

# Αλγοριθμική και Προγραμματισμός - Εργαστήριο 3

## Άσκηση 1

Να γίνει πρόγραμμα σε java το οποίο :

- Θα **διαβάζει** απ' το πληκτρολόγιο με την κλήση της μεθόδου `getInteger()`, η οποία βρίσκεται στην κλάση `scannerUserInput`, τιμές σε τρεις ακέραιες μεταβλητές `a`, `b`, `c`.
  - Θα **βρίσκει** και θα **εμφανίζει** τη σωστή τους **διάταξη** σε αύξουσα τάξη με τον τρόπο που περιγράφεται στον παρακάτω αλγόριθμο. Αν π.χ. `a = 5`, `b = 9`, `c = 2`, θα πρέπει να εμφανίσει "Η διάταξη των αριθμών είναι `c, a, b = 2 5 9`".
- ✚ Προσοχή στη στοίχιση των γραμμών του κώδικα σας.
- ✚ Το πρόγραμμα θα περιέχει σχόλια που θα πρέπει να γράφονται σε κάθε Εργαστηριακή Άσκηση.

## 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` "

## Οδηγίες για διάβασμα τιμών απ' το πληκτρολόγιο

Αφού δημιουργήσετε νέο Project με το όνομα `erg31`, επιλέγετε το Source Package `erg31`. Στο Menu File, επιλέγετε New File, Java, Java Class, πατάτε το Next και σαν Class Name δίνετε το `scannerUserInput` και πατάτε το Finish. Ανοίγετε το αρχείο

scannerUserInput που βρίσκεται στην Ιστοσελίδα [https://aetos.it.teithe.gr/~gouliana/alg\\_prog.html](https://aetos.it.teithe.gr/~gouliana/alg_prog.html) και αντιγράφετε το περιεχόμενό του στο αρχείο που μόλις δημιουργήσατε στο νέο Project, από το οποίο κρατάτε μόνο το package erg31 (η δήλωση της κλάσης `public class scannerUserInput` θα εμφανίζεται μόνο μια φορά). Στην κλάση Erg31, η οποία περιέχει τη `main()` μπορείτε να καλέσετε τις μεθόδους της κλάσης `scannerUserInput` γράφοντας το όνομα της κλάσης και το όνομα της μεθόδου. Π.χ. για να διαβάσετε **απ' το πληκτρολόγιο** μια ακέραια τιμή για το `a`, θα χρησιμοποιήσετε τις εντολές :

```
int a;  
System.out.print("Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : ");  
a = scannerUserInput.getInteger();
```

## Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
run:  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 2  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 6  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 7  
Διάταξη a, b, c = 2 6 7  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 1  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 6  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 5  
Διάταξη a, c, b = 1 5 6  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 7  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 3  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 8  
Διάταξη b, a, c = 3 7 8  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 9  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 2  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 9  
Διάταξη b, c, a = 2 9 9  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 5  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 9  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 2  
Διάταξη c, a, b = 2 5 9  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 8  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 4  
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 3  
Διάταξη c, b, a = 3 4 8  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

## Άσκηση 2

Να υλοποιήσετε στο ίδιο Java αρχείο με την Άσκηση 1 τον αλγόριθμο που περιγράφεται στην άσκηση 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 μικρότερος του a και του c
...
```

## Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
run:
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 2
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 6
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 7
Απλή Συνθήκη - Διάταξη a, b, c = 2 6 7
Διπλή Συνθήκη με && - Διάταξη a, b, c = 2 6 7
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 1
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 6
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 5
Απλή Συνθήκη - Διάταξη a, c, b = 1 5 6
Διπλή Συνθήκη με && - Διάταξη a, c, b = 1 5 6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 7
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 3
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 8
Απλή Συνθήκη - Διάταξη b, a, c = 3 7 8
Διπλή Συνθήκη με && - Διάταξη b, a, c = 3 7 8
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 9
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 2
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 9
Απλή Συνθήκη - Διάταξη b, c, a = 2 9 9
Διπλή Συνθήκη με && - Διάταξη b, c, a = 2 9 9
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 5
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 9
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 2
Απλή Συνθήκη - Διάταξη c, a, b = 2 5 9
Διπλή Συνθήκη με && - Διάταξη c, a, b = 2 5 9
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:
Δώσε μια ακέραια τιμή για το a : 8
Δώσε μια ακέραια τιμή για το b : 4
Δώσε μια ακέραια τιμή για το c : 3
Απλή Συνθήκη - Διάταξη c, b, a = 3 4 8
Διπλή Συνθήκη με && - Διάταξη c, b, a = 3 4 8
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

### Άσκηση 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 Java το οποίο:

- Θα **διαβάζει** 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 ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ"

### Ενδεικτική Έξοδος Προγράμματος

```
run:
Δώσε Ηλικία : 18
Δώσε Βάρος : 80
Δώσε Ύψος : 180
Δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
run:  
Δώσε Ηλικία : 19  
Δώσε Βάρος : 81  
Δώσε Ύψος : 180  
Δείκτης ΔΜΣ = 25, Βαρύ άτομο  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

## Οδηγίες κατάθεσης ασκήσεων

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

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
USERNAME	00001	00002	00003	00004	00005	00006	00007	00008	00009	00010
PASSWORD	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	10000

4. Αν θέλετε να καταθέσετε μόνο ένα java αρχείο μη το βάζετε σε zip file. Αντίθετα, αν θέλετε να καταθέσετε περισσότερα από ένα αρχεία, τοποθετήστε τα σε ένα zip ή rar file.
5. Αν χρησιμοποιείτε NetBeans, μη στέλνετε ολόκληρο το projects. Στείλτε μόνο .java αρχεία. Θα τα βρείτε στο φάκελο src στο φάκελο του project σας.
6. Επιλέξτε το αρχείο που θέλετε να στείλετε επιλέγοντας “choose file” στο πεδίο FILE1 και πατήστε “Παράδοση”.