Feuille d'exercices 1

Notions de base

Exercice I

Réaliser un programme affichant la chaîne de caractères *Leonard de Vinci* à l'écran.

Exercice II

Indiquez ce que fait le programme suivant.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main() {
  printf("cos(Pi/6)=%f\ncos(Pi/3)=%f\n",cos(M_PI/6),cos(M_PI/3));
  return(0);
}
```

Exercice III

Faire une fonction qui double la valeur de son argument entier.

Exercice IV

En mécanique, le comportement élastique des matériaux isotropes et homogènes se caractérise par le module d'Young E et le coefficient de Poisson ν, ou bien par les coefficients de Lamé[1] λ et μ. On a les relations suivantes :

$$\lambda = \frac{E\nu}{(1+\nu)(1-2\nu)}$$

$$\mu = \frac{E}{2(1+\nu)}$$

Ecrire deux fonctions : `LameLambda` et `LameMu` qui calculent λ et μ en fonction de E et ν.

[1] Gabriel Lamé, mathématicien et physicien français du XIXe siècle, travailla sur de nombreux problèmes d'ingénierie qui l'amenèrent à considérer les problèmes mathématiques sous-jacents. Par exemple, son étude sur la conduction thermique le conduit à faire de nombreuses contributions en coordonnées curvilignes, ce qu'il appliqua au théorème de Fermat qu'il resolut pour $n = 7$ en 1839.

Gabriel Lamé (1795–1870)

Exercice V

Parmis les 7 identificateurs suivants, lesquels sont acceptés par C ?
`fonction-1`, `_MOYENNE_du_MOIS_`, `3e_jour`, `limite_inf`, `lim_superieure`, `__A_`, `a`, `3`

Exercice VI

Evaluer à la main et séparément les expressions suivantes en supposant $A = 20$, $B = 5$, $C = -10$, $D = 2$, $X = 12$, $Y = 15$. Notez chaque fois la valeur rendue comme résultat de l'expression et les valeurs des variables dont le contenu a changé. Vérifiez ensuite avec l'ordinateur.

1. `(5*X)+2*((3*B)+4)`

2. `(5*(X+2)*3)*(B+4)`

3. `A == (B=5)`

4. `A += (X+5)`

5. `A != (C *= (-D))`

6. `A *= C+(X-D)`

7. `A %= D++`

8. `A %= ++D`

9. `(X++)*(A+C)`

10. `A = X*(B<C)+Y*!(B<C)`

11. `!(X-D+C)||D`

12. `A&&B||!0&&C&&!D`

13. `((A&&B)||(!0&&C))&&!D`

Exercice VII

Expliquer ce que fait chaque ligne du programme et ce qu'affiche le programme.

```
#include <stdio.h>

int f(int x)
{
  int y;
  y=++x;
  return y;
}

int main()
{
  int x=1, y;
  y=f(x);
  printf("x=%d, y=%d\n",x,y);
  return 0;
}
```