



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....21/10/2012.....

Θέμα 1ο

A. Να απαντήσετε με Σ ή Λ στα παρακάτω:

1. Η “Δευτέρα” αποτελεί αλφαριθμητική τιμή, ενώ η Δευτέρα αποτελεί όνομα μεταβλητής.
2. Η συνάρτηση $A_T(\chi)$ δίνει την Ακέραια Τιμή του χ .
3. Τα δομημένα προβλήματα κατηγοριοποιούνται σε ημιδομημένα και αδόμητα.
4. Η αποτελεσματικότητα είναι ένας λόγος, που αναθέτουμε ένα πρόβλημα στον υπολογιστή.
5. Σε ένα διάγραμμα ροής ξεκινάμε πάντα με την εντολή «ΑΡΧΗ».
6. Η εντολή $A \leftarrow A+1$ στην πληροφορική, όπως και στα μαθηματικά είναι αδύνατη

Μονάδες 6

B. Να γράψετε τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί στο σωστό είδος προβλημάτων.

ΣΤΗΛΗ A
1. Ενοποίηση των 4 πεδίων δυνάμεων
2. Δευτεροβάθμια Εξίσωση
3. Υπολογισμός του συντομότερου μονοπατιού μεταξύ δυο τοποθεσιών
4. Τετραγωνισμός του κύκλου με κανόνα και διαβήτη
5. Υπαρξη Εξωγήινων
6. Υπολογισμός του βαθμού σας στο σημερινό τεστ

ΣΤΗΛΗ B
α. Απόφασης
β. Ανοικτά
γ. Υπολογιστικά
δ. Βελτιστοποίησης
ε. Άλυτα

Μονάδες 5

Γ. Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις

1. $A \leftarrow (5+4*3/2+(8-4)^2)*2-2+6-12/3-1+3*5^2$
2. $X \leftarrow 166 \text{ DIV } 50 \text{ DIV } 3 \text{ MOD } 4$

Μονάδες 4

Δ Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.

1. Αν η αύξηση της μόλυνσης (A) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Άσχημα», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «πολύ καλά».
2. Αν η ταινία (ΤΑΙΝΙΑ) είναι η «Resident Evil Damnation» και το κόστος (ΚΟΣΤΟΣ) είναι μεγαλύτερο από 51€, τότε να τυπώνει το ποσό ΦΠΑ (ΦΠΑ). Θεωρήστε ότι ο συντελεστής είναι 23/100.

3. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) είναι Ν ή ν τότε να τυπώνει «Εντάξει», ενώ αν η απάντηση είναι Ο ή ο, να εκτυπώνει «Άκυρο» και σε κάθε άλλη απάντηση να εκτυπώνει «Λάθος»

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 3 και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε ΓΛΩΣΣΑ.

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

Μονάδες 6

Ε. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, επιλέγοντας το γράμμα, που θεωρείτε ότι αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ποια από τις παρακάτω ομάδες εντολών αντιμετωπίζει τα περιεχόμενα δύο μεταβλητών;

A. $Z \leftarrow W$ B. $Z \leftarrow X$ Γ. $Z \leftarrow X$ Δ. $Z \leftarrow W$
 $W \leftarrow X$ $W \leftarrow Z$ $X \leftarrow W$ $W \leftarrow X$
 $W \leftarrow Z$ $X \leftarrow W$ $W \leftarrow X$ $X \leftarrow Z$

2. Ποια από τις παρακάτω συνθήκες θεωρείται κατάλληλη για να ελέγξετε αν η τιμή της μεταβλητής X είναι περιττός αριθμός;

A. $X \text{ div } 2 = 1$ B. $X \text{ mod } 2 = 1$ Γ. $X \text{ div } 1 = 0$ Δ. $X / 2 = 1$

3. Η έκφραση $(X \text{ mod } Y)$ είναι ισοδύναμη με την παρακάτω έκφραση:

A. $(X \text{ div } 2) * Y$ B. $X - (X \text{ mod } Y) * Y$ Γ. $X - (X \text{ div } Y) * Y$ Δ. Τίποτα από αυτά

4. Ποιο από τα παρακάτω αλφαριθμητικά είναι αποδεκτά ως ονόμα μεταβλητών σε έναν αλγόριθμο:

A. Αρχή B. Τιμή-1 Γ. A2 Δ. Γ/ε4

Μονάδες 4

ΣΤ. Να «πληκτρολογήσετε» σε ΓΛΩΣΣΑ τις παρακάτω μαθηματικές παραστάσεις:

<p>1. $K = a \cdot \sin(\chi) + \varepsilon^{\eta\mu(\chi+\nu)}$</p>	<p>2. $M = \frac{\chi - \alpha^2}{2 + \alpha^2} + \sqrt{(\chi + \alpha)^4}$</p>
---	--

Μονάδες 4

Z. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A = 8, B = 3, \Gamma = -2$ και $\Delta = -1$. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω εκφράσεις αν είναι Αληθής ή Ψευδής.

1. $A \text{ mod } B \geq A \text{ T}(\Gamma)$ ΚΑΙ $A \text{ DIV } 2 = 0$	2. $A * \Gamma - \Delta \geq (17 \text{ mod } A)$ Η $A - \Delta = 9$	3. $A * 2 - B^2 \leq (\Gamma + A) / \Delta$
---	--	---

Μονάδες 3

Η. Να αναφέρετε τις λειτουργίες που εκτελεί ένας Η/Υ

Μονάδες 3

Θ. Να αναφέρετε τον ορισμό του προβλήματος και τον ορισμό του αλγορίθμου.

Μονάδες 5

Θέμα 2ο

A. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου. Να δημιουργήσετε τον πίνακα τιμών και να βρείτε τις τιμές που θα εκτυπωθούν.

Μονάδες 10

$A \leftarrow 5$

$B \leftarrow 0$

$\Delta \leftarrow 3$

Αν $(B + 4)/4 \geq 4$ τότε

$B \leftarrow B + 1$

Τέλος_αν

Αν $B \leq 9$ και $\Delta < 0$ τότε

$A \leftarrow A - 2$

αλλιώς

$B \leftarrow B * A^3$

Αν $(A + 1) < 7$ και $B \leq 0$ τότε

$A \leftarrow (A + 4) \operatorname{div} (B + 3)$

$\Gamma \leftarrow \Delta * A^3 - 20$

αλλιώς_αν $\Gamma = 4$ τότε

$\Delta \leftarrow \Gamma \bmod 3$

αλλιώς

$\Delta \leftarrow (\Gamma - 2) \operatorname{div} 2 + 5$

Τέλος_αν

Γράψε Δ

Τέλος_αν

$B \leftarrow B - 10$

Γράψε A, B, Δ, Γ

B. Για το παραπάνω τμήμα αλγόριθμου να δημιουργήσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής

Μονάδες 10

Θέμα 3ο

Τον Οκτώβριο ο Μίκυ έχει τα γενέθλια του και η Μίνι πιστεύει ότι είναι επιτέλους η κατάλληλη στιγμή να τον ζητήσει σε γάμο. Για να είναι σίγουρη ότι όλα θα είναι τέλεια στα γενέθλια του Μίκυ, αναλαμβάνει να οργανώσει ένα πάρτι έκπληξη. Θα καλέσει όσους περισσότερους φίλους του Μίκυ μπορεί και θα τους πάει σε έναν ξεχωριστό χώρο, για να κάνουν τα γενέθλια. Βέβαια τα οικονομικά της δεν είναι και στα καλύτερα αυτήν την εποχή. Γι' αυτό και έχει πάρει προσφορές από ένα κάμπινγκ χειμερινής διαβίωσης, ένα συγκρότημα με βίλες, και ένα ξενοδοχείο και ψάχνει να βρει τον οικονομικότερο τόπο, για να οργανώσει τα γενέθλια.

Το κάμπινγκ προσφέρει σκηνές 2 ατόμων, προς 50€την μία. Αλλά λόγω οικονομικής κρίσης προσφέρει έκπτωση στην τελική τιμή 30%.

Το συγκρότημα με τις βίλες χρεώνει με άλλο τρόπο. Το συγκρότημα μπορεί να διαθέσει μία βίλα αρκετά μεγάλη έτσι ώστε να χωρέσει όλη η παρέα. Η χρέωση γίνεται κατ' άτομο και ακολουθεί κλιμακωτά τον παρακάτω πίνακα:

Άτομα	Τιμή ανά άτομο (€)
Μέχρι και 4 άτομα	100
Από 5 μέχρι 10	70
Πάνω από 10	40

Στις παραπάνω τιμές πρέπει να υπολογιστεί και το ΦΠΑ, με συντελεστή 23/100

Τέλος το ξενοδοχείο ζητά και αυτό το συνολικό αριθμό ατόμων, και σύμφωνα με μια προσφορά που θα έχει τον Οκτώβριο παρέχει έκπτωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Η έκπτωση δεν είναι κλιμακωτή.

Γενική τιμή για ένα άτομο: 45€	
Για περισσότερα από ένα ακολουθεί πολιτική έκπτωσης	
Άτομα	Συνολική έκπτωση
Μέχρι 6 άτομα	10%
Από 7 μέχρι 15	20%
Πάνω από 10	40%

Να κάνετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ που να :

1. Έχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών Μονάδες 2
2. Με κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα να διαβάξει τον αριθμό των ατόμων που θα πάνε στα γενέθλια του Μίκυ (μέσα σε αυτό θα είναι και ο Μίκυ και η Μίνι.) Μονάδες 1
3. Θα βρίσκει την χρέωση στο Κάμπινγκ χειμερινής διαβίωσης Μονάδες 3
4. Θα βρίσκει την χρέωση στη βίλα Μονάδες 4
5. Θα βρίσκει την χρέωση στο ξενοδοχείο Μονάδες 4
6. Θα συγκρίνει τις χρεώσεις και θα βρίσκει την πιο οικονομική Μονάδες 5
7. Θα εμφανίζει την πιο οικονομική λύση με κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα Μονάδες 1

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα άτομα που θα πάνε στα γενέθλια του Μίκυ είναι τουλάχιστον 2 (Μίνι και Μίκυ) και δεν είναι απαραίτητο να είναι άρτιος αριθμός.

Θέμα 4^ο

Ο Ήθαν μέλος της IMF είναι έτοιμος να ολοκληρώσει μια ακόμη επικίνδυνη αποστολή. Η αποστολή αυτή με κωδικό «τρία πουλάκια κάθονταν» περιλαμβάνει τον εντοπισμό ενός τριψήφιου κωδικού που είναι το κλειδί για τον έλεγχο του δορυφόρου που είναι εξοπλισμένος με το φονικό όπλο «BLUE FASER».

Τώρα ο Ήθαν μόλις πήρε στα χέρια του τον κωδικό και πρέπει να τον επιβεβαιώσει άμεσα.

Εδώ αναλαμβάνετε εσείς. Πρέπει να επιβεβαιώσετε τους τρεις αριθμούς. Πιο αναλυτικά, θα πρέπει να δημιουργήσετε αλγόριθμο που να διαβάσει τα τρία ψηφία (μονοψήφιοι αριθμοί- Δεν απαιτείται έλεγχος) και να εκτελεί τα παρακάτω:

Μονάδες 2

Το πρώτο ψηφίο από τα «τρία πουλάκια που κάθονταν» πρέπει να το

1. πολλαπλασιάσει με το 3 και το αποτέλεσμα του να το προσθέσει με το 3.
2. Τον αριθμό που βρήκε να τον πολλαπλασιάσει με τον τρία ξανά
3. Τον διψήφιο που έχει τώρα πρέπει να τον σπάσει στα ψηφία του
4. Και να τα προσθέσει
5. Αν ο τελικός αριθμός που θα βρει είναι το 9 τότε το πρώτο ψηφίο είναι το σωστό, και συνεχίζεις με την επιβεβαίωση των άλλων 2 ψηφίων.

Μονάδες 5

Αν δεν βρεις το 9 τότε ο Ήθαν έπεσε θύμα της αντικατασκοπίας και ο κωδικός που έχει στα χέρια του δεν είναι ο σωστός. Γι' αυτό ο αλγόριθμος τερματίζεται με αντίστοιχο μήνυμα.

Αν όμως το πρώτο ψηφίο είναι σωστό, ο αλγόριθμος συνεχίζει με τα άλλα 2 «πουλάκια»

Μονάδες 3

Για το δεύτερο και τρίτο ψηφίο, ο αλγόριθμος πρέπει να εκτελεί τις παρακάτω διαδικασίες:

1. Χρησιμοποιώντας αυτά τα δύο ψηφία (με την σειρά που διαβάστηκαν) να δημιουργεί έναν διψήφιο.
2. Αν ο διψήφιος είναι ανάμεσα στο 15 και το 50 (συμπεριλαμβανομένων και των ορίων), τότε ο αλγόριθμος να συνεχίζει παρακάτω, αλλιώς να τερματίζει με κατάλληλο μήνυμα.
3. Τον διψήφιο που δημιουργήθηκε στο βήμα 1, τον διαιρεί με το 3, το υπόλοιπο που βρίσκει, από την ακέραια διαίρεση, το πολλαπλασιάζει με το 70 και το αποθηκεύει προσωρινά.
4. Τον ίδιο διψήφιο τον διαιρεί με το 5, το ηλίκο που βρίσκει, από την ακέραια διαίρεση, το πολλαπλασιάζει με το 21 και το αποθηκεύει προσωρινά.
5. Τον ίδιο διψήφιο τον διαιρεί για τρίτη φορά, αυτήν την φορά με το 2 και το υπόλοιπο που βρίσκει, από την ακέραια διαίρεση, το πολλαπλασιάζει με το 15 και το αποθηκεύει προσωρινά
6. Στη συνέχεια προσθέτει τα τρία γινόμενα, και το άθροισμα το διαιρεί με το 105.
7. Αν το ηλίκο της παραπάνω διαίρεσης είναι μικρότερο του 10 τότε και οι δύο αριθμοί είναι σωστοί.

Μονάδες 8

Αν και τα «τρία πουλάκια κάθισαν» να είναι σωστά τότε να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και το πρόγραμμα να τερματίζει.

Μονάδες 2

Σημείωση: Το διαγώνισμα- μήνυμα θα αυτοκαταστραφεί σε 3 ώρες!!!

Παρατηρήσεις που αφορούν στα ΘΕΜΑΤΑ 2^ο, 3^ο, 4^ο

1. Οι μαθητές μπορούν να γράφουν σχόλια στα θέματα 3 και 4
2. Οι εντολές σε έναν αλγόριθμο, μπορούν ισοδύναμα να γραφούν με μικρά ή κεφαλαία γράμματα
3. Όπου γίνεται χρήση εισαγωγικών μπορούν ισοδύναμα να χρησιμοποιηθούν μονά (') ή διπλά (") εισαγωγικά.
4. Οι μαθητές θα μπορούν να διατυπώνουν τις λύσεις των ασκήσεων των εξετάσεων είτε σε οποιαδήποτε μορφή παράστασης αλγορίθμου είτε σε «ΓΛΩΣΣΑ» όπως αυτή ορίζεται και χρησιμοποιείται στο διδακτικό εγχειρίδιο