

Chapitre 2 : Séquences et tests

Juan Carlos QUEZADA

INSA Strasbourg

Exécution conditionnelle

Une **instruction conditionnelle** permet d'exécuter ou non un bloc d'instructions selon le résultat d'un **test** (choix binaire)

Syntaxe *Si*

```
si <expression booléenne> alors  
    <instruction 1>  
fin si
```

Si la condition est vérifiée, **alors** on exécute l'instruction 1

Syntaxe *Si Sinon*

```
si <expression booléenne> alors  
    <instruction 1>  
sinon  
    <instruction 2>  
fin si
```

Si la condition est vérifiée, **alors** on exécute l'instruction 1, **sinon** on exécute l'instruction 2

Les instructions en Java

Les instructions

- Pour faire exécuter plusieurs instructions, on les regroupe dans un bloc avec une paire d'accolades { }.
- Une suite d'instructions délimitée par une paire d'accolades est considérée comme une seule instruction.
- C'est une bonne pratique d'utiliser les accolades de façon systématique, même pour encadrer une seule instruction. Cela rend plus facile l'ajout d'instructions sans introduire des erreurs accidentelles liées à l'oubli d'accolades.

Les instructions en Java

Les instructions conditionnelles en Java

```
if (expression booléenne)
{
    Instructions;
}
else
{
    Instructions;
}
```

S'il n'y a pas de traitement associé à la clause sinon

```
if (expression booléenne)
{
    Instructions;
}
```

Dans le cas de l'imbrication des instructions *if*, il faut prendre en compte qu'un *else* se rapporte toujours au dernier *if* rencontré.

Les instructions en Java

Exemple if else

```
if (nbEnfants > 0)
{
    System.out.println("Vous avez des enfants, bravo !");
}
else
{
    System.out.println("Eh bien alors, vous n'avez pas d'enfant ?");
}
```

Les instructions en Java

L'instruction suivant

```
switch (expression)
{
    case constante1 : instructions 1 ; break ;
    case constante2 : instructions 2 ; break ;
    ...
    case constante n : instructions n ; break ;
    default : instructions ;
}
```

- *expression* est une expression de type byte, short, char ou int.
- On utilise l'instruction *break* qui interrompt le flux de l'exécution du *switch*.
- De cette façon, on s'assure que seule la suite d'instructions *i* sera exécutée lors que l'*expression* a la valeur *constante i*

Utilisation de switch

Exemple

```
public static void main (String[] args) {
    int n ;
    System.out.println("donnez un entier entre 0 et 2 : ");
    n = Lire.i();
    switch (n){
        case 0 : System.out.println("nul");
            break;
        case 1 : System.out.println("un");
            break;
        case 2 : System.out.println("deux");
            break;
        default : System.out.println("grand");
    }
    System.out.println("au revoir");
}
```

Exercices

Exercice 1 :

Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes?

Variables A, B, C en Entier

Début

A ← 4

B ← -2

C ← A * B - 5

B ← A + B - 3

A ← C

Fin

Modifier l'algorithme précédent pour afficher les valeurs finales des variables A, B et C sous la forme :

- La variable A vaut val_A!
- La variable B vaut val_B et la variable C val_C

Exercices

Exercice 2 :

Écrire un algorithme qui calcule et affiche le volume d'un cylindre, lorsque :

- 1 Le rayon et la hauteur sont des variables préalablement initialisées ;
- 2 Le rayon et la hauteur sont saisis par l'utilisateur. On suppose que la saisie est correcte et on soignera les libellés de demande de saisie

Exercice 3 : Échange de variables

On dispose de trois variables A, B et C. Écrivez un algorithme transférant à B la valeur de A, à C la valeur de B et à A la valeur de C (quelque soient les contenus préalables de ces variables).

Exercices

Exercice 4 : Les radiateurs

Concevoir un algorithme pour calculer le nombre de radiateurs dont on a besoin pour chauffer une pièce. On sait qu'un radiateur est capable de chauffer $4,5 \text{ m}^3$. L'utilisateur donnera la longueur, la largeur et la hauteur de la pièce en mètres. On suppose que les données saisies par l'utilisateur sont correctes.

Remarque :

penser à utiliser l'opérateur *int*

Exercices

Exercice 5 : Trinôme du second degré

Écrire un algorithme qui calcule la ou les solutions réelles(s), quand elles existent d'une équation du second degré $ax^2 + bx + c$ dont les paramètres a , b et c seront saisis au clavier.

Exercice 6 : Le temps plus une seconde

Écrire un algorithme qui saisit un temps exprimé en heures, minutes et secondes. Vous ajouterez une seconde à ce temps et vous l'afficherez en heures, minutes et secondes. Il est interdit de passer par une phase de conversion en secondes.