Stage d'algorithmique n°1

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—Deug SSM M3-MI—

Structures de base

Le but de ce stage est d'introduire les concepts de base du langage *C*. Lors de ces 4 séances, nous allons aborder les points suivants :

- déclaration de variables ;
- structures de base ;
- appel de fonctions, passage des paramètres par valeur et par adresse ;
- manipulations de tableaux.

Cette première séance est découpée en deux parties. La première partie est consacrée à l'utilisation du nouvel environnement ainsi qu'à l'utilisation de l'éditeur de texte `emacs`. Dans la seconde partie, nous allons faire une introduction au langage *C*. Nous abordons les points suivants :

- un exemple de programme *C* ;
- la déclaration de variables ;
- les entrées/sorties ;
- la structure conditionnelle `if` ;
- les différents types de boucle.

▸ **Exercice 1.** *Commenter le programme suivant :*

```
#include <stdio.h>

void main(void)
{
  printf("Bonjour\n");
}
```

▸ **Exercice 2.** *Ecrire un programme qui déclare une variable* `entier` *de type* `int`*, affecte la valeur 3 à* `entier` *et l'affiche. Refaire la même chose pour une variable de type* `float`.

▸ **Exercice 3.** *Dans cet exercice, nous allons nous intéresser à la fonction* `scanf` *de la bibliothèque d'entrées/sorties standards. Cette fonction effectue la lecture des caractères se trouvant dans l'entrée standard et les interprète selon un format précis. Commenter le programme suivant :*

```
#include <stdio.h>

void main(void)
{ int n;

  scanf("%d",&n);
  printf("n=%d\n",n);
}
```

Ecrire un programme qui lit au clavier un `float`*, un* `char`*, un* `int` *et qui les affiche à l'écran.*

▸ **Exercice 4.** *Ecrire un programme qui lit un caractère entré au clavier et qui l'affiche ainsi que son code* `ASCII`*.*

▸ **Exercice 5.** *Dans cet exercice, nous allons utiliser la structure conditionnelle. Ecrire un programme qui lit un entier entré au clavier et qui affiche si ce nombre est pair ou impair.*

▸ **Exercice 6.** *On se propose de résoudre cet exercice en utilisant des structures de boucle. Ecrire un programme qui calcule les carrés des* `n` *premiers entiers :*

1. *en utilisant une boucle* `for`*;*
2. *en utilisant une boucle* `while`*;*
3. *en utilisant une boucle* `do-while`*.*

Vérifier la correction du programme pour `n=0`*.*

▸ **Exercice 7.** *Ecrire un programme qui affiche le code* `family ASCII` *des lettres minuscules, des lettres majuscules et des chiffres. Pour chacun de ces trois ensembles, définir une constante qui correspond à l'écart entre le plus petit et le plus grand élément (respectivement* `a, A, 0` *et* `9, z, Z`*). Il suffira ensuite de parcourir successivement les trois ensembles afin d'afficher les valeurs souhaitées.*

▸ **Exercice 8.** *On se propose de tester la primalité d'un nombre. On rappelle qu'un nombre est dit "premier" si ses seuls diviseurs sont 1 et lui-même. Par convention, 1 est premier. Ecrire un programme qui lit un entier entré au clavier et qui affiche si ce nombre est premier.*