεί τον Luke Skywalker σε ένα παιχνίδι με ζάρια για τον έλεγχο του γαλαξία.

Το παιχνίδι έχει τους εξής κανόνες:

A. Ο παίκτης αρχικά ποντάρει κάποιον αριθμό πλανητών και ρίχνει 1 ζάρι 89έδρο όπου πάνω του έχει αριθμούς από το 10 μέχρι και το 99.

B. Ο παίκτης κερδίζει (ίσο αριθμό πλανητών με αυτούς που πόνταρε) όταν:

- Η διαφορά των ψηφίων του διψήφιου που έφερε είναι 4 ή 5.
- Ο παίκτης φέρει αριθμό με 2 ίδια νούμερα(πχ 11, 22, 33 κτλ),

Γ. Ο παίκτης χάνει (τους πλανήτες που πόνταρε) όταν:

- Η διαφορά των ψηφίων του διψήφιου που έφερε 7 ή 9 .

Δ.. Σε περίπτωση που δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω και ο αριθμός του ζαριού είναι περιττός, τότε ο παίκτης ξαναρίχνει ακόμα μια φορά το ζάρι.

E. Αν ο αριθμός αυτής της ζαριάς είναι άρτιος ο παίκτης κερδίζει τους διπλάσιους πλανήτες από όσους πόνταρε αλλιώς τους χανει.

ΣΤ Σε περίπτωση που δεν ισχύει κάτι από τα παραπάνω και ο αριθμός του ζαριού είναι άρτιος τότε έχουμε ισοπαλία.

Ο Luke Skywalker ποντάρει τους πλανήτες του και ρίχνει το ζάρι...

Να γραφεί πρόγραμμα που

1. Να έχει δήλωση μεταβλητών

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

2. Να ζητάει από τον Luke Skywalker τον αριθμό των πλανητών που στοιχημάτισε και το νούμερο της ζαριάς.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

3. Να εμφανίζει πόσους πλανήτες κέρδισε ή έχασε ο Luke Skywalker σύμφωνα με τους παραπάνω κανόνες

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

ΘΕΜΑ 4^ο

Τα 3 γουρουνάκια έχουν μάθει ότι ο κακός λύκος πλησιάζει και αποφασίζουν να πάνε στο πολυκατάστημα SP-TOOLS με σκοπό να αγοράσουν υλικά για να χτίσει το καθένα το σπίτι του και να προστατευτεί από τον κακό λύκο.

Το 1ο γουρουνάκι αποφασίζει να χτίσει σπίτι από άχυρο. Το άχυρο κοστίζει 0.9 € ανα 10 κιλά. Αν όμως κάποιος πάρει περισσότερο από 1 τόνο τότε θα έχει έκπτωση 10%.

Το 2ο γουρουνάκι αποφασίζει να χτίσει σπίτι από ξύλο. Το ξύλο πωλείται σε σανίδες (ανα τεμάχιο) ως εξής:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τεμάχια)	ΤΙΜΗ /ΤΕΜΑΧΙΟ
1-50	0.1€
51-500	0.08€
>500	0.05€

Το 3ο γουρουνάκι αποφασίζει να χτίσει σπίτι από τούβλα. Τα υλικά που απαιτούνται για το χτίσιμο ενός σπιτιού χρεώνονται κλιμακωτά ανάλογα με τα τετραγωνικά του σπιτιού ως εξής:

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΣΠΙΤΙΟΥ	ΤΙΜΗ ΥΛΙΚΩΝ(ΚΛΙΜΑΚΩΤΑ)
Μεχρι και 100 τμ	10€/τμ
Από 100 μέχρι και 500 τμ	12€/τμ
Περισσότερα από 500	14€/τμ

Επίσης το πολυκατάστημα έχει και υπηρεσία χτισίματος η οποία χρεώνεται με 100€ το σπίτι αν η συνολική αξία όλων των παραπάνω αγορών δεν ξεπεράσει τα 1000 €. Αν ξεπεραστούν τα 1000€ τότε η υπηρεσία παρέχεται δωρεάν

Να γραφεί Πρόγραμμα που

(1) Να περιέχει δήλωση μεταβλητών

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

(2) Να ζητάει από τα τρία γουρουνάκια τις αντίστοιχες ποσότητες υλικών ή τα τετραγωνικά που χρειάζονται

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

(3) Να υπολογίζει το ποσό χρέωσης για το 1ο γουρουνάκι

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

(4) Να υπολογίζει το ποσό χρέωσης για το 2ο γουρουνάκι

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

(5) Να υπολογίζει το ποσό χρέωσης και το 3ο γουρουνάκι

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

(6) Να υπολογίζει την τελική χρέωση

ΜΟΝΑΔΕΣ 1

(7) Αν η τελική χρέωση δεν υπερβαίνει τα 1000€ τότε

(a) Να ρωτάει κάθε γουρουνάκι αν θέλει την υπηρεσία χτισίματος με πιθανές απαντήσεις ΝΑΙ/ΟΧΙ

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

(b) Και ΜΟΝΟ αν και τα τρία γουρουνάκια απαντήσουν ΝΑΙ να χρεώνει την υπηρεσία

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

(8) Να εμφανίζει την τελική χρέωση

ΜΟΝΑΔΕΣ 1