



COLLEGE
DE PARIS
SUPÉRIEUR

DAKARTECH

ALGORITHMIQUE & PROGRAMMATIONS(C/C++)

Dr Pape Abdoulaye BARRO

Enseignant – Chercheur

Spécialiste en Télémétrie & Systèmes Intelligents

STRUCTURES CONDITIONNELLES ET ITÉRATIVES

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

```
Si(condition) alors  
    {instructions}  
Fin Si
```

✖ Condition est une expression booléenne

Exemple :

```
Si(jour <> 7) alors  
    écrire("Je vais à l'école")  
Fin si
```

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

- ✖ **Exemple:**
Ecrire un algorithme permettant de dire «Vous êtes majeur» seulement si la personne est majeur ($\text{age} \geq 18$). L'âge est entré par l'utilisateur.

- ✖ **Solution:**

Algorithme PMajeur

Variable

age : nombre

estMajeur : booléen

Début

Écrire ("Quel est votre âge ?")

Lire (age)

Si age ≥ 18 alors

estMajeur \leftarrow vrai

Écrire ("Vous êtes majeur.")

FinSi

Fin

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

```
Si(condition) alors
    {instructions}
Sinon
    {instructions}
Fin Si
```

Exemple :

```
Si(jour <>7 ET greve=Faux) alors
    Ecrire("Je vais à l'école")
Sinon
    Ecrire("Je reste à la maison")
Fin si
```


RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

✖ Exemple:

Ecrire un algorithme permettant de dire “Vous êtes majeur.” ou “Vous êtes mineur.” selon l'âge de la personne. L'âge est entré par l'utilisateur.

✖ Solution:

Algorithme PMajeur

Variable

age : nombre

estMajeur : booléen

Début

Écrire (“Quel est votre âge ?”)

Lire (age)

Si age \geq 18 alors

estMajeur \leftarrow vrai

Écrire (“Vous êtes majeur.”)

Sinon

estMajeur \leftarrow faux

Écrire (“Vous êtes mineur.”)

FinSi

Fin

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

Si(condition1) alors

{instructions}

Sinon Si(condition2) alors

{instructions}

...

Sinon Si(conditionn) alors

{instructions}

Sinon

{instructions}

Fin Si

Exemple :

Si(jour =1) alors

Ecrire("Lundi")

Sinon Si(jour =2) alors

Ecrire("Mardi")

Sinon Si(jour =3) alors

Ecrire("Mercredi")

Sinon Si(jour =4) alors

Ecrire("Jeudi")

Sinon Si(jour =5) alors

Ecrire("Vendredi")

Sinon Si(jour =6) alors

Ecrire("Samedi")

Sinon

Ecrire("Dimanche")

Fin si

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

✖ Exemple:

Ecrire un algorithme permettant d'afficher un texte différent à l'écran, selon l'âge entré par l'utilisateur, avec trois situations possibles: majeur si $\text{âge} \geq 18$, mineur et apte à travailler si $18 > \text{âge} \geq 16$ et mineur si $\text{âge} < 16$.

✖ Solution:

Algorithme PMajeur

Variable

age : nombre

estMajeur : booléen

Début

Écrire ("Quel est votre âge ?")

Lire (age)

Si age ≥ 18 alors

estMajeur \leftarrow vrai

Écrire ("Vous êtes majeur.")

Sinon Si (age ≥ 16 ET age ≤ 18) alors

estMajeur \leftarrow faux

Écrire ("Vous êtes mineur, mais vous pouvez travailler.")

Sinon

estMajeur \leftarrow faux

Écrire ("Vous êtes mineur.")

FinSi

Fin

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

selon(valeur)

cas valeur1:

{instruction}

interrompre

cas valeur2:

{instruction}

interrompre

...

par défaut:

{instruction}

Fin Selon

Exemple: (on suppose que préfixe appartient à {33,78,77,76,70})

selon(prefixe)

Cas 33:

Ecrire("Fixe")

interrompre

Cas 70:

Ecrire("Mobile Expresso")

interrompre

Cas 76:

Ecrire("Mobile Tigo")

interrompre

Par défaut:

Ecrire("Mobile Orange")

Fin selon

RAPPEL ALGORITHMIQUE

STRUCTURES CONDITIONNELLES

✖ Exemple:

Ecrire l'algorithme qui permet de saisir un numéro de couleur de l'arc-en-ciel et d'afficher la couleur correspondante : 1: rouge, 2 : orangé, 3 : jaune, 4 : vert, 5 : bleu, 6 : indigo et 7 : violet.

✖ Solution:

Algorithme CArc

Variable

couleur : nombre

Début

Écrire ("Donner un numéro de couleur de 1 à 7")

Lire (couleur)

selon(couleur)

Cas 1:

Ecrire ("rouge")

Interrompre

Cas 2:

Ecrire ("orangé")

Interrompre

Cas 3:

Ecrire ("jaune")

Interrompre

Cas 4:

Ecrire ("vert")

Interrompre

Cas 5:

Ecrire ("bleu")

Interrompre

Cas 6:

Ecrire ("indigo")

Interrompre

Par défaut:

Ecrire ("violet")

Fin selon

Fin

RAPPEL ALGORITHMIQUE

CAS PRATIQUES N°3

✖ Application 11 :

Ecrire un algorithme qui permet de saisir deux nombres entiers x, y et les afficher à l'écran dans l'ordre décroissant.

✖ Application 12 :

Écrire un algorithme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si le produit est négatif, positif ou nul. Attention toutefois, on ne doit pas calculer le produit !

✖ Application 13 :

Ecrire un algorithme permettant de résoudre une équation de deuxième degré : $ax^2+bx+c=0$.

✖ Application 14 :

Calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) L'indice de masse corporelle permet d'estimer la quantité de masse grasse de l'organisme à partir du poids et de la taille. Il est calculé à partir de la formule suivante: $IMC = \text{poids}/\text{taille}^2$

Le poids est exprimé en Kg et la taille est exprimée en mètre.

L'IMC permet d'estimer l'état nutritionnel et de dépister l'obésité chez un adulte entre 18 et 65 ans.

Classification	IMC (kg/m ²)
Maigreur	<18,5
Normal	[18,5 à 25[
Surpoids	[25 à 30[
Obésité	[30 à 40]
Obésité massive	> 40

Donner l'algorithme permettant de calculer l'IMC à partir du poids et de la taille d'une personne et d'afficher la classification en fonction du résultat de calcul IMC.

✖ Application 15 :

Écrire l'algorithme d'un programme permettant de simuler le fonctionnement d'une calculatrice simple (+, -, *, /). Dans cet exercice, l'utilisateur devra saisir les deux opérandes, l'opérateur et le programme lui affichera le résultat correspondant. Dans le cas d'une division, on vérifiera bien que le dénominateur est non nul !

RAPPEL ALGORITHMIQUE

OPERATEURS-EXPRESSIONS

Affaires à suivre

