

TD : feuille 5. Le Langage C. Initiation, types de données (entier, flottant, caractère)

Université Paris-Nord, Institut Galilée. DEUG-MIAS, 2002/03

Exercice 1.

Soit l'algorithme suivant :

Deux variables entières en entrée : `nombre1`, `nombre2`
Trois variables entières en sortie : `nombre1`, `nombre2`, `somme`

```
debut
  lire (nombre1)
  lire (nombre2)
  ecrire ("nombre1 =" , nombre1, "nombre2 =", nombre2)
  nombre1 <-- nombre2
  nombre2 <-- nombre1
  ecrire ("nombre1 =" , nombre1, "nombre2 =", nombre2)
  somme <-- nombre1+nombre2
  ecrire (nombre1," + ", nombre2, " = ", somme )
fin
```

1. Le dérouler pour `nombre1 = 2` et `nombre2 = 3`. Vérifier si cet algorithme fait bien l'interversion des deux entiers `nombre1` et `nombre2`, avant de calculer leur somme.
2. Modifier l'algorithme pour qu'il effectue correctement l'interversion et la somme. Le traduire en langage C.

Exercice 2.

Soit l'algorithme suivant : deux variables entières en entrée : `n_1`, `n_2`. Deux variables entières en sortie : `maximum` et `minimum`

```
debut
  lire (n_1)
  lire (n_2)

  ecrire ("nombre 1 =", n_1, "nombre 2 =" , n_2)
  si (n_1 >= n_2) alors
    maximum <- n_1
    minimum <- n_2
  sinon
    maximum <- n_2
    minimum <- n_1
finsi
```

```

    ecrire ("max(", n_1, ", " , n_2, ")=", maximum)
    ecrire ("min(", n_1, ", " , n_2, ")=", minimum)
fin

```

1. Le dérouler pour $(n_1, n_2)=(5; 3)$, $(7, 9)$ et $(8, 8)$.
2. Que fait-il?
3. Traduire cet algorithme en langage C.

Exercice 3.

Construire, pour chaque exemple d'instruction conditionnelle ci-dessous, un tableau donnant l'instruction effectuée (s'il y en a une) pour chaque valeur possible des conditions *cond1* et *cond2*.

Préciser celles qui sont équivalentes.

exemple 1 :

```

if (cond1)
    {if (cond2)
        {instruction1;
        }
    else
        {instruction2;
        }
    }

```

exemple 2 :

```

if (cond1)
    {if (cond2)
        {instruction1;
        }
    else
        {instruction2;
        }
    }
else
    {instruction2;
    }

```

exemple 3 :

```

if (cond1)
    {if (cond2)
        {instruction1;
        }
    }
else
    {instruction2;
    }

```

Exercice 4.

Rappel sur la division Euclidienne

Pour tout couple d'entiers naturels a et $b \neq 0$, il existe un unique couple d'entiers naturels q et r satisfaisant les conditions :

$$a = qb + r \text{ et } 0 \leq r < b.$$

On appelle

- q : le quotient de la division euclidienne de a par b
- r : le reste de la division euclidienne de a par b

Écrire un algorithme qui donne le quotient et le reste de deux entiers entrés par l'utilisateur. Le traduire en langage C.

Exercice 5.

Réaliser un programme C qui fournit le chiffre des unités et le chiffre des dizaines d'un nombre entier donné.

Exercice 6

Donner le résultat du programme C suivant.

```
# include <stdio.h>
main(){
    int x;
    int y;
    float z;
    float result;
    x = 1;
    y = 1;
    z = 1;
    result = x + y + z / 3;
    printf("Le resultat est %f \n",result);
}
```

Que se passe-t-il lorsque l'on déclare z de type `int` ?

Exercice 7

Rédiger un programme C qui lit une valeur numérique flottante `rayon` en entrée puis calcule et affiche le périmètre et la surface d'un cercle de rayon `rayon`. On définira une constante $\pi = 3.14159$.

Exercice 8.

Écrire un programme C qui demande à l'utilisateur d'indiquer s'il parle français, anglais, italien ou une autre langue et répond :

- "Salut!" s'il parle français,
- "Hello!" s'il parle anglais,
- "Ciao!" s'il parle italien,
- "Désolé je ne parle pas votre langue!" s'il ne parle ni français, ni anglais, ni italien.

Indication : on pourra demander à l'utilisateur de répondre par `F` s'il parle français, `A` s'il parle anglais, `I` s'il parle italien ou par `Z` s'il parle une autre langue.

Exercice 9

Écrire un programme C qui saisit une lettre écrite en minuscule et l'affiche en majuscule.