ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
(Προγράμματα - Δομές Ακολουθίας-Επιλογής)

1. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει την ακτίνα r και το ύψος h, ενός κυλίνδρου, και θα τυπώνει τον όγκο (Ο = πr2h) και το συνολικό εμβαδόν (Ε = 2πr(r + h)) της επιφάνειας του κυλίνδρου. Πριν την ανάγνωση των δεδομένων να εμφανίζεται το μήνυμα "**Δώσε ακτίνα και ύψος κυλίνδρου**". Η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να είναι στην ίδια γραμμή και να συνοδεύεται από τα μηνύματα : **Όγκος** = ... **Εμβαδά** =... Το π (π=3.14) να δηλωθεί ως σταθερά.

2. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει ένα τριψήφιο ακέραιο αριθμό και θα τυπώνει τον ανάστροφο καθώς και τον διπλάσιο του ανάστροφου. Πριν την ανάγνωση των δεδομένων να εμφανίζεται το μήνυμα "**Δώσε τριψήφιο ακέραιο**". Η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να είναι στην ίδια γραμμή και να συνοδεύεται από τα μηνύματα : **Ανάστροφος** = ... **Διπλάσιος Ανάστροφου** =...

3. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει ένα ποσό σε Ευρώ (€) και θα τυπώνει το ελάχιστο πλήθος χαρτονομισμάτων στο οποίο αναλύεται. Για παράδειγμα αν το ποσό είναι 1340 τότε θα τυπώνεται :
500αρικα:**2** 200αρικα:**1** 100αρικα:**1** 50αρικα:**0** 20αρικα:**2** 10αρικα:**0** 5αρια:**0**
Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

4. Η ημέρα της Κυριακής του Πάσχα των Ορθοδόξων υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον τύπο του Gauss: H=K+L+3, όπου K = (19*M+16) mod 30, L = (2*N+4*X+6*K) mod 7, M = E mod 19, N = E mod 4 και X = E mod 7. Εάν η ημέρα είναι μεγαλύτερη του 30 θα είναι μέρα του Μαΐου (π.χ. H=38 σημαίνει 8 Μαΐου) διαφορετικά θα είναι μέρα του Απριλίου. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το έτος Ε (τετραψήφιο) και θα εμφανίζει την ημέρα και το μήνα (λεκτικά) της Κυριακής του Πάσχα των Ορθοδόξων.

5. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα προσομοιώνει τη λειτουργία μιας αριθμομηχανής δηλαδή θα διαβάζει το σύμβολο της πράξης και τους συντελεστές (α,β) της , και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της πράξης. Η διαίρεση με 0 δεν επιτρέπεται!!! Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

6. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τον αριθμό του μήνα (1..12) καθώς και το έτος και θα εμφανίζει πόσες ημέρες έχει ο συγκεκριμένος μήνας. Οι μήνες Ιαν, Μαρ, Μαι, Ιουλ, Αυγ, Οκτ, Δεκ έχουν από 31 ημέρες, οι μήνες Απρ, Ιουν, Σεπ, Νοε έχουν από 30 ημέρες ενώ όταν ένα έτος είναι δίσεκτο ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28 ημέρες. Ένα έτος είναι δίσεκτο αν διαιρείται με το 400 ή διαιρείται με το 4 και δεν διαιρείται με το 100.

7. Στους Ολυμπιακούς αγώνες της Αθήνας, στο άλμα εις ύψος, ένας αθλητής κάνει αρχικά 3 προσπάθειες και αν έχει επίδοση μεγαλύτερη από 2.25 μέτρα, τότε προκρίνεται στον τελικό όπου και κάνει 3 ακόμα προσπάθειες. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τις 3 πρώτες προσπάθειες ενός αθλητή και να εμφανίζει αν είναι προκρίνεται ή όχι στον τελικό. Σε περίπτωση που προκρίνεται να διαβάζει και τις 3 επόμενες προσπάθειες του αθλητή και να τυπώνει την καλύτερη επίδοση του αθλητή.

8. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τους συντελεστές a, b, c της δευτεροβάθμιας εξίσωσης $ax^2 + bx + c = 0$ και θα τυπώνει τις λύσεις της εξίσωσης. Οι περιπτώσεις που πρέπει να ελέγξετε είναι :

i) $a \neq 0$	$\Delta > 0$	τότε	δύο λύσεις	$(-b + \sqrt{\Delta}) / 2a$, $(-b - \sqrt{\Delta}) / 2a$
	$\Delta = 0$	τότε	διπλή ρίζα	$(-b) / 2a$
	$\Delta < 0$	τότε	δεν έχει πραγματικές λύσεις	
ii) $a = 0$	$b \neq 0$	τότε	μονή λύση	$-c / b$
	$b = 0$	τότε	$c \neq 0$	αδύνατη
			$c = 0$	αόριστη

όπου $\Delta = b^2 - 4ac$

9. Ένα μηχάνημα αυτόματης πώλησης περιέχει τρεις διαφορετικές κατηγορίες προϊόντων. Το κόστος σε ευρώ για κάθε κατηγορία είναι 0,30 € για το νερό, 0,60 € για τα αναψυκτικά και 1 € για τις μπύρες. Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα :

Α) Διαβάζει τη κατηγορία του προϊόντος : "**N**" για το νερό, "**A**" για τα αναψυκτικά, "**M**" για τις μπύρες. Πριν την ανάγνωση της κατηγορίας να εμφανίζεται το παρακάτω μενού.

```
*********************
***  Νερό (N)       ****
***  Αναψυκτικά (A) ****
***  Μπύρες (M)     ****
*********************
```

Β) Διαβάζει το ποσό σε ευρώ που βάζει στο μηχάνημα ένας πελάτης. Πριν την ανάγνωση της κατηγορίας να εμφανίζεται το μήνυμα "**Δώσε Ποσό**".

Γ) Ελέγχει την αγορά του προϊόντος ως ακολούθως :

- Αν το ποσό είναι λιγότερο από την αξία του προϊόντος τότε τυπώνει το μήνυμα "**Ανεπαρκές ποσό**" ακολουθούμενο από το ποσό που υπολείπεται για να πάρει το προϊόν.
- Αν το ποσό είναι ακριβώς τότε τυπώνει το μήνυμα "**Πάρε το προϊόν**"
- Αν το ποσό είναι περισσότερο από την αξία του προϊόντος τότε τυπώνει το μήνυμα "**Πάρε το προϊόν και τα ρέστα**" ακολουθούμενο από το ποσό που αντιστοιχεί στα ρέστα.

10. Η μηνιαία τιμολογιακή πολιτική των 2 μεγαλύτερων εταιριών κινητής τηλεφωνίας καθορίζεται κλιμακωτά από τον ακόλουθο πίνακα :

Δευτερόλεπτα	**COSMOTE**	**VODAFONE**
1 - 3600	0,0019 €	0,0018 €
3601 - 10800	0,0016 €	0,0017 €
10801 και άνω	0,0013 €	0,0012 €
Πάγιο	8,5 €	9 €
Στις παραπάνω τιμές δεν συμπεριλαμβάνεται ΦΠΑ 19%		

Να γραφεί το πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει την εταιρία (**C**: για COSMOTE, **V**: για VODAFONE) και τον αριθμό των δευτερολέπτων ενός συνδρομητη και τυπώνει το λογαριασμό (σε €) που πρέπει να πληρώσει ο συνδρομητής.