

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....16/10/2010.....

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. Όταν η εντολή $x \leftarrow DIV2=0$ είναι αληθής σημαίνει ότι ο x είναι άρτιος
2. Οι εντολές εκχώρησης $X \leftarrow 89/1 \text{ DIV } 3$ και $Y \leftarrow 89/(1 \text{ DIV } 3)$ είναι εκτελέσιμες
3. Τα σχόλια αρχίζουν με «&»
4. Στην εντολή εκχώρησης $x \leftarrow a > b$, η μεταβλητή x πρέπει να είναι τύπου λογική
5. Η έξοδος σε ένα διάγραμμα ροής αναπαρίσταται με ένα πλάγιο παραλληλόγραμμο
6. Ένα δομημένο πρόβλημα είναι πάντα επιλύσιμο

Μονάδες 6

B. Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα.

1. Να γράψετε τον πίνακα αλήθειας 2 λογικών μεταβλητών
2. Να αναφέρετε τις κατηγορίες που χωρίζονται τα προβλήματα με κριτήριο το είδος της επίλυσης που επιζητούν και να δώσετε και από ένα παράδειγμα.
3. Να αναφέρετε τον ορισμό του αλγορίθμου και τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί.

Μονάδες 12

Γ. Να «πληκτρολογήσετε» τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις

α. $\frac{1+2}{5x-6}$

β. $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Μονάδες 4

Δ. Να βρείτε τα παρακάτω αποτελέσματα

$$X \leftarrow 11 \text{ mod } (25 \text{ div } 6)$$

$$Y \leftarrow (X \text{ div } 2) \text{ div } 1$$

$$Z \leftarrow (3 * Y) \text{ mod } X^3$$

Εκτύπωσε X, Y, Z

Μονάδες 3

Ε. Ενώστε την ΣΤΗΛΗ 1 με τους αντίστοιχους τύπους μεταβλητών της ΣΤΗΛΗΣ 2. Όλα τα στοιχεία της ΣΤΗΛΗΣ 1 αντιστοιχούν σε τουλάχιστον ένα στοιχείο της ΣΤΗΛΗΣ 2

Στήλη 1	Στήλη 2
1. Τα παιδιά του Ζεβεδαίου	α. Ακέραια
2. Όνομα αγαπημένης ταινίας	β. Πραγματική
3. Είμαι διαβασμένος	γ. Λογική
4. Αυτοκίνητα στο παρκινγκ	δ. Αριθμητικές
5. υπολογισμός Φ.Π.Α.	ε. Αλφαριθμητικές
6. Ξέρω μαθηματικά	ζ. Χαρακτήρες
7. Πληρωμή στο Super Market	

Μονάδες 7

ΣΤ. Να γράψετε αλγοριθμικά της παρακάτω προτάσεις.

1. Η μεταβλητή X αυξάνεται κατά 10
2. Στη μεταβλητή X καταχωρείται το αποτέλεσμα της διαίρεσης της A προς B
3. Στην μεταβλητή X καταχωρείται το ακέραιο μέρος του π
4. Αν ο X είναι περιττός και ο Y άρτιος τότε εμφάνισε « ζήτω»
5. Αν ο X παίρνει τιμές από 1 μέχρι και 10 ή από 20 μέχρι 30 τότε εμφάνισε το μέσο όρο του A,B,Γ

Μονάδες 5

Z. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά μη εμφωλευμένες, απλές δομές επιλογής Αν ..Τότε ... Τέλος_αν .

Αν $X > 0$ Τότε
 Γράψε “ Θετικός ”
Αλλιώς_αν $X < 0$ Τότε
 Γράψε “ Αρνητικός ”
Αλλιώς
 Γράψε “ μηδέν ”
Τέλος_αν

Μονάδες 3

ΖΗΤΗΜΑ 2°

A. Να μετατρέψετε το παρακάτω αλγόριθμο σε διάγραμμα ροής

```
A <-- 5
B <-- 0
Δ <-- -3
Αν B+4 /4 >= 4 τότε
    B <-- B +1
τελος_αν
Αν B <=9 τότε
    Αν Δ>0 τότε
        A <-- A - 2
    αλλιώς
        Αν A+1 < 7 τότε
            A <-- (A+4)DIV (3-3+1)
            B <-- B *A^3/12
            Γ <-- -Δ*A*3-20
        Αλλιώς_αν Γ=4 τότε
            Δ <-- Γ MOD 3
        Αλλιώς
            Δ <-- (Γ-2)DIV 2+5
        Τέλος_αν
        Γράψε Δ
    Τέλος_αν
    B <-- B - 10
Τέλος_αν
Επ <-- 8
Γράψε Α, Β, Γ, Δ, Επ
```

Μονάδες 10

B. Για τον παραπάνω αλγόριθμο να βρείτε τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές και τι εκτυπώνεται στην οθόνη.

Μονάδες 10

ΖΗΤΗΜΑ 3°

Όλα τα ζώα του δάσους αποφάσισαν να πάνε μία εκδρομή. Γι' αυτό το λόγο επικοινωνήσαν και με τα 2 ταξιδιωτικά πρακτορεία του δάσους όπου κάθε ένας τους έκανε και από μία προσφορά:

Ταξιδιωτικό πρακτορείο 1: Τα ζώα θα ταξιδέψουν με λεωφορεία των 52 ατόμων και η χρέωση ανά άτομο υπολογίζεται κλιμακωτά παρακάτω

Άτομα	Χρέωση κλιμακωτή
1-52	150
53-75	130
>76	100

Ταξιδιωτικό πρακτορείο 2: Τα ζώα θα ταξιδέψουν λεωφορεία των 30 ατόμων και η χρέωση ανά άτομο υπολογίζεται παρακάτω

Άτομα	Χρέωση απλή
1-30	180
31-60	160
61-90	140
>91	130

Να κάνετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ στο οποίο
α). Να έχετε τμήμα δηλώσεων μεταβλητών

Μονάδες 2

β). Να διαβάσετε τα άτομα της εκδρομής

Μονάδες 2

γ). Να υπολογίζετε και να εμφανίζετε την τελική χρέωση της κάθε μίας προσφοράς

Μονάδες 8

δ). Να συγκρίνει και να εμφανίζει ποια προσφορά είναι πιο οικονομική

Μονάδες 4

ε). Να υπολογίζετε και στις δύο περιπτώσεις πόσα λεωφορεία θα χρειαστούν

Μονάδες 4

Παρατήρηση: θεωρήστε ότι ο χρόνος ομιλίας είναι θετικός αριθμός

ΖΗΤΗΜΑ 4^ο

Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας **Syghrono Telecommunications** χρεώνει κλιμακωτά τους συνδρομητές της για τις υπηρεσίες της, ως εξής

Χρόνος ομιλίας	Χρέωση ανά πακέτο ομιλίας	Μηνύματα	Χρέωση ανά μήνυμα
0 -30sec	0,30 €	0-50	0,10 €
31-60sec	0,20 €	51-100	0,05 €
61 και πάνω	0,10 €	101 και πάνω	0,025 €

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

1. θα διαβάζει το όνομα του πελάτη, τον αριθμό των μηνυμάτων που έστειλε και τον χρόνο ομιλίας σε δευτερόλεπτα τον τελευταίο μήνα

Μονάδες 3

2. και στη συνέχεια θα υπολογίζει το ποσό του λογαριασμού, λαμβάνοντας υπόψη ότι το πάγιο είναι 7ευρώ, και επιπλέον το ποσοστό επιβάρυνσης ΦΠΑ είναι 23%

Μονάδες 6

3. και θα τον εμφανίζει

Μονάδες 1

4. στην συνέχεια θα ρωτάει πόσα Mb χρησιμοποίησε ο χρήστης στο Internet

Μονάδες 3

5. θα υπολογίζει το κόστος ως εξής: τα πρώτα 100Mb είναι δωρεάν και όλα τα υπόλοιπα είναι με 2,00 € για κάθε επιπλέον 100Mb που έχει κάνει χρήση.

Μονάδες 6

6. Και θα εμφανίζει το κόστος χρήσης του Internet

Μονάδες 1

Παρατήρηση: θεωρήστε ότι όλα τα δεδομένα δίνονται σωστά

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