

Δομημένος Προγραμματισμός - Εργαστήριο 3

Άσκηση 3.1

Να γίνει πρόγραμμα σε C το οποίο :

- Θα διαβάζει απ' το πληκτρολόγιο τιμές σε τρεις ακέραιες μεταβλητές a , b , c .
- Θα βρίσκει και θα εμφανίζει τη σωστή τους διάταξη σε φθίνουσα τάξη, χωρίς να αλλάξει τα περιεχόμενα των 3 μεταβλητών, με τον τρόπο που περιγράφεται στον παρακάτω αλγόριθμο.
Αν π.χ. $a = 5$, $b = 9$, $c = 2$ θα πρέπει να εμφανίσει "Descending order $b = 9$, $a = 5$, $c = 2$ ".
- ✚ Προσοχή στη στοίχιση των γραμμών του κώδικα σας.
- ✚ Το πρόγραμμα θα περιέχει σχόλια που θα πρέπει να γράφονται σε κάθε Εργαστηριακή Άσκηση.

/*

MATHIMA : DOMHMENOS PROGRAMMATISMOS

TMHMA : T____

ERGASTHRIAKH ASKHSH : 3

HMEROMHNNIA : __/__/____

ONOMA :

ARITHMOS MHTRWOY :

*/

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ

Δίνω τιμές στις ακέραιες μεταβλητές a , b , c .

Αν ($a > b$)

Αν ($b > c$)

Εμφάνισε "Η διάταξη των αριθμών είναι $a, b, c =$ τιμές "

Διαφορετικά

Αν ($a > c$)

Εμφάνισε " Η διάταξη των αριθμών είναι $a, c, b =$ τιμές "

Διαφορετικά

Εμφάνισε " Η διάταξη των αριθμών είναι $c, a, b =$ τιμές "

Διαφορετικά

Αν ($a > c$)

Εμφάνισε "Η διάταξη των αριθμών είναι $b, a, c =$ τιμές "

Διαφορετικά

Αν ($b > c$)

Εμφάνισε " Η διάταξη των αριθμών είναι $b, c, a =$ τιμές "

Διαφορετικά

Εμφάνισε " Η διάταξη των αριθμών είναι $c, b, a =$ τιμές "

Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
Give three numbers a, b and c : 2 6 7
Descending order c = 7, b = 6, a = 2
Press any key to continue
Give three numbers a, b and c : 1 6 5
Descending order b = 6, c = 5, a = 1
Press any key to continue
```

```
Give three numbers a, b and c : 7 3 8
Descending order c = 8, a = 7, b = 3
Press any key to continue
```

```
Give three numbers a, b and c : 9 2 9
Descending order a = 9, c = 9, b = 2
Press any key to continue
```

```
Give three numbers a, b and c : 5 9 2
Descending order b = 9, a = 5, c = 2
Press any key to continue
```

```
Give three numbers a, b and c : 8 4 3
Descending order a = 8, b = 4, c = 3
Press any key to continue
```

Άσκηση 3.2

Να υλοποιήσετε στο ίδιο c αρχείο με την Άσκηση 3.1 τον αλγόριθμο που περιγράφεται στην Άσκηση 3.1 χρησιμοποιώντας **ΚΑΙ διπλή συνθήκη** στην εντολή `if` με το **Βραχυκυκλωμένο** λογικό τελεστή **&&**. Ο πρώτος έλεγχος θα μπορούσε να είναι :

```
Av (a > b && a > c)
    // Έλεγχος της διάταξης των b, c
Διαφορετικά
    // Έλεγχος αν ο b είναι μεγαλύτερος του a και του c
    ...
```

Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
Give three numbers a, b and c : 2 6 7
Descending order c = 7, b = 6, a = 2
&& - Descending order c = 7, b = 6, a = 2
Press any key to continue
```

```
Give three numbers a, b and c : 1 6 5
Descending order b = 6, c = 5, a = 1
&& - Descending order b = 6, c = 5, a = 1
Press any key to continue
```

Give three numbers a, b and c : 7 3 8
Descending order c = 8, a = 7, b = 3
&& - Descending order c = 8, a = 7, b = 3
Press any key to continue

Give three numbers a, b and c : 9 2 9
Descending order a = 9, c = 9, b = 2
&& - Descending order a = 9, c = 9, b = 2
Press any key to continue

Give three numbers a, b and c : 5 9 2
Descending order b = 9, a = 5, c = 2
&& - Descending order b = 9, a = 5, c = 2
Press any key to continue

Give three numbers a, b and c : 8 4 3
Descending order a = 8, b = 4, c = 3
&& - Descending order a = 8, b = 4, c = 3
Press any key to continue

Άσκηση 3.3

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το **βάρος** και το **ύψος** σε **μέτρα** με τον τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{Βάρος} / (\text{Ύψος})^2$. Ο τύπος ισχύει μόνο για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο βάσει του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5$	Αδύνατο άτομο
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	Κανονικό άτομο
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	Βαρύ άτομο
$\Delta\text{Μ}\Sigma \geq 30$	Υπέρβαρο άτομο

Να γράψετε πρόγραμμα σε c το οποίο:

- Θα **διαβάξει** απ' το πληκτρολόγιο σε 3 μεταβλητές τιμές για την **ηλικία**, το **βάρος** και το **ύψος σε εκατοστά** του ατόμου.
- Εάν η **ηλικία** είναι μεγαλύτερη του 18, το πρόγραμμα :
 - (i) θα μετατρέπει το ύψος σε μέτρα.
 - (ii) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ΔΜΣ.
 - (iii) θα ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και θα εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.
- Εάν η **ηλικία** είναι μικρότερη ή ίση του 18, το πρόγραμμα θα εμφανίζει "Δεν μπορεί να υπολογισθεί ο δείκτης ΔΜΣ"

Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
Give age varos ypsos se ekatosta : 18 80 180
Den mporei na ypologistei o Deikths Mazas Somatos dms
Press any key to continue
```

```
Give age varos ypsos se ekatosta : 19 81 180
Deikths Mazas Somatos = 25.000000
Vary Atomo
Press any key to continue
```

Άσκηση 3.4

Σε κάποια εξεταστική δοκιμασία ένα γραπτό αξιολογείται από δύο βαθμολογητές στην κλίμακα του 100. Αν η διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών του α' και του β' βαθμολογητή είναι μικρότερη των 20 μονάδων, ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμολογιών. Αν η διαφορά είναι μεγαλύτερη των 20 μονάδων, το γραπτό δίνεται για αναβαθμολόγηση. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το μέσο όρο των τριών βαθμολογιών. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε c που να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό βαθμό στην εικοσαβάθμια κλίμακα

Άσκηση 3.5

Οι υπάλληλοι μιας εταιρίας συμφώνησαν για τον μήνα Σεπτέμβριο να κρατηθούν από τον μισθό τους δύο ποσά, ένα για την ενίσχυση του παιδικού χωριού **SOS** και ένα για την ενίσχυση της **UNICEF**. Ο υπολογισμός των εισφορών εξαρτάται από τον αρχικό μισθό του κάθε υπαλλήλου και υπολογίζεται βάσει τα παρακάτω:

	UNICEF	SOS
Έως 800 ευρώ	4%	5%
Έως 1200 ευρώ	6%	7.5%
Έως 2000 ευρώ	8%	9.5%
Μεγαλύτερο από 2000 ευρώ	11%	12%

Να γραφεί πρόγραμμα σε c που διαβάζει το μισθό του υπαλλήλου και στην συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει τα ποσά των εισφορών και τον μισθό που τελικά θα πάρει ο υπάλληλος.

Άσκηση 3.6

Μία εταιρεία ταχυδρομικών υπηρεσιών εφαρμόζει για τα έξοδα αποστολής ταχυδρομικών επιστολών εσωτερικού και εξωτερικού, χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Βάρος επιστολής σε γραμμάρια	Χρέωση εσωτερικού	Χρέωση εξωτερικού
από 0 έως και 500	2.0	4.8
από 500 έως και 1000	3.5	7.2
περισσότερα από 1000	4.6	11.5

Για παράδειγμα τα έξοδα αποστολής μιας επιστολής βάρους 800 γραμμαρίων και προορισμού εσωτερικού είναι 3.5 Ευρώ. Να γράψετε πρόγραμμα σε c το οποίο:

- Να διαβάζει το βάρος της επιστολής.
- Να διαβάζει τον προορισμό της επιστολής.
Η τιμή 0 δηλώνει προορισμό εσωτερικού και η τιμή 1 δηλώνει προορισμό εξωτερικού.
- Να υπολογίζει τα έξοδα αποστολής ανάλογα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής.
- Να εμφανίζει τα έξοδα αποστολής.

Άσκηση 3.7

Μία εταιρεία ασφάλισης οχημάτων καθορίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης ανά τύπο οχήματος (δίκυκλο ή αυτοκίνητο) και κυβισμό, σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες:

ΔΙΚΥΚΛΟ

Κυβισμός (σε κυβικά εκατοστά)	Κόστος Ασφάλισης (σε ευρώ)
έως και 125	100
πάνω από 125	140

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

Κυβισμός (σε κυβικά εκατοστά)	Κόστος Ασφάλισης (σε ευρώ)
έως και 1400	400
από 1401 έως και 1800	500
πάνω από 1800	700

Αν η ηλικία του οδηγού είναι από 18 έως και 24 ετών τότε το κόστος της ασφάλισης του οχήματος προσαυξάνεται κατά 10%. Να γραφεί πρόγραμμα σε c, το οποίο :

- Θα διαβάζει την ηλικία ενός οδηγού, τον τύπο του οχήματος (0 για δίκυκλο και 1 για αυτοκίνητο) και τον κυβισμό του
- Θα υπολογίζει και να εμφανίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης του οχήματος.

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι η ηλικία του οδηγού είναι τουλάχιστον 18 ετών.

Άσκηση 3.8

Μια εταιρία παροχής ενέργειας χρεώνει την ηλεκτρική κατανάλωση ανάλογα τις κιλοβατώρες που κατανάλωσε ο κάθε πελάτης και σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα :

Τις πρώτες 200 κιλοβατώρες προς 0.20 η κάθε κιλοβατώρα

Τις επόμενες 800 κιλοβατώρες προς 0.35 ευρώ η κάθε κιλοβατώρα

Τις πέρα από 1000 κιλοβατώρες προς 0.50 ευρώ η κάθε κιλοβατώρα

Επιπρόσθετα, η εταιρία χρεώνει τους πελάτες με πάγιο, το οποίο είναι 15 ευρώ.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα υλοποιεί τα παρακάτω :

- Θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο τις κιλοβατώρες που κατανάλωσε ένας πελάτης
- Θα υπολογίζει το κόστος κατανάλωσης κιλοβατώραν. Προσοχή, ο υπολογισμός θα γίνεται κλιμακωτά. Για παράδειγμα, αν ένας πελάτης κατανάλωσε 320 κιλοβατώρες, οι πρώτες 200 θα κοστίζουν 0.20 ευρώ η κάθε κιλοβατώρα και οι επόμενες 120 θα κοστίζουν 0.30 η κάθε μία
- Θα υπολογίζει το πληρωτέο ποσό προσθέτοντας το κόστος κατανάλωσης κιλοβατώραν με το πάγιο
- Θα εμφανίζει το πληρωτέο ποσό μετά από κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα

Οδηγίες κατάθεσης ασκήσεων

1. Συνδεθείτε στο URL: <http://aetos.it.teithe.gr/s>.
2. Επιλέξτε το μάθημα “Δομημένος Προγραμματισμός – Εργαστήριο Χ” (Όπου Χ ο αριθμός του εργαστηρίου του οποίου τις ασκήσεις πρόκειται να καταθέσετε) και πατήστε επόμενο.
3. Συμπληρώστε τα στοιχεία σας. Πληκτρολογείστε USERNAME και PASSWORD ανάλογα με το τμήμα που παρακολουθείτε βάσει του παρακάτω πίνακα :

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	...	T29
USERNAME	00001	00002	00003	00004	00005	00006	00007	00008	00009	00010	00011	00012	...	00029
PASSWORD	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	10000	11000	12000	..	29000

4. Επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να στείλετε επιλέγοντας “choose file” στο πεδίο FILE1 και πατήστε “Παράδοση”.