

Cours 2 : Si Alors Sinon

Laurent Debize



TIIS1

Initiation à l'algorithmique

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

① Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Structure :

Pour exécuter des instructions seulement dans le cas où une condition est réalisée :

si *condition* **alors**

| instructions à effectuer si la condition est réalisée

fin

Exemple

Algorithme 1 : Test de positivité

Variables :

n : flottant

début

| Afficher "Saisissez un nombre"

| Lire *n*

| **si** $n \geq 0$ **alors**

| | Afficher "Nombre positif."

| **fin**

fin

Si... alors... sinon...

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Structure :

Pour exécuter certaines instructions dans le cas où une condition est réalisée et d'autres dans le cas où elle ne l'est pas :

si *condition* **alors**

| instructions à effectuer si la condition est réalisée

sinon

| instructions à effectuer si la condition n'est pas réalisée

fin

Exemple

Algorithme 2 : Test de nullité

Variables :

n : flottant

début

Afficher "Saisissez un nombre"

Lire n

si $n = 0$ **alors**

| Afficher "Nombre nul."

sinon

| Afficher "Nombre non nul."

fin

fin

Si... alors... sinon...

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Remarque : on peut enchaîner les si... alors... sinon

Algorithme 3 : Test de signe

Variables :

n : flottant

début

Afficher "Saisissez un nombre"

Lire n

si $n = 0$ **alors**

| Afficher "Nombre nul."

sinon si $n > 0$ **alors**

| Afficher "Nombre strictement positif."

sinon

| Afficher "Nombre strictement négatif."

fin

fin

Notes à un examen

- Écrire l'algorithme qui demande de saisir une note à un examen, et affiche « Vous n'êtes pas admis(e). » si la note est strictement inférieure à 10, et « Vous êtes admis(e). » sinon.
- Rajouter la gestion d'une éventuelle mention (note ≥ 12)
- Et différencier la mention « assez bien » ($12 \leq \text{note} < 14$) de la mention « bien » (note ≥ 14)

Exercice 2

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Parce qu'il faut toujours respecter la parité...

Écrire un algorithme qui demande un nombre entier à l'utilisateur, affiche sa moitié si le nombre est pair, et affiche « le nombre est impair » sinon.

Indice : pour tester la parité, voir du côté de l'opérateur **mod** vu précédemment.

Exercice 3

Calcul du maximum

- 1 Écrire un algorithme qui demande deux nombres et affiche celui qui est le plus grand des deux.
- 2 Même question, mais avec trois nombres (essayez de trouver l'algorithme le plus élégant...).

Qu'est-ce qu'une condition ?

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

- Une condition doit pouvoir être évaluée à **Vrai** ou **Faux**.
- Il s'agit donc d'une expression booléenne, plus ou moins compliquée.
- Une variable booléenne est une variable qui ne peut prendre que les deux valeurs **Vrai** ou **Faux**.

Connecteurs booléens les plus courants

- **non** : négation, contraire
- **et** : conjonction
- **ou** : disjonction (toujours inclusive)
- **oux (xor)** : disjonction exclusive

Utilisation de variables booléennes

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Exemple 1

Algorithme 4 : Condition de positivité

Variables :

n : flottant

positif : booléen

début

| Afficher "Saisissez un nombre"

| Lire *n*

| $positif \leftarrow n \geq 0$

| **si** *positif* **alors**

| | Afficher "Nombre positif."

| **sinon**

| | Afficher "Nombre strictement négatif."

| **fin**

fin

Utilisation de variables booléennes

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Exemple 2

Algorithme 5 : Expression booléenne

Variables :

n : flottant

début

Afficher "Saisissez un nombre"

Lire n

si $n \geq 3$ **et** $n \leq 4$ **alors**

| Afficher "Nombre entre 3 et 4."

sinon

| Afficher "Nombre plus petit que 3 ou plus grand que 4."

fin

fin

Exercice 4

Tests

Si... alors

Si...alors...sinon...

Conditions

Pour qu'un mot de passe soit valide, il faut qu'il contienne au moins un chiffre, au moins une lettre, au moins un caractère spécial, et qu'il contienne au moins 8 caractères. On suppose qu'on a déjà compté le nombre de caractères du mot de passe, ainsi que le nombre de chiffres, le nombre de lettres et de caractères spéciaux qu'il contient et que ces nombres sont stockés dans des variables. Par exemple :

nombre_caracteres ← 12

nombre_chiffres ← 2

nombre_lettres ← 10

nombre_speciaux ← 0

Écrire l'algorithme qui teste si un mot de passe est valide, et qui affiche s'il est valide ou non.

Exercice 5

Programmes les différents exercices de ce cours en C++. Vous pourrez vous aider du fichier décrivant la correspondance algo/C++ présent sur le site.