

Correction TP n° 2 iup2 – 2003/2004

1) résolution de $ax^2 + bx + c$ dans TOUS les cas

```
#include <stdio.h>
#include <math.h> /* pour sqrt, la racine carrée */
int main (void)
{
    float a,b,c;
    float delta,r1,r2;
    printf("résolution de ax2 + bx + c \n");
    printf("entrez la valeur de a : ");
    scanf("%f",&a);
    printf("entrez la valeur de b : ");
    scanf("%f",&b);
    printf("entrez la valeur de c : ");
    scanf("%f",&c);
    if (a==0) /* sinon diviser par 2*a risque de poser problème */
    {
        if (b!=0) printf("une racine simple x=%f\n",-c/b);
        else if (c==0) printf("il y a une infinité de solutions à 0x=0\n");
        else printf("aucune solution à l'équation %f=0\n",c);
    }
    else
    {
        delta=b*b-4*a*c; /* b*b : c'est comme cela qu'on calcule un carré */
        if (delta==0) printf("une racine double : %f\n",-b/(2*a));
        else if (delta<0) printf("aucune racine réelle (mais complexes)\n");
        else
        {
            r1=(-b-sqrt(delta))/(2*a);
            r2=(-b+sqrt(delta))/(2*a);
            printf("il y a 2 racines réelles : x1=%f et x2=%f\n",r1,r2);
        }
    }
}
```

2) recherche d'une racine positive de $ax^3+bx^2+cx+d=0$

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

#define f(x) (a*(x)*(x)*(x)+b*(x)*(x)+c*(x)+d)

int main(void)
{
    float a, b, c, d,x,f0,gauche,droite,y;
    printf("ax3+bx2+cx +c=0");
    printf("\nEntrez la valeur de a ?");
    scanf("%f",&a);
    printf("\nEntrez la valeur de b ?");
    scanf("%f",&b);
    printf("\nEntrez la valeur de c ?");
    scanf("%f",&c);
    printf("\nEntrez la valeur de d ?");
    scanf("%f",&d);
```

```
f0=f(0);
x=1;
while(f(x)*f0>0 && x<10000) x+=1;
if(x==10000)
    {printf ("pas de solution\n"); exit(0);}
printf("la solution est comprise entre %f et %f\n",x-1,x);
gauche=x-1;
droite=x;
do
{
    x= (gauche+droite)/2;
    if ((f0*f(x))<0) droite=x;
    else gauche=x;
}
while ((droite-gauche)>0.001) ;
printf("la solution est comprise entre %f et %f\n",gauche,droite);
}
```

3) jeu du plus ou moins

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
int main (void)
{
    int nbatrouver,proposition,compteur=0;
    int min=1,max=100;
    printf("Vous devez deviner un nombre entre %d et %d \n",min,max);
    srand(time(NULL));
    nbatrouver=(rand()%(max+1))+min;
    do
    {
        compteur++;
        printf("entrez votre proposition :");
        scanf("%d",&proposition);
        if(proposition<nbatrouver)
            if(proposition>min)
            {
                printf("trop petit\n");
                min=proposition;
            }
        else printf("donnée incohérente\n");
        else if(proposition!=nbatrouver)
            if(proposition<max)
            {
                printf("trop grand\n");
                max=proposition;
            }
        else printf("donnée incohérente\n");
    }
    while (proposition!=nbatrouver);
    printf("gagné en %d essais \n",compteur);
    if (compteur<2)printf("tricheur !\n");
    else if (compteur<5)printf ("bravo\n");
    else if (compteur<10)printf("pas mal\n");
    else printf("plutôt nul\n");
}
```