

Correction du T.P. 1
Premiers pas en C

Pour tous les exercices de cette feuille, il vous est demandé d'écrire l'algorithme correspondant au problème avant son implémentation en langage C.

1 Exercice 1

Enoncé

Ecrire un programme qui affiche à l'écran : "Bonjour!".

Correction

```
#include <stdio.h>

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

2 Exercice 2

Enoncé

Ecrire un programme demandant à l'utilisateur d'entrer son prénom, son âge, et qui affiche ensuite à l'écran le prénom, l'âge et le nombre de jours vécus.

Correction

```
#include <stdio.h>

main()
{
char prenom[10];
int age;

printf("Entrez votre prenom : ");
scanf("%s",&prenom);

printf("\nEntrez votre age : ");
scanf("%d",&age);

printf("\nBonjour %s, vous avez %d ans et vous avez vecu au moins %d jours\n", prenom, age)
}
```

3 Exercice 3

Enoncé

Ecrire un programme qui calcule la longueur L d'un câble entre deux pylônes, grâce à la formule :

$$L = a \left(1 + \frac{2}{3} \left(\frac{2f}{a} \right)^2 \right)$$

Où a est la distance entre les pylônes et f la flèche mesuré perpendiculairement au milieu du câble.

Ces deux paramètres seront donnés par l'utilisateur.

Correction

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

main()
{
float l, f, a;

printf("Distance entre les pylones ? ");
scanf("%f",&a);
printf("Fleche (mesuree au milieu du cable) ? ");
scanf("%f",&f);
l = a*(1.0+2.0/3.0*pow(2.0*f/a,2));
printf("Longueur de cable = %f\n", l);
}
```

4 Exercice 4

Enoncé

Dans le même esprit, écrire un programme qui calcule le capital A produit par x euros, placés au taux r au bout de n années, avec :

$$A = x(1+r)^n$$

Correction

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

main()
{
float x, r, A;
int n;

printf("Taux d'interet ? ");
scanf("%f",&r);
```

```

printf("Capital initial ? ");
scanf("%f",&x);

printf("Nombre d'annees ? ");
scanf("%d",&n);
A = x*pow(1+r,n);

printf(" Capital final = %f\n", A);
}

```

5 Exercice 5

Enoncé

Ecrire un programme qui calcule la valeur du polynôme suivant :

$$a = 8118x^4 - 11482x^3 + x^2 + 5741x - 2030$$

Pour la valeur $x = 0.707107$, la valeur exacte est $-1.91527E - 11$.

Qu'obtient-on ? Pourquoi ?

Correction

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

main()
{
float x, a; //double x, a;

x = 0.707107;
a = 8118.0*pow(x,4) - 11482.0*pow(x,3) + pow(x,2) + 5741.0*x - 2030.0;
printf("Resultat : %f\n", a);
}

```

6 Exercice 6

Enoncé

Ecrire une procédure qui affiche les nombres entiers de 1 à N, puis la somme de ces nombres, N étant donné par l'utilisateur.

Modifier le programme pour calculer la factorielle. Calculer la factorielle de 100.

Correction

```

#include <stdio.h>

main()
{

```

```
int N, i, S = 0, F = 1;

printf("Donner un entier : ");
scanf("%d",&N);

for(i=1;i<N+1;i++)
{
printf("%d\n",i);
S = S + i;
F = F * i;
}
printf("Somme = %d\n", S);
printf("Factorielle = %d\n", F);
}
```