

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
Εξάμηνο Α'
Φύλλο Ασκήσεων 1 – ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Παρατηρήσεις:

1. Τα δεδομένα εισόδου διαβάζονται με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις. Για κάθε δεδομένο εισόδου να χρησιμοποιείτε προτρεπτικό μήνυμα που θα ενημερώνει τον χρήστη για την τιμή που αναμένεται.
2. Αντίστοιχα για τα δεδομένα εξόδου και όπου δεν υπάρχουν περαιτέρω διευκρινήσεις για τη μορφή τους, αυτά θα εμφανίζονται με ξεχωριστές εντολές `printf ("...\n")` το καθένα και με τη σειρά που δηλώνονται στις εκφωνήσεις.
3. Τα αριθμητικά δεδομένα αναπαρίστανται πάντα από μεταβλητές ακέραιου τύπου (`int` ή `long`). Σε αντίθετη περίπτωση (μεταβλητές τύπου `double`, `float`) θα γίνονται οι απαραίτητες διευκρινήσεις.

1. Δίνεται το ακόλουθο πρόγραμμα C:

```
1 #include <stdio.h>
2 #define FIRST 20
3 int main() {
4
5     int AK;
6     double PR ;
7
8
9     AK=8+15;
10    printf ("%d\n", AK);
11    printf ("%d\n", FIRST);
12    printf ("KALHMERΑ");
13    /*this is a small program*/
14    return 0;
15 }
```

(η αρίθμηση των γραμμών δεν γίνεται από την C - έχει γίνει στο κείμενο για πρακτικούς λόγους, όπως θα διαπιστώσετε παρακάτω)

- α) Αφού το πληκτρολογήσετε και βεβαιωθείτε ότι δεν έχετε κάνει λάθη αντιγραφής μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
 - β) i) αφαιρέστε το σύμβολο `< ; >` στη 9η και ύστερα στη 12η γραμμή. Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
ii) αφαιρέστε την 2η γραμμή. Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
iii) μετατρέψτε ως εξής: `AK=7.5 + PR;` την 9η γραμμή. Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
iv) ανάμεσα στην 9η και την 12η γραμμή προσθέστε την ακόλουθη εντολή: `printf ("%d\n", X);` Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
v) ανάμεσα στην 8η και την 9η γραμμή προσθέστε την ακόλουθη εντολή: `printf ("%d\n", First);` Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
vi) ανάμεσα στην 12η και την 13η γραμμή προσθέστε την ακόλουθη εντολή: `FIRST=40;` Μεταγλωττίστε κι εκτελέστε το πρόγραμμα.
2. Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τα μήκη των δύο κάθετων πλευρών (μεταβλητές τύπου `long`) ενός ορθογωνίου τριγώνου κι εκτυπώνει το εμβαδόν του τριγώνου (μεταβλητή τύπου `double`).

```
Dwse to mhkos ths 1hs kathetis peuras: 563
Dwse to mhkos ths 2hs kathetis peuras: 63
To embado einai: 17734.5
```

3. Μια ναυτιλιακή εταιρεία μεταφέρει οικιακές συσκευές τυποποιημένου μεγέθους και χρησιμοποιεί ειδικά μεταφορικά κιβώτια (containers) κάθε ένα από τα οποία χωρά 1, 5, 20 ή 50 οικιακές συσκευές. Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως δεδομένο τον αριθμό των οικιακών συσκευών που πρόκειται να μεταφερθούν και υπολογίζει κι εμφανίζει τον απαιτούμενο αριθμό μεταφορικών κιβωτίων από κάθε μέγεθος, έτσι ώστε η μεταφορά να πραγματοποιηθεί με τον πλέον οικονομικό τρόπο (τον ελάχιστο δυνατό αριθμό μεταφορικών κιβωτίων χωρίς αχρησιμοποίητο χώρο).

Dose plithos syskeuwn:78
50 1
20 1
5 1
1 3

Dose plithos syskeuwn:2
50 0
20 0
5 0
1 2

4. Ένας έμπορος αγόρασε σε τιμή χονδρικής εμπορεύματα αξίας purchaseAmount € και τα πούλησε saleAmount €. Αν το ποσό saleAmount προκύπτει από την καθαρή αξία purchaseAmount και το ποσοστό κέρδους rate του εμπόρου επί της καθαρής αξίας purchaseAmount, να γίνει πρόγραμμα που να υπολογίζει και να εμφανίζει:

Dose kathari axia: 10000
Dose pososto kerdous: 18
Kerdos: 1800
Synoliko poso: 11800

α) το κέρδος του εμπόρου profit (double), β) το εισπραχθέν ποσό saleAmount (double).

Τα δεδομένα εισόδου να έχουν τη μορφή:

purchaseAmount (μεταβλητή τύπου long)

rate (μεταβλητή τύπου int, εάν το ποσοστό κέρδους είναι 10% τότε πληκτρολογούμε 10)

5. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τις ώρες εργασίας (int), την ωριαία αντιμισθία (long) και το ποσοστό (double) των κρατήσεων ενός εργάτη και στη συνέχεια υπολογίζει κι εμφανίζει τις ακαθάριστες αποδοχές του (double), το ποσό των κρατήσεων (double) που έχει και τις καθαρές του αποδοχές (double). Ο υπολογισμός των ποσών θα γίνεται ως εξής:

```
Dwse ton arithmo twn wrwn: 100
Dwse thn wriaia antinisthia: 3500
Dwse to pososto twn krathsewn: 0.25
Oi akatharistes apodoxes einai 437500
Oi krathseis einai 87500
Oi kathares apodoxes einai 350000
```

Καθ. Αποδοχές= ώρες * ωριαία αντιμισθία

κρατήσεις= καθαρές αποδοχές * ποσοστό

ακαθάριστες αποδοχές= καθαρές αποδοχές + κρατήσεις

6. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τα στοιχεία ενός εργαζόμενου και στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει το χρηματικό ποσό που πρέπει να του δώσει η επιχείρηση ως δώρο (double) στο τέλος του έτους. Τα στοιχεία του εργαζόμενου δίνονται με την παρακάτω σειρά:

```
Dwse tis hmeres ergasias tou etous: 354
Dwse thn hmerhsia amoibh: 40
Dwse to pososto dwroy : 0.25
To dwro einai 3540
```

ημέρες εργασίας έτους (int), ημερήσια αμοιβή (long), ποσοστό δώρου επί τις % (μεταβλητή τύπου double π.χ. 0.50)

7. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τις συνολικές εισπράξεις διμήνου μιας επιχείρησης ανά κατηγορία Φ.Π.Α. (long) και στη συνέχεια υπολογίζει κι εμφανίζει το συνολικό ποσό του Φ.Π.Α. (double) που πρέπει να καταβάλλει η επιχείρηση στο τέλος του διμήνου στην εφορία. Τα ποσοστά Φ.Π.Α. είναι οι σταθερές (0.04, 0.08, 0.18) και τα ποσά διμήνου πρέπει να εισάγονται με την αντίστοιχη σειρά.

```
Dwse tis synolikes eispraxeis gia FPA 0.04: 0
Dwse tis synolikes eispraxeis gia FPA 0.08: 10000
Dwse tis synolikes eispraxeis gia FPA 0.18: 200
To synoliko poso FPA einai 836
```

8. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει τον αριθμό επιστολών (long) που στέλνει μια επιχείρηση σε πελάτες εσωτερικού και εξωτερικού που έχει και στη συνέχεια υπολογίζει κι εμφανίζει το συνολικό κόστος αποστολής (double).

```
Dwse ton arithmo epistolwn eswterikou: 123
Dwse ton arithmo epistolwn exwterikou: 200
To synoliko kostos apostolhs einai 196.9
```

Τα ταχυδρομικά τέλη κάθε επιστολής για το εσωτερικό και το εξωτερικό είναι αντίστοιχα 0.30 και 0.80 €.

9. Ένα εμπορικό κατάστημα πουλά τα εμπορεύματα του με έκπτωση `rate%` (`double`). Δεδομένων της αρχικής αξίας του εμπορεύματος `purchaseAmount` και του ποσοστού έκπτωσης `rate%` (μεταβλητή τύπου `double`, π.χ. 0.25), να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσει `amount` (`double`) ένας πελάτης για την αγορά εμπορευμάτων αξίας `purchaseAmount` (`long`) και το ποσό της έκπτωσης `discount` (`double`) που του αναλογεί.

```
Dwse thn axia tou emporeumatos: 100000
Dwse to pososto ekptwshs: 0.18
To poso plhrwmhs einai 82000
H ekptwsh einai 18000
```

10. Να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ύψος (`int`) ενός παιδιού όταν δίνεται από τον ακόλουθο τύπο :

$$Y = (1.12B + 65)1.2 + 7.0$$

όπου `B` είναι το βάρος του σε `kg` (`int`) και το ύψος (`int`) του υπολογίζεται σε `cm`.

Υπόδειξη: για τη στρογγυλοποίηση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση `ceil` της βιβλιοθήκης `math`.

```
Dwse to baros: 59
To ypsos einai 165
```

11. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει την τιμή τεμαχίου ενός υλικού (`long`), το ποσοστό Φ.Π.Α. (μεταβλητή τύπου `double`, π.χ. 0.18) και το πλήθος των τεμαχίων προς παραγγελία (`long`). Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος (`double`) της παραγγελίας.

```
Dwse thn timh temaxiou: 1000
Dwse to pososto FPA: 0.18
Dwse to plithos twn temaxiwn: 23
To kostos ths paragelias einai 27140
```

12. Να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τα ΔT (Δημοτικά τέλη, τύπου `float`) και $\Delta \Phi$ (Δημοτικός φόρος, τύπου `float`) ανάλογα με τα τετραγωνικά ενός σπιτιού. Θεωρούμε ότι τα ΔT είναι 1.33€/τμ και ο $\Delta \Phi$ 0.13€/τμ. Ο λογαριασμός της ΔΕΗ είναι 2μηνος (61 ημέρες).

Ο λογαριασμός του ΔT προέρχεται από την παρακάτω σχέση:

$$(\text{Καθαρά_τμ} \times 1.33 \times 61)/365$$

Ο λογαριασμός του $\Delta \Phi$ προέρχεται από την παρακάτω σχέση:

$$(\text{Μικτά_τμ} \times 0.13 \times 61)/365$$

Για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιείστε τον κωδικό μορφοποίησης `%.2f` (όπου 2 ο αριθμός θέσεων μετά την υποδιαστολή, δεκαδικά ψηφία).

```
Dose kathara tm: 47
Dose mikta tm: 60
DT: 10.45
DF: 1.30
```

13. Να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μέσο όρο των βαθμών (`float`) ενός μαθητή σε 3 τρίμηνα. Θεωρούμε μέγιστη βαθμολογία το 20. Για την εμφάνιση του αποτελέσματος χρησιμοποιείστε τον κωδικό μορφοποίησης `%.2f` (όπου 2 ο αριθμός θέσεων μετά την υποδιαστολή, δεκαδικά ψηφία).

```
Dwse vathmo A Triminou? 19
Dwse vathmo B Triminou? 17
Dwse vathmo C Triminou? 18
O mesos oros tou mathiti einai 18.00
```

14. Να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσες θερμίδες χρειάζεται καθημερινά μια γυναίκα η οποία κάνει καθιστική ζωή. Η ενέργεια που απαιτείται για το βασικό μεταβολισμό του γυναικείου οργανισμού, BMR, υπολογίζεται ως εξής:

$$BMR = 655 + (9.6 \times \text{Βάρος σε κιλά}) + (1.8 \times \text{Ύψος σε cm}) - (4.7 \times \text{Ηλικία σε χρόνια}).$$

Dwse varos se kila: 58

Dwse ypsos se cm: 166

Dwse ilikia se xronia: 64

To BMR einai: 1209.80