



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....20/10/2013.....

1^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΖΗΤΗΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μιας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα «Σ» αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ» αν είναι λανθασμένη.

1. Αν A, B είναι λογικές εκφράσεις τότε η έκφραση (A ΚΑΙ ΟΧΙ A) Ή B έχει πάντα ως αποτέλεσμα την τιμή της έκφρασης B.
2. Σε έναν αλγόριθμο στον οποίο υπάρχει μόνο η δομή ακολουθίας, κάθε εντολή εκτελείται ακριβώς μία φορά.
3. Η συνθήκη $X \text{ div } 2 = 0$ είναι αληθής όταν ο X είναι άρτιος
4. Σε έναν αλγόριθμο πρέπει να ισχύει το κριτήριο της σταθερότητας
5. Ένα άλυτο πρόβλημα μπορεί να είναι αδόμετο

Μονάδες 5

B. Αν $\alpha = 2$, $\beta = 8$ και $\gamma = 4$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

Πρόταση 1: όχι ($(\beta - 4 > \gamma)$ ή $(\alpha > \beta - \gamma)$)

Πρόταση 2: $(\alpha + \beta < 10)$ και $(\text{όχι}(2 * \alpha = \gamma))$

Μονάδες 2

Γ. Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις

α) $(5 + 4 * 3 / 2 + 4^2) * 2 + 4 - 12 / 3 - 1 + 3 * 5^2$

β) $1100 \text{ DIV } 50 * 3 \text{ MOD } 4$

γ) $72 / 6^2 + 4^2 / (6 - 2) - 4 * 12 / 6 / 2$

δ) $6 * 3 \text{ MOD } 33 \text{ DIV } 5$

Μονάδες 4

Δ. Να «πληκτρολογήσετε την παρακάτω μαθηματική παράσταση»

$$z = \frac{2x - 1}{x^2 + 1} + 7 - \frac{(x + a)[(2x + x^2 + 1)a + x]}{x^2 + 4}$$

Μονάδες 3

Ε. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της Στήλης Β που αντιστοιχούν

<i>Στήλη Α</i>	<i>Στήλη Β</i>
1. Αποτελεσματικότητα	α. Κατηγορία προβλημάτων
2. Ψευδής	β. Κριτήριο Αλγορίθμου
3. “Αληθής”	γ. Τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμων
4. βελτιστοποίησης	δ. Είδος σταθεράς
5. Πραγματική	ε. Λογική τιμή
6. $B+4 > a^2$	στ. Αριθμητική παράσταση
7. Ελεύθερο κείμενο	ζ. Λογική συνθήκη
8. $X1^2+2*1$	η. Αλφαριθμητική τιμή

σωστά.

Μονάδες 4

Ζ. Διατυπώστε τις παρακάτω φράσεις με χρήση λογικών εκφράσεων στη ΓΛΩΣΣΑ

1. Το Απ μπορεί να είναι 'Ν' ή 'ν'
2. Το ΡΕΣ δεν μπορεί να είναι ούτε 'ΑΡΧΗ' ούτε 'ΤΕΛΟΣ'
3. Η πραγματική μεταβλητή Χ περιέχει θετικό περιεχόμενο και ακέραια τιμή.
4. Το Χ δεν ανήκει στο διάστημα τιμών (0, 20)
5. Το Χ είναι τουλάχιστον 50 αλλά δεν υπερβαίνει το 100

Μονάδες 5

Η. Απαντήστε στα παρακάτω

1. Να αναφέρετε τους λόγους ανάθεσης ενός προβλήματος στον υπολογιστή

Μονάδες 4

2. Τι είναι δομή ενός προβλήματος;

Μονάδες 4

Θ. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά

1.

Συμπληρώστε την διπλανή εντολή ώστε να βρίσκει πόσες φορές θα ανέβει ο ανελκυστήρας στον τρίτο όροφο αν περιμένουν 10 άτομα και ο ανελκυστήρας χωράει 3	$A \leftarrow 10 \dots\dots 3 + 10 \dots\dots 3$
---	--

Μονάδες 2

2. Συμπληρώστε την διπλανή δομή επιλογής ώστε να μπορεί να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

Αν $\chi=2$ η $\chi=-2$ η $\omega=-3$ τότε Γραψε ' Μόνο ο Chuck Norris ξέρει' Αλλιώς $\Phi \leftarrow 1/(\chi-2)+1/(\chi+2)+1/(\omega+3)$ Γράψε Φ Τέλος_αν	Αν Τότε $\Phi \leftarrow 1/(\chi-2)+1/(\chi+2)+1/(\omega+3)$ Γράψε ϕ Αλλιώς Γραψε ' Μόνο ο Chuck Norris ξέρει' Τέλος_αν
--	---

Μονάδες 3

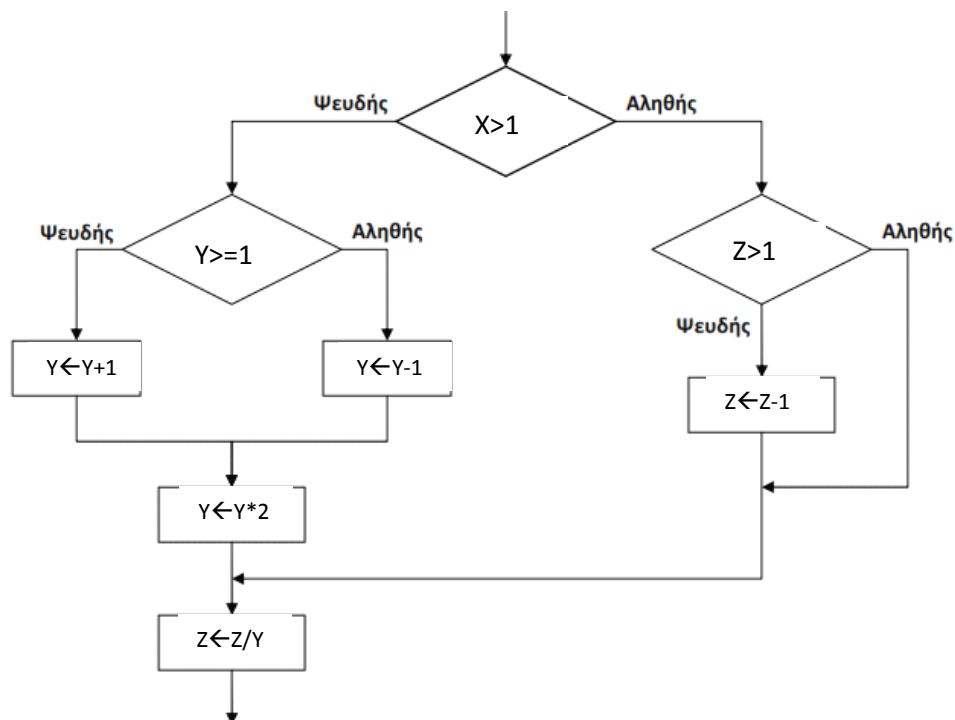
3. Συμπληρώστε τις μεταβλητές του δεξιού προγράμματος, με βάση τις εντολές που βρίσκονται στο αριστερό τμήμα

... $Z \leftarrow 4$ $\Gamma \leftarrow 7$ $X \leftarrow \text{'αλεπού'}$ $Y \leftarrow \text{Αληθής}$ $Z \leftarrow 12/Z*3.14$ $B \leftarrow Z*5$ $P \leftarrow \Gamma*2$ $T\alpha \leftarrow \text{'ΨΕΥΔΗΣ'}$	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΒΟΗΘΕΙΑ_ΜΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΡΧΗ
--	---

Μονάδες 4

ΖΗΤΗΜΑ 2ο

1. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ροής.



A. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα με σωστό ή λάθος:

- α.** Η $Z \leftarrow Z/Y$ θα εκτελεστεί οποιαδήποτε τιμή και αν έχουν οι συνθήκες.
- β.** Αν εκτελεστεί η $Y \leftarrow Y+1$ τότε σίγουρα θα εκτελεστεί και η $Y \leftarrow Y*2$.
- γ.** Η Συνθήκη $Z > 1$ είναι της μορφής «ΑΠΛΗ ΑΝ».

Μονάδες 3

B. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- α.** Στο τμήμα του αλγορίθμου τι πρέπει να ισχύει για να εκτελεστεί η $Y \leftarrow Y-1$;
- β.** Υπάρχει περίπτωση σε μία μόνο εκτέλεση του αλγορίθμου να εκτελεστούν και οι εντολές $Z \leftarrow Z-1$ και $Z \leftarrow Z/Y$;
- γ.** Ποιο κριτήριο μπορεί να μην ισχύει και γιατί;

Μονάδες 3

Γ. Κάντε το αντίστοιχο αλγόριθμο

Μονάδες 4

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

Διάβασε α
Διάβασε 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

Μονάδες 10

ΖΗΤΗΜΑ 3ο

Στα πλαίσια της αναθεώρησης του φορολογικού νομοσχεδίου των Η.Π.Α και της αναζήτησης νέων εσόδων, αποφασίστηκε ότι η ΛΕΓΕΩΝΑ ΤΩΝ ΥΠΕΡΗΡΩΩΝ πρέπει δημιουργήσει έναν τιμοκατάλογο για τις υπηρεσίες της και να κόβει αποδείξεις παροχής υπηρεσιών.

Έτσι ανάλογα με τις υπηρεσίες που θα παρέχει στο σύμπαν και την αμοιβή που θα γράφει στην απόδειξη, θα υπολογίζεται ο αντίστοιχος Φ.Π.Α. και ο φόρος για κάθε απόδειξη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Επιλογή	Είδος Υπηρεσίας	Συντελεστής Φ.Π.Α.	Φόρος (για την ΤΕΛΙΚΗ απόδειξη παροχής Υπηρεσιών)
1	Μαθήματα νέων υπερηρώων	0%	10%
2	Σώσιμο χώρας	23%	Κάτοικοι < 10.000.000 φόρος 20% Κάτοικοι >=10.000.000 φόρος 15% Ο φόρος υπολογίζεται στην τελική τιμή με το ΦΠΑ
3	Σώσιμο πλανήτη	23%	Κάτοικοι < 10.000.000.000 φόρος: 0.005\$/ΚΑΤΟΙΚΟ Κάτοικοι >=10.000.000.000 φόρος: 0.001\$/ΚΑΤΟΙΚΟ Ο φόρος σε αυτήν την περίπτωση υπολογίζεται κλιμακωτά

Επίσης Η ΛΕΓΕΩΝΑ ΤΩΝ ΥΠΕΡΗΡΩΩΝ δεν μπορεί να κόβει αποδείξεις για αμοιβή πάνω από 10.000.000 \$

Να κάνετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ που

A. να έχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

Μονάδες 2

B. Να διαβάξει το είδος υπηρεσίας που προσέφερε η ΛΕΓΕΩΝΑ ΤΩΝ ΗΠΕΡΗΡΩΩΝ με πιθανές τιμές 1,2,3 (σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, θεωρούμε ότι ο χρήστης μπορεί να δώσει μόνο αυτές τις τιμές).

Μονάδες 2

Γ. Να διαβάξει την τιμή της αμοιβής. Αν η αμοιβή είναι μεγαλύτερη από το ανώτερο επιτρεπτό όριο, τότε το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ την κάνει ίση με το όριο και όλα υπολογίζονται βάση της νέας τιμής της αμοιβής.

Μονάδες 4

Δ. Αν ο χρήστης δώσει 2 ή 3 ως επιλογή για το είδος της υπηρεσίας, να διαβάξει και τον αριθμό των κατοίκων

Μονάδες 2

E. Να υπολογίζει σε κάθε περίπτωση και να εμφανίζει το ΦΠΑ που προκύπτει από την αμοιβή, και τον φόρο που προκύπτει από την τελική τιμή (τιμή με το ΦΠΑ) ή από τον αριθμό των κατοίκων του πλανήτη.

Μονάδες 8

Z. Να εμφανίζει το ΦΠΑ και τον φόρο που υπολογίστηκε.

Μονάδες 2

ΖΗΤΗΜΑ 4ο

Ο Willy Wonka είναι ο ιδιοκτήτης του Chocolate Factory, του εργοστασίου που παράγει την καλύτερη σοκολάτα. Το εργοστάσιο όπως χρειάζεται έναν αλγόριθμο που θα υπολογίζει τις σωστές δόσεις των υλικών. Το μεγαλύτερο μυστικό επιτυχίας είναι οι παρακάτω δόσεις:

Το βασικό συστατικό είναι το Γάλα. Αν αυτό είναι πάνω από 10000 λίτρα τότε μπορεί να αρχίσει η παραγωγή. Στην συνέχεια πρέπει να προσθέσουμε την ζάχαρη και το κακάο. Η δόση της ζάχαρης είναι 10 κιλά ανά 1000 λίτρα γάλακτος, ενώ η δόση του κακάου είναι 5 κιλά ανά 2000 λίτρα γάλακτος. Τέλος, ανά 1 κιλό κακάο εισάγουμε 10 γραμμάρια πολτοποιημένους ξηρούς καρπούς.

Αν δεν υπάρχουν οι παραπάνω ποσότητες γάλακτος, κακάου, ζάχαρης και ξηρών καρπών, η παραγωγή σταματάει.

Τέλος πρέπει οι παραπάνω δόσεις να είναι ακριβείς, που σημαίνει ότι αν υπάρχει παραπανίσιο γάλα στην συνταγή πρέπει να απομακρυνθεί.

Εσείς πρέπει να κάνετε αλγόριθμο που:

A. Να διαβάξει την ποσότητα του γάλακτος. Αν δεν είναι αρκετή να εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα και ο αλγόριθμος να τερματίζεται.

Μονάδες 4

B. Να διαβάξει τις ποσότητες των άλλων υλικών που βρίσκονται στις αποθήκες του εργοστασίου.

Μονάδες 2

Γ. Να υπολογίζει την κατάλληλη ποσότητα ζάχαρης και κακάου και ξηρών καρπών σε κιλά. Αν η αποθηκευμένη ποσότητα κάποιου από τα παραπάνω υλικά δεν επαρκεί, ο αλγόριθμος τερματίζεται μετά από κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 8

Δ. Να υπολογίζει την ποσότητα του γάλακτος που πρέπει να απομακρυνθεί.

Μονάδες 4

E. Να εμφανίζει τις παραπάνω ποσότητες που υπολογίστηκαν.

Μονάδες 2