

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΥ**

**ΕΞΑΜΗΝΟ : Α'**

**ΦΥΛΛΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ : 4 While...do, Repeat...until, for...**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : Μάγια Σατρατζέμη**

**Παρατηρήσεις:**

1. Τα δεδομένα εισόδου διαβάζονται πάντα με ξεχωριστές εντολές `Readln( )` το καθένα και με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις.
2. Αντίστοιχα για τα δεδομένα εξόδου και όπου δεν υπάρχουν περαιτέρω διευκρινήσεις για τη μορφή τους, αυτά θα εμφανίζονται με ξεχωριστές εντολές `Writeln( )` το καθένα και με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις.
3. Τα αριθμητικά δεδομένα αναπαρίστανται πάντα από μεταβλητές ακέραιου τύπου (`Longint` κατά κύριο λόγο ή `Integer`). Σε αντίθετη περίπτωση (μεταβλητές τύπου `Real`) θα γίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις.
4. Το αποτέλεσμα πράξης στην οποία συμμετέχει αριθμός τύπου `Real`, θα είναι πάντα ακέραιος αριθμός. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις.
5. Για την εμφάνιση των τιμών μεταβλητών τύπου `Real` θα χρησιμοποιείται πάντα η εξής στοίχιση: μεταβλητή:3:1, δηλαδή τα δεδομένα θα είναι στοιχημένα στα αριστερά χωρίς κενά και με ένα δεκαδικό ψηφίο. Σε περίπτωση που απαιτείται διαφορετική στοίχιση θα δίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις.
6. Για την εμφάνιση πολλών δεδομένων στην ίδια γραμμή θα τυπώνεται ένας κενός χαρακτήρας ανά δεδομένο. Για την αναπαράσταση του κενού χαρακτήρα στις εκφωνήσεις χρησιμοποιείται η κάτω παύλα `-underscore-` “\_”.

1. **a)** Ο σημερινός αριθμός αυτοκινήτων που κυκλοφορούν σε μια πόλη είναι 80000. Αν ο αριθμός αυτός αυξάνεται με ρυθμό 7%, να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει σε πόσα χρόνια ο αριθμός των αυτοκινήτων θα ξεπεράσει τις 160000. Πόσα θα είναι τότε τα αυτοκίνητα;  
**b)** Γενικεύστε το πρόγραμμα για `Arithmo_Aytok` (`longint`) αυτοκίνητα, που αυξάνονται με ετήσιο ρυθμό `Rythmos` και ξεπερνούν ένα δοσμένο όριο `Orio` (`longint`).
  - Τα προγράμματα a) και b) να εμφανίζουν τα έτη (`longint`) και τον αριθμό των αυτοκινήτων (`longint`) όταν θα ξεπεράσει το δοσμένο όριο.
2. **a)** Το στατιστικό τμήμα της τραπεζής της Ελλάδος διαπίστωσε μια ετήσια μείωση του τουριστικού συναλλάγματος της τάξεως του 2,5%. Αν το φετινό τουριστικό συνάλλαγμα ανέρχονταν στο ύψος των 13500000 δολ., να υπολογιστεί σε πόσα χρόνια -με τον ίδιο ρυθμό μείωσης- θα πέσει κάτω από 7500000 δολ.. Πόσο θα είναι τότε το συνάλλαγμα;  
**b)** Γενικεύστε το πρόγραμμα σας με τρόπο ανάλογο με της ασκήσεως 1.
  - Τα προγράμματα a) και b) να εμφανίζουν τα έτη (`integer`) και το ύψος του συναλλάγματος (`longint`) όταν θα ξεπεράσει το δοσμένο όριο.
3. Μια βιομηχανία κρασιού αποστέλλει κρασιά (στο εξωτερικό και στο εσωτερικό). Κάθε αποστολή κρασιών περιλαμβάνει έναν αριθμό κιβωτίων που προορίζονται για το εσωτερικό κι έναν αριθμό κιβωτίων που προορίζονται για το εξωτερικό. Κάθε κιβώτιο που αποστέλλεται έχει ταχυδρομικά τέλη 3500 δρχ. για το εσωτερικό και 5000 δρχ. για το εξωτερικό. Στη διάρκεια μιας μέρας μπορούν να πραγματοποιηθούν πολλές αποστολές. Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο για κάθε αποστολή (στην οποία περιλαμβάνεται ένας γνωστός αριθμός κιβωτίων για το εσωτερικό και το εξωτερικό) να υπολογίζει το απαιτούμενο ποσό για ταχυδρομικά τέλη εσωτερικού και εξωτερικού καθώς και το άθροισμά τους. Για κάθε αποστολή είναι γνωστός ο αριθμός κιβωτίων εσωτερικού και ο αριθμός κιβωτίων εξωτερικού.  
Το πρόγραμμα στο τέλος της ημέρας υπολογίζει και τα συνολικά ποσά εσωτερικού κι εξωτερικού και το γενικό σύνολο για όλες τις αποστολές. Η εισαγωγή στοιχείων να πραγματοποιείται έως ότου τερματισθούν οι αποστολές (π.χ. εισάγοντας ένα πλασματικό πλήθος κιβωτίων εσωτερικού -9999). Όλες οι μεταβλητές είναι τύπου `longint`.
  - Η έξοδος να έχει τη μορφή:

ποσό εσωτερικού\_ποσό εξωτερικού\_συνολικό ποσό  
..... (για κάθε αποστολή)  
σύνολο ποσών εσωτερικού\_ σύνολο ποσών εξωτερικού\_συνολικό ποσό (εσωτ. + εξωτ.)

4. Σε ένα ταξιδιωτικό πρακτορείο γίνονται κάθε μέρα ορισμένες "κινήσεις" που αναφέρονται σε κρατήσεις θέσεων, για ένα ταξίδι συνολικού κόστους 2000000 δρχ. Το εισιτήριο για ένα άτομο στοιχίζει 35000 δρχ. και προβλέπεται μια έκπτωση 10% κατά άτομο για ομάδες άνω των 10 ατόμων. Για κάθε κίνηση δίνονται:
- ο κωδικός κίνησης (1=κράτηση θέσεως, 2=τερματισμός καταχωρήσεων των κινήσεων) (byte)
  - ο αριθμός ατόμων (άνω των 10 θεωρούνται ομάδα) (integer)

Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τον κωδικό κίνησης και ανάλογα με την τιμή του τον αριθμό των ατόμων και στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό εισπράξεως (longint) από κάθε κράτηση και τέλος το καθαρό κέρδος ή τη ζημία (longint) του πρακτορείου για το ταξίδι αυτό.

5. Δίνονται N πεντάδες αριθμών. Σε κάθε πεντάδα αριθμών ο πρώτος είναι ο κωδικός (byte), ο δεύτερος είναι το φύλο, 0 για άνδρα ή 1 για γυναίκα, (byte), ο τρίτος είναι το βάρος (integer), ο τέταρτος το ύψος (integer) και ο πέμπτος η ηλικία ενός ατόμου (integer). Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το N (integer), και στη συνέχεια θα διαβάζει τα στοιχεία της κάθε πεντάδας και θα βρίσκει τον ψηλότερο άνδρα και θα εμφανίζει τα παρακάτω στοιχεία:

- Τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται σε μια γραμμή και θα έχουν τη μορφή:  
κωδικός\_φύλο\_βάρος\_ύψος\_ηλικία (του ψηλότερου άνδρα)

6. Η ακολουθία Fibonacci ορίζεται ως εξής: ο πρώτος της όρος είναι 0, ο δεύτερος 1 και από εκεί και πέρα κάθε όρος προκύπτει από το άθροισμα των δύο τελευταίων όρων:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55...

Να γράψετε ένα πρόγραμμα για τον υπολογισμό και την εμφάνιση των N πρώτων όρων της ακολουθίας. Είσοδο του προγράμματος αποτελεί το N και έξοδο οι όροι της ακολουθίας. Κάθε όρος της ακολουθίας θα εμφανίζεται σε διαφορετική γραμμή.

7. Αν οι μεταβλητές I, J, K είναι integer, περιγράψτε το αποτέλεσμα καθενός από τα παρακάτω προγράμματα:

```
K:=5;
I=-2;
while I<=K do
begin
    I=I+2;
    K=K-1;
    writeln(I+K:2)
end (*while*);

Number:=4;
while Number>=0 do
begin
    Number:=Number-1;
    writeln(Number:1);
    writeln;
end (*while*);
writeln('***');
```

8. Περιγράψτε το αποτέλεσμα καθενός από τα παρακάτω προγράμματα:



- 12.** Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα εμφανίζει στην οθόνη το παρακάτω μενού επιλογών και θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέγει μία από τις περιπτώσεις. Μετά την επιλογή θα εμφανίζεται στην οθόνη ο τίτλος της επιλογής και σε διαφορετική σειρά το μήνυμα "ΠΑΤΗΣΤΕ ENTER ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΕΙΑ...".

#### ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
2. ΔΙΟΡΘΩΣΗ
3. ΔΙΑΓΡΑΦΗ
4. ΕΜΦΑΝΙΣΗ
5. ΤΕΛΟΣ

ΕΠΙΛΟΓΗ :