

Grupo: 2BV3
Practica No: 1°
Fecha de realización: 20-feb-07
Fecha de entrega: 27-feb-07

ALGORITMO:

Algoritmo de punto fijo:

Para encontrar una solución de $p=g(p)$ dada una aproximación inicial P_0 ; Tolerancia Tol;
Numero máximo de iteraciones No.

Salida:

Solución aproximada p o mensaje de error

Paso 1: Tomar $i=1$

Paso 2: Mientras $i \leq \text{No}$ seguir pasos 3-6

Paso 3: Tomar $p=g(P_0)$

Paso 4: Si $|p-P_0| < \text{Tol}$ entonces:

Salida (p); (Procedimiento completado satisfactoriamente)

Parar

Paso 5: Tomar $i=i+1$

Paso 6: Tomar $P_0=p$

Paso 7 Salida ("El método fracaso después de No iteraciones)

Parar

Hacer un programa para implementar este algoritmo probarlo con la función $f(x)=x^2-3$
En $[1,2]$ e imprimir la tabla $n \mid P_n \mid f(p_{n-1})$

CÓDIGO FUENTE:

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

```
void main ()
{
    int No,r=15,i,k;
```

```

double Po,Tol,p,j;
clrscr ();
printf ("\n\t\t===METODO DE PUNTO FIJO===");
printf ("\n\n\tEcuacion: x3-3");
printf ("\n\n\tIntroduce la aproximacion inicial en el intervalo de [1,2]\n\t");
scanf ("%lf", & Po);
printf ("\n\tIntroduce el valor de la tolerancia\n\t");
scanf ("%lf", & Tol);
printf ("\n\tIntroduce el numero de iteraciones\n\t");
scanf ("%d", & No);
k=0;
for (i=1;i<=No && k==0;i++)
{
    p=Po-((pow(Po,2))-3)/(2*Po);
    j=sqrt(pow((p-Po),2));
    if (j<Tol)
    {
        gotoxy (10,35); printf ("\n\tProcedimiento terminado satisfactoriamente con x=%.10f\n\t",p);
        k++;
    }
}
if (r==15)
{
    gotoxy (10,r);
    printf ("n");
    gotoxy (20,r);
    printf ("Pn");
    gotoxy(30,r);
    printf ("f(Pn-1)");
    r=r++;
}
if (r!=14)
{
    gotoxy (10,r); printf ("%d", i-1);
    gotoxy (20,r); printf ("P%d",i-1);
    gotoxy (30,r); printf ("%f", p);
    r=r++;
    if (r>35)
    {
        getch ();
        clrscr();
        r=15;
    }
}
Po=p;
}
if (k==0)
{
    gotoxy (10,45); printf ("El metodo fracaso despues de %d iteraciones", No);
}
getch ();
}

```

CORRIDA:

a) Aproximación de 1.5, tolerancia de .00001 y 10 iteraciones

```
Borland C++ for DOS

===METODO DE PUNTO FIJO===

Ecuacion:x^2-3

Introduce la aproximacion inicial en el intervalo de [1,2]
1.5

Introduce el valor de la tolerancia
.00001

Introduce el numero de iteraciones
10

n      Pn      f(Pn-1)
0      P0      1.750000
1      P1      1.732143
2      P2      1.732051
3      P3      1.732051_

Procedimiento terminado satisfactoriamente con x=1.7320508076
```

b) Aproximación de 1.1, tolerancia de .00001 y 3 iteraciones

```
Borland C++ for DOS

===METODO DE PUNTO FIJO===

Ecuacion:x^2-3

Introduce la aproximacion inicial en el intervalo de [1,2]
1.1

Introduce el valor de la tolerancia
.00001

Introduce el numero de iteraciones
3

n      Pn      f(Pn-1)
0      P0      1.913636
1      P1      1.740666
2      P2      1.732072

El metodo fracaso despues de 3 iteraciones
```