

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.

- Είναι απαραίτητο όλες οι μεταβλητές που εμφανίζονται σε μία έκφραση, να έχουν κάποια τιμή.
- Σε ένα ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μπορεί να βρίσκονται μόνο εντολές της δομής επιλογής.
- Η μεταβλητή X στην εντολή εκχώρισης $Y \leftarrow X > W$ μπορεί να είναι λογική.
- Η σύζευξη του ΑΛΗΘΗΣ με το ΨΕΥΔΗΣ δίνει ΑΛΗΘΗΣ
- Κατά την εκτέλεση του προγράμματος η εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ διακόπτει την εκτέλεσή του και το πρόγραμμα περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο .

Μονάδες 5

B. Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα.

- Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ισχύουν για τα ονόματα στην ΓΛΩΣΣΑ
- Να αναφέρεται τους αριθμητικούς τελεστές και την σειρά κατά την οποία εκτελούνται μέσα σε μία έκφραση
- Να αναφέρετε τους τρόπους αναπαράστασης αλγορίθμων και να αναφέρετε ποια κριτήρια δεν πληρούν κάποιοι από αυτούς.

Μονάδες 3

Μονάδες 3

Μονάδες 7

Γ. Να «πληκτρολογήσετε» τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις

Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε ΓΛΩΣΣΑ:

1. $2[(3x_1 - 7x_2)^5 - 8x_3]$	2. $\frac{ x - \eta\mu\theta}{\sqrt{x^2 + 5}}$	3. $2x + \frac{3(x+1)}{y^2+1} - e^x$
-----------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------

Μονάδες 3

E. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος.

Αν $x > 0$ τότε

$y < -550 + z$

Αλλιώς

$y < -500$

Τέλος_αν

1. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση 2 απλών ΑΝ

Μονάδες 2

2. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με την χρήση 1 απλής ΑΝ

Μονάδες 4

ΣΤ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

Διάβασε Χ,Υ

Αν $X \text{MOD} 2 = 0$ Η $Y \text{MOD} 2 = 0$ τότε

Γράψε 1

αλλιώς_αν $X \text{MOD} 2 = 0$ ΚΑΙ $Y \text{MOD} 2 = 0$ τότε

Γράψε 2

αλλιώς

Γράψε 3

Τέλος_αν

Μια εντολή εξόδου στο παραπάνω τμήμα δεν πρόκειται να εκτελεστεί, όποια και αν είναι η τιμή του Χ και του Υ.

1. Ποια είναι η εντολή αυτή;

Μονάδες 4

2. Να γράψετε τις εντολές εξόδου που είναι δυνατόν να εκτελεστούν και, δίπλα σε καθεμία από αυτές, το σύνολο τιμών του Χ και του Υ για το οποίο θα εκτελεστεί η κάθε εντολή.

Μονάδες 2

Z. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο, χωρίς την χρήση λογικών πράξεων

Αν $(B < 80 \text{ ΚΑΙ } Y < 1.70)$ Η $\Delta M \Sigma \leq 20$ τότε

ΓΡΑΨΕ « Θα σε πάρει ο άνεμος»

Αλλιώς

ΓΡΑΨΕ « Μήπως είσαι προγραμματιστής;»

Τελός_ΑΝ

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 2

A. Δημιουργήστε τον πίνακα τιμών για το παρακάτω τμήμα ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ, όταν το $A=5$

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ A

ΑΝ $A \geq 5$ ΤΟΤΕ

ΑΝ $A \text{ MOD } 3 = 0$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ A

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ «A»

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$B \leftarrow A * 2$

ΑΝ $B \leq 10$ ΤΟΤΕ

$\Gamma \leftarrow A + B$

ΓΡΑΨΕ Γ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $B = 10$ ΤΟΤΕ

$! \Gamma \leftarrow \Gamma + 1$

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

$B \leftarrow A_T(A)$

ΑΝ $B \text{ MOD } 2 = 1$ ΤΟΤΕ

$B \leftarrow B \text{ DIV } 2$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ A, B

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

B. Δημιουργήστε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής για το παραπάνω τμήματος ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

ΘΕΜΑ 3ο

Στον ζωολογικό κήπο του Σέντραλ Πάρκ στη Νέα Υόρκη όλα τα ζώα ετοιμάζονται για τα γενέθλια του Αλεξ. Οι πιγκουίνοι έχουν καταστρώσει μυστικό σχέδιο για την έκπληξη που θα κάνουν στον λιοντάρι. Όμως χρειάζονται την βοήθεια σας, ως προγραμματιστές, για να αξιολογήσουν τις επιλογές που έχουν.

Έχουν πάρει προσφορές από ένα συγκρότημα Ιγκλού στην Αρκτική, ένα συγκρότημα με σπίτια στα δένδρα στην Μαδαγασκάρη, και έναν All-inclusive ζωολογικό κήπο στην Αφρική και ψάχνουν να βρουν τον ακριβότερο τρόπο για να περάσουν τα γενέθλια.

Το συγκρότημα Ιγκλού στην Αρκτική προσφέρει Ιγκλού 4 ατόμων, προς 150€ την μία. Για κάθε ζώακι που θα περισσέψει η τιμή είναι 10€ γιατί θα κοιμηθούν στις σπηλιές.

Το συγκρότημα με τα σπίτια στα δένδρα στην Μαδαγασκάρη χρεώνει με άλλο τρόπο. Το συγκρότημα μπορεί να διαθέσει ένα σπίτι αρκετά μεγάλο έτσι ώστε να χωρέσει όλη η παρέα. Η χρέωση γίνεται για κάθε ζώακι κλιμακωτά και ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα:

Ζωάκια	Τιμή ανά Ζωάκι (€)
Μέχρι και 5 ζωάκια	150
Από 6 μέχρι 15	90
Από 16 μέχρι 25	60
Πάνω από 25	40

Στις παραπάνω τιμές πρέπει να υπολογιστεί επιπλέον και ο ΦΠΑ, με συντελεστή 26/100

Τέλος ο All-inclusive ζωολογικός κήπος 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 Ζωάκι: 45€	
Για περισσότερα από ένα ακολουθεί πολιτική έκπτωσης	
Ζωάκια	Συνολική έκπτωση
Μέχρι 6 Ζωάκια	10%
Από 7 μέχρι 15	20%
Πάνω από 15	40%

Να κάνετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ που να :

1. Έχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών Μονάδες 2
2. Με κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα να διαβάξει τον αριθμό από τα ζωάκια που θα πάνε στα γενέθλια του Άλεξ. (Θεωρήστε ότι θα είναι τουλάχιστον 4 ζωάκια, μαζί με τον Αλεξ) Μονάδες 1
3. Θα βρίσκει την χρέωση στο συγκρότημα Ιγκλού στην Αρκτική Μονάδες 3
4. Θα βρίσκει την χρέωση στο συγκρότημα με σπίτια στα δένδρα στην Μαδαγασκάρη Μονάδες 4
5. Θα βρίσκει την χρέωση στον All-inclusive ζωολογικό κήπο Μονάδες 4
6. Θα συγκρίνει τις χρεώσεις και θα βρίσκει την πιο ακριβή Μονάδες 5
7. Θα εμφανίζει την πιο ακριβή λύση με κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα Μονάδες 1

ΘΕΜΑ 4^ο

Ο Μπομπ Σφουγγαράκης Τετραγωνοπαντελονής και ο φίλος του ο Πάτρικ έχουν στήσει την νέα τους επιχείρηση με ποτά και κοκτέιλ «ΜΠΟΧΙΤΟ»

Η σπεσιαλιτέ τους είναι το ΜΠΟΧΙΤΟ GIGA που σερβίρεται σε ποτήρι 2 λίτρων και κοστίζει 30 \$

Όμως από τα πολλά κεράσματα σε φίλους και γνωστούς η επιχείρηση πάει χάλια και γι' αυτό πρέπει να μηχανογραφήσει την παραγωγή και κατανάλωση, και γι' αυτό χρησιμοποιεί το δικό σας πρόγραμμα το οποίο:

A. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών

Μονάδες 2

B. Να διαβάξει την ποσότητα αλκοόλ που παραλαμβάνει. Η κεντρική δεξαμενή χωράει μέχρι και 2000 λίτρα. Αν η ποσότητα είναι μεγαλύτερη από την χωρητικότητα της κεντρικής δεξαμενής τότε το υπόλοιπο που περισσεύει από την δεξαμενή χρησιμοποιείται για κεράσματα.

Μονάδες 2

Γ. Να εμφανίζει, σε κάθε περίπτωση, την ποσότητα που υπάρχει στην δεξαμενή, και πόσα λίτρα πηγαίνουν για κεράσματα.

Μονάδες 2

Δ. Να εμφανίζει πόσα ποτήρια moहितoGIGA γεμίζει η ποσότητα που είναι αποθηκευμένη σε κεντρική δεξαμενή αν ληφθεί υπόψιν ότι σε κάθε ποτήρι ο Μπομπ και ο Πάτρικ νοθεύει με 50% νερό. Ότι περισσέψει στην δεξαμενή πάει για κεράσματα.

Μονάδες 6

E. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το κέρδος της επιχείρησης αν ληφθεί υπόψιν ότι αγοράζει το αλκοόλ που παραλαμβάνει με 5\$ το λίτρο και το νερό του κοστίζει 0.0005\$ το λίτρο

Μονάδες 4

Z. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα χρήματα που χάνει η επιχείρηση από τα κεράσματα με το σκεπτικό ότι και αυτά θα μπορούσαν να πουληθούν.

Μονάδες 4