

TD 1 Bases de JAVA

1 Mémoire, variable et type

Exercice 1.

Un étudiant en physique reçoit un résultat incorrect en utilisant le code :

```
double force = G * mass1 * mass2 / r * r;
```

Il voulait calculer des valeurs selon la formule $F = \frac{G*m_1*m_2}{r^2}$. Expliquez le problème et corrigez son code.

Exercice 2.

Vous avez deux variables entières **a** et **b**. Écrivez un code qui intervertit le contenu de **a** et **b**.

2 Interaction utilisateur, conditionnelle et boucle

Exercice 3.

Écrivez un code qui :

- Demande à l'utilisateur de renseigner une date avec le mois (valeur entre 1 et 12) et le jour (valeur entre 1 et 31)
 - Ex : mois = 9, jour = 13 \implies 13 septembre
- En fonction du jour rentré, affiche si la saison est l'automne ou pas. L'automne commence le 22 septembre et finit le 20 décembre.

Exercice 4.

1. Écrivez un programme Java simple qui demande trois noms, puis qui les affiche dans l'ordre inverse de celui où ils ont été entrés.
 - Ex : Si on entre "Gildas", "Gweltaz" et "Mathilde", le programme doit afficher :
Mathilde
Gweltaz
Gildas
2. Même exercice mais avec N prénoms : le programme demande d'abord la valeur de N, puis les N prénoms, et les affiche dans l'ordre inverse.
3. On voudrait reprendre le programme précédent mais avec un affichage sur une seule ligne du résultat, avec les prénoms séparés par des virgules.
 - Ex : avec les trois prénoms précédents, on veut l'affichage :
Mathilde, Gweltaz, Gildas

NB : interdiction d'utiliser `Arrays.toString(...)` pour cette question, ce serait trop facile !

Exercice 5. adapté de l'examen de 2ème session 2015/2016

1. On veut représenter des vecteurs en 100 dimensions, pour cela on utilise des tableaux de `double`. Déclarez deux vecteurs en 100 dimensions x et y en utilisant cette représentation.
2. On suppose que vos vecteurs x et y sont remplis avec des valeurs. Écrivez un bout de code qui calcule le produit scalaire de x et y .

Rappel : pour deux vecteurs $x = (x_1, \dots, x_n)$ et $y = (y_1, \dots, y_n)$, le produit scalaire est :

$$p = \sum_{i=1}^n x_i * y_i \quad (1)$$

Exercice 6.

1. On suppose que le code PIN correct d'un utilisateur est stocké dans une String `pinCorrect`. Écrivez un programme qui demande **indéfiniment** son code PIN à l'utilisateur, **jusqu'à** ce que le bon code soit donné.
2. Modifiez votre programme pour qu'il affiche un message d'erreur **au bout de** trois tentatives infructueuses, et **s'arrête** (utilisez `System.exit(0)` pour arrêter le programme).