|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Section  Date  Enseignant  Matière | **CPI1** |  |  |
| **M. MALDONADO**  **ALGORITMIQUE** | | |

**INSTRUCTIONS CONDITIONNELLES**

### Type Booléen

**Définition**

* Type défini par les deux valeurs *{VRAI ;FAUX}*
* Notées parfois 0 (FAUX)  
   1 (VRAI)

**En prog**

* **C#** :   
   bool codeCorrect;   
   codeCorrect = true;
* **Python** :   
   codeCorrect = True

### Expressions Booléennes

**Définition**

* Expression dont la valeur est soit VRAI, soit FAUX
* Exemples :  
  Est-ce qu’il fait beau aujourd’hui ?  
  Est-ce le troisième essai ?  
  Le code est-il correct ?
* Composées de : variables, opérateurs et parenthèses

**Opérateurs relationnels**

* Valeurs **comparables**  
  numérique ordre habituelle en math  
  lettre ordre alphabétique (sur code ASCII)  
  chaînes ordre lexicographique (du dictionnaire)
* **Opérateurs** : <, >, ≤, ≥, =, ≠
* **En prog C#** : <, >, <=, >=, **==**, **!=**  
  **En prog python** : <, >, <=, >=, **==**, **!=**

**Opérateurs logiques**

* Relient des valeurs booléennes  
  construction d’expressions composées
* **(exp1 ET exp2)**vaut vrai si à la fois exp1 et expr2 valent VRAI
* **(exp1 OU exp2)**vaut vrai si exp1 ou expr2 (ou les deux) vaut VRAI
* **NON (exp1)**vaut VRAI si exp1 vaut FAUX et inversement
* **OU EXCLUSIF**vaut vrai si exp1 ou expr2 vaut VRAI, mais pas les deux
* **Tables de Vérité**donnent la valeur de l’expression (derniere colonne) en fonction des valeurs des variables  
    
  Ex :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Exp1** | **Exp2** | **Exp1 ET Exp2** |
| F | F | F |
| F | V | F |
| V | F | F |
| V | V | V |

*Rq : si 1 variables, 2 lignes  
 si 2 variables, 4 lignes  
 si 3 variables, 8 lignes  
 si N variables, 2 N lignes*

* **En prog C# :** &&, ||, ! **En prog Python** : and, or, not

### Instruction *Si…Alors…Sinon*

**Syntaxe**

**Actions**

***Condition?***

**Actions**

***non***

***oui***

* **Si** (condition) **Alors**  
   Actions  
  **FinSi**
* **Si** (condition) **Alors**  
   Actions  
  **Sinon**  
   Actions  
  **FinSi**
* Si (condition) : sous entendu Si (condition est VRAI)
* Rq : condition est une expression booléenne (valant VRAI ou FAUX)

**Exemple**

* Calcul de l’age d’une personne
* Equation du premier degré : ax+b = 0
* Equation du second degré : ax2 + bx + c = 0

**En prog**

* **C#** : bloc d’instructions délimités par accolades {}  
   …  
   if (age >= 18)  
   {  
   Console.WriteLine ("Vous êtes majeur");  
   }  
   else  
   {  
   Console.WriteLine ("Vous êtes mineur");  
   }  
    
  *Rq : accolades inutiles si une seule instruction à l’intérieur*
* **Python** : bloc d’instruction annoncé par deux points : et tabulation   
   if age >= 18 :  
   print ("Vous êtes majeur")  
   else :  
   print ("Vous êtes mineur")

### Instruction *Suivant … Faire*

**Présentation**

* 2 cas  ⇒ 1 si…alors …sinon   
  3 cas ⇒ 2 si…alors…sinon  
  …  
  12 cas ⇒ 11 si…alors…sinon
* **Imbrication de si…alors…sinon** :  
  **Si** (condition 1) **Alors**  
   Actions  
  **Sinon**  
   **Si** (condition 2) **Alors**  
   Actions  
   **Sinon**  
   **Si** (condition 3) **Alors**  
   Actions  
   **Sinon**  
   …  
   **FinSi** **FinSi  
  FinSi**

**Syntaxe**

* **Suivant** (expression) **Faire**  
   **Cas** valeur1 :  
   Actions 1  
   **Cas** Valeur2 :  
   Actions 2  
   **Cas** Valeur3, Valeur4 :  
   Actions communes à valeur3 et valeur4  
  **Sinon**  
   Actions dans tous les autres cas  
  **FinSuivant**
* Signification :  
  si expression vaut valeur1 alors effectuer les actions 1  
  sinon si expression vaut valeur2 alors effectuer les actions 2  
  sinon …
* Limites :  
  - les valeurs sont des constantes (pas des variables)  
  - pas d’intervalles

**Exemple**

* Nombre de jours du mois  
    
  **Suivant** (mois) **Faire**  
   **Cas** 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 :  
   Afficher (« Ce mois a 31 jours »)  
   **Cas** 4, 6, 9, 11 :  
   Afficher (« Ce mois a 30 jours »)  
   **Cas** 2 :  
   Afficher (« Ce mois a 28 ou 29 jours »)  
  **Sinon**  
   Afficher («Erreur sur le mois»)  
  **FinSuivant**

**En prog**

* **C#** : bloc switch avec case. Entrée des cas et non sortie (nécessite un break). Cas default   
   …  
   switch (mois)   
   {  
   case 1 :  
   case 3 :  
   case 5 :  
   case 7 :  
   case 8 :  
   case 10 :  
   case 12 :  
   Console.WriteLine ("Ce mois a 31 jours");  
   break ;  
    
   case 4 :  
   case 6 :  
   case 9 :  
   case 11 :  
   Console.WriteLine ("Ce mois a 30 jours");  
   break ;  
    
   case 2 :  
   Console.WriteLine ("Ce mois a 28 ou 29 jours");  
   break ;  
    
   default :  
   Console.WriteLine ("Erreur sur le mois");  
   break ;  
   }
* **Python** : pas d’instruction suivant – à la palce elif  
   if mois in [1, 3, 5, 7, 8, 10, 12]:  
   print ("Ce mois a 31 jours")  
   elif mois in [4, 6, 9, 11]:  
   print ("Ce mois a 30 jours")  
   elif mois == 2 :  
   print ("Ce mois a 28 ou 29jours")  
   else  
   print ("Erreur sur le mois")