

## Module 3 – Aide à la Réussite : EP 2 Soutien en Programmation

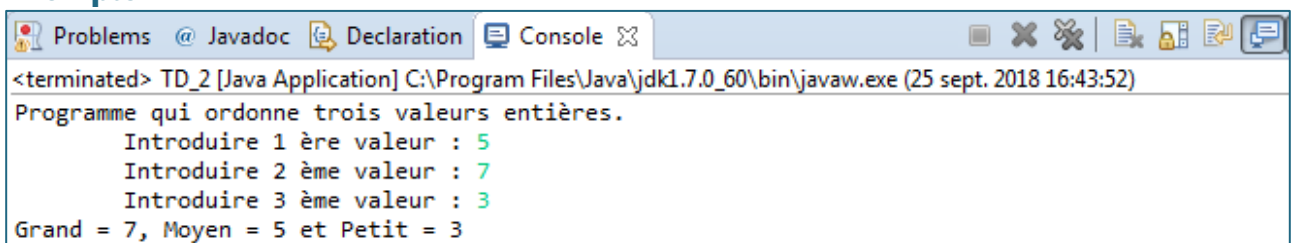
### Travaux Dirigés (2), Licence 1ère Année

### Instructions Conditionnelles et Itérations

#### Exercice 1 Ordonner

Écrire un programme qui demande 3 valeurs entières à l'utilisateur, affecte la plus grande valeur à une variable de nom **Grand**, la valeur intermédiaire à une variable de nom **Moyen** et la plus petite des trois valeurs à une variable de nom **Petit**, puis affiche les valeurs de **Grand**, **Moyen** et **Petit**.

#### Exemple

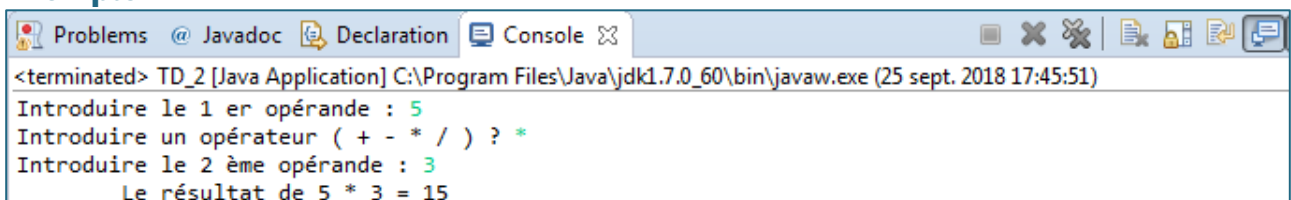


```
<terminated> TD_2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_60\bin\javaw.exe (25 sept. 2018 16:43:52)
Programme qui ordonne trois valeurs entières.
  Introduire 1 ère valeur : 5
  Introduire 2 ème valeur : 7
  Introduire 3 ème valeur : 3
Grand = 7, Moyen = 5 et Petit = 3
```

#### Exercice 2 Calculatrice simple

Écrire un programme qui demande une première valeur entière, un opérateur (+ - \* ou /), une deuxième valeur entière et affiche le résultat de l'opération sur les deux valeurs.

#### Exemple

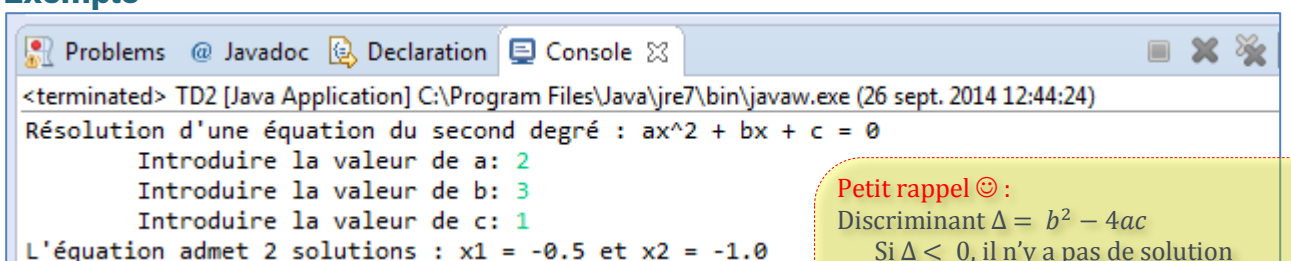


```
<terminated> TD_2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_60\bin\javaw.exe (25 sept. 2018 17:45:51)
Introduire le 1 er opérande : 5
Introduire un opérateur ( + - * / ) ? *
Introduire le 2 ème opérande : 3
  Le résultat de 5 * 3 = 15
```

#### Exercice 3 Résolution d'une équation du second degré

Écrire un programme qui saisit trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  puis détermine et affiche l'ensemble des solutions de l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$  dans  $\mathbb{R}$ .

#### Exemple



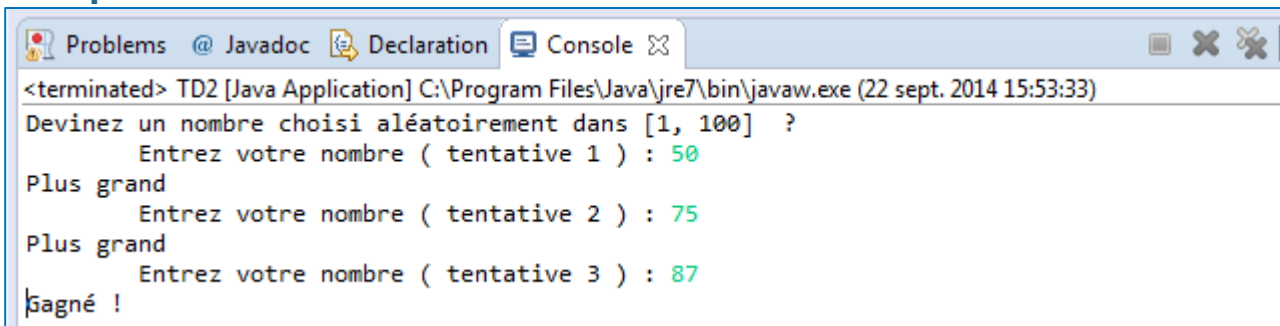
```
<terminated> TD2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (26 sept. 2014 12:44:24)
Résolution d'une équation du second degré : ax^2 + bx + c = 0
  Introduire la valeur de a : 2
  Introduire la valeur de b : 3
  Introduire la valeur de c : 1
L'équation admet 2 solutions : x1 = -0.5 et x2 = -1.0
```

**Petit rappel 😊 :**  
 Discriminant  $\Delta = b^2 - 4ac$   
 Si  $\Delta < 0$ , il n'y a pas de solution  
 Si  $\Delta = 0$ , il y a une seule solution  $x = \frac{-b}{2a}$   
 Si  $\Delta > 0$ , il y a deux solutions  $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$   
 et  $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

### Exercice 4 Deviner un nombre

Écrire un programme qui choisit au hasard un nombre entier  $N$  compris entre 1 et 100 puis propose 6 occasions à l'utilisateur de deviner ce nombre. Après chaque proposition d'une valeur  $n$  par l'utilisateur, le programme doit répondre selon le cas par "**Gagné !**" (si  $n = N$ ), "**Plus grand**" (si  $n < N$ ) ou "**Plus petit**" (si  $n > N$ ). Dans le cas où l'utilisateur n'a pas deviné le nombre, le programme affiche la phrase : "**Le nombre à deviner était N**" ( $N$  étant la valeur du nombre à deviner).

#### Exemple



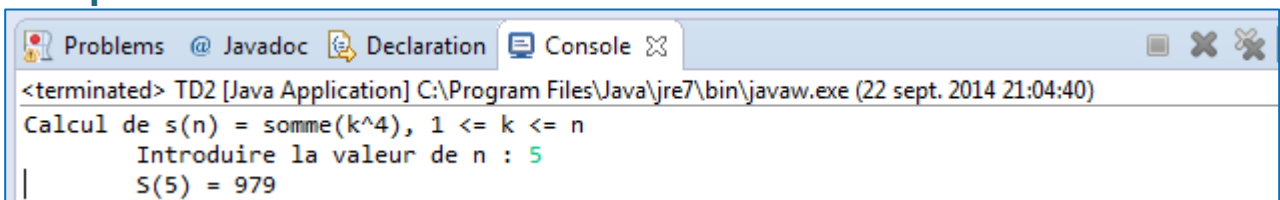
```

<terminated> TD2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (22 sept. 2014 15:53:33)
Devinez un nombre choisi aléatoirement dans [1, 100] ?
  Entrez votre nombre ( tentative 1 ) : 50
Plus grand
  Entrez votre nombre ( tentative 2 ) : 75
Plus grand
  Entrez votre nombre ( tentative 3 ) : 87
Gagné !
  
```

### Exercice 5 Calcul d'une Somme

5.1. Écrire un programme qui calcule  $s(n) = \sum_{k=1}^n k^4$  pour un entier  $n$  fourni par l'utilisateur.

#### Exemple



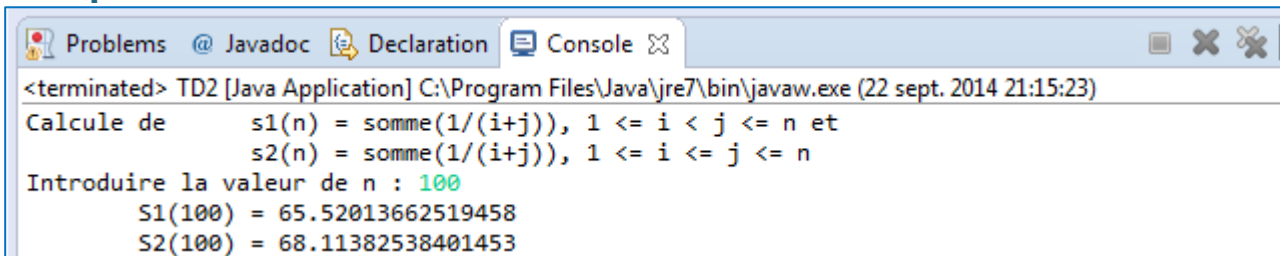
```

<terminated> TD2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (22 sept. 2014 21:04:40)
Calcul de s(n) = somme(k^4), 1 <= k <= n
  Introduire la valeur de n : 5
  S(5) = 979
  
```

5.2. Écrire un programme qui saisit un entier  $n \geq 1$  et calcule et affiche les résultats des sommes doubles suivantes :

$$s1(n) = \sum_{1 \leq i < j \leq n} \frac{1}{i+j} \quad \text{et} \quad s2(n) = \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} \frac{1}{i+j}$$

#### Exemple



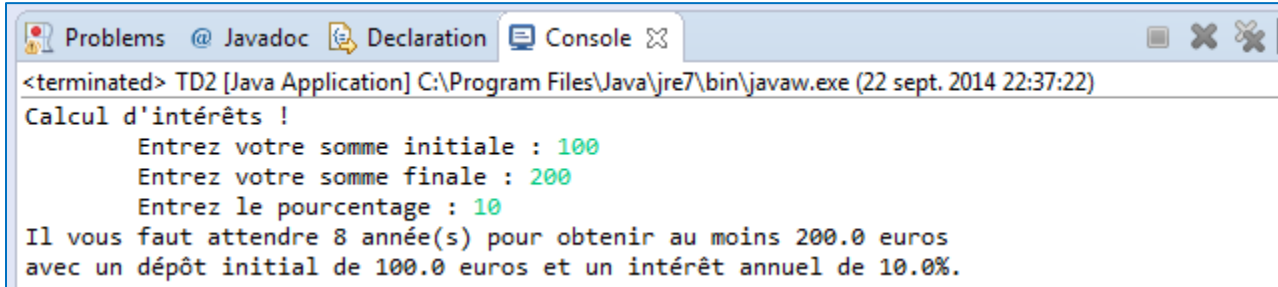
```

<terminated> TD2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (22 sept. 2014 21:15:23)
Calcule de      s1(n) = somme(1/(i+j)), 1 <= i < j <= n et
                s2(n) = somme(1/(i+j)), 1 <= i <= j <= n
Introduire la valeur de n : 100
  S1(100) = 65.52013662519458
  S2(100) = 68.11382538401453
  
```

## Exercice 6 Calcul d'intérêts

Écrivez un programme qui calcule combien d'années au minimum vous devez attendre pour avoir au moins **sommeFinale** euros sur votre compte si vous versez **sommeInitiale** euros au début de la première année et si vous gagnez **pourcentageInteret** euros d'intérêts à la fin de chaque année sachant que vous remettez les intérêts sur votre compte.

### Exemple



```

<terminated> TD2 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\javaw.exe (22 sept. 2014 22:37:22)
Calcul d'intérêts !
  Entrez votre somme initiale : 100
  Entrez votre somme finale : 200
  Entrez le pourcentage : 10
Il vous faut attendre 8 année(s) pour obtenir au moins 200.0 euros
avec un dépôt initial de 100.0 euros et un intérêt annuel de 10.0%.
  
```