



DIVERSITE ET UNITE DES LANGAGES DE PROGRAMMATION

“

Ada Lovelace de son nom complet Augusta Ada King, comtesse de Lovelace, s'ennuie d'être noble et va devenir une pionnière de la science informatique. Elle est principalement connue pour avoir réalisé le premier programme informatique en 1842, lors de son travail sur un ancêtre de l'ordinateur : la machine analytique de Charles Babbage.

Dans ses notes, on trouve en effet le premier programme publié, destiné à être exécuté par une machine.

”

Numérique et Sciences Informatiques
1^{ère}

Support de cours :
Jean-Christophe BONNEFOY

Objectifs :

- Repérer, dans un langage de programmation, les traits communs et les traits particuliers à ce langage.

On ne vous demandera pas de connaître tous les langages de programmation. Il en existe une multitude, vous pouvez en retrouver la liste sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_de_langages_de_programmation

En revanche, il est fortement conseillé d'en connaître au moins un, pour vous c'est le langage Python. Pourquoi un ? Tout simplement parce que la structure d'un programme, quel que soit son langage, restera la même.

1. Les instructions conditionnelles

Elles comportent toujours le mot clé **IF**.

<i>En Python</i>	<i>En C</i>	<i>En PHP</i>
<pre>if (age >= 18) : print ("Vous êtes majeur !")</pre>	<pre>if (age >= 18) { printf ("Vous êtes majeur !"); }</pre>	<pre>if (\$age >= 18) { echo "Vous êtes majeur !"; }</pre>

Les opérateurs booléens peuvent s'écrire « or », « and » ou « not » comme dans le langage Python ou encore avec des symboles « || », « && », ou « ! » dans d'autres nombreux langages.

2. Les instructions répétitives (les boucles)

Elles comportent souvent les mots clés **FOR** ou **WHILE**, mais il peut également y avoir un « DO ».

<i>En Python</i>	<i>En C</i>	<i>En PHP</i>
<pre>i = 5 ; while (i < 9) : print (i) i++</pre>	<pre>int i = 5 ; while (i < 9) { printf (i); i++ ; }</pre>	<pre>\$i = 5 ; do { echo \$i ; \$i++ ; } while (\$i <9) ;</pre>

Quelques fois, on trouve dans les instructions le mot « break » ou « exit » pour sortir prématurément de la boucle sans aller jusqu'au bout de l'itération.

3. Les fonctions

Elles comportent le plus souvent le mots clé **RETURN**

<i>En Python</i>	<i>En C</i>	<i>En PHP</i>
<pre>def triple (nombre) : resultat = 0 resultat = 3 * nombre return resultat</pre>	<pre>int triple(int nombre) { int resultat = 0; resultat = 3 * nombre; return resultat; }</pre>	<pre>function triple(nombre) { \$resultat = 0; \$resultat = 3 * nombre; return \$resultat ; }</pre>

Attention à ne pas confondre une fonction et une procédure. IL n'y aura pas le mot clé « return » dans une procédure puisqu'elle ne renvoi aucun résultat. Ce qui ne veut pas dire qu'elle ne fait rien !

4. Une différence importante

La principale différence entre tous les langages de programmation, **c'est la façon dont on déclare les variables**. Nous avons vu par exemple que dans le langage Python, il est inutile de spécifier le type de variable. Pour d'autre langage, il est obligatoire de le spécifier. Mais il arrive que les types ne soit pas exactement les mêmes !

Par exemple, on peut voir sur les tableaux suivants qu'entre les langages C et Java, **il y a des différences et des équivalences entre les types et leurs représentations**.

4.1. Les différences

<i>En Java</i>	<i>Représentation</i>
byte	un entier entre -2^7 et $2^7 - 1$
short	un entier entre -2^{15} et $2^{15} - 1$
int	un entier entre -2^{31} et $2^{31} - 1$
long	un entier entre -2^{63} et $2^{63} - 1$

<i>En C</i>	<i>Représentation</i>
signed char	un entier entre $-2^7 + 1$ et $2^7 - 1$
int	un entier entre $-2^{15} + 1$ et $2^{15} - 1$
long	un entier entre $-2^{31} + 1$ et $2^{31} - 1$

4.2. Les équivalences

<i>En Java et en C</i>	<i>Représentation</i>
float	un réel sur 4 octets
double	un réel sur 8 octets

Pour programmer dans un langage de programmation, quel qu'il soit, Il est donc primordial de se plonger dans sa documentation.