

Lenguaje de Programación: C++ Máximo de una función

José Luis Alonzo Velázquez

Universidad de Guanajuato

Octubre 2010

Objetivo

Muchas veces deseamos calcular el máximo o mínimo de una función arbitraria, existen varios métodos clásicos para obtener dichos máximos o mínimos. Sin embargo con muchas funciones esto se vuelve una tarea bastante complicada. Es donde entran los métodos numéricos, métodos computacionales que nos permitirán alcanzar dicho objetivo.

Método Clásico

En un punto en el que la derivada se anule y antes sea positiva y después del punto negativa, se dice que la función tiene un máximo relativo. Es decir, que $F'(x_0) = 0$ y en ese punto, la función, pase de creciente a decreciente. En $x = a$ la función tiene un máximo relativo y se observa que su derivada se anula en ese punto, pasando de positiva a negativa. (se anula y cambia de signo). Máx en $(a, f(a))$

¿Que hacer si no existe la derivada?

Bueno uno puede intentar varias cosas, entre ellas:

- 1 La derivada numérica.

¿Que hacer si no existe la derivada?

Bueno uno puede intentar varias cosas, entre ellas:

- 1 La derivada numérica.
- 2 La derivada simbólica.

¿Que hacer si no existe la derivada?

Bueno uno puede intentar varias cosas, entre ellas:

- 1 La derivada numérica.
- 2 La derivada simbólica.
- 3 Comparación

¿Que hacer si no existe la derivada?

Bueno uno puede intentar varias cosas, entre ellas:


- 1 La derivada numérica.
- 2 La derivada simbólica.
- 3 Comparación
- 4 Métodos compuestos.

Máximo de una función

```
/*Librerías y constantes del programa*/  
#include <stdio.h>  
#define c .01  
/*Declaración de funciones y variables globales*/  
double función(double x){  
return (-2)*(x)*(x)*(x)+5*(x)*(x)+3*(x);  
}  
double compara(double a,double b){  
if (a<=b)  
    return b;  
return a;  
}
```



```
int main(void){
int i=0,contador=0,k=0;
double x=0.0,dominio[401],a=0.0,d;
printf("ESTE PROGRAMA OBTIENE EL MAXIMO DE LA FUNCION  $y=-2X^3+5^2+3x$ :\n\n");
do{
dominio[i]=funcion(x);
i++;
contador++;
x=x+c;
}while(contador<401);
for(i=0;i<401;i++){
d=compara(a,dominio[i]);
a=d;
}
contador=0;
i=0;
do{
}while(dominio[i++]!=d);
printf("Y el maximo fue %lf\n",d);
printf("Con la x = %f", (i-1)*0.01);
/*Y en el vector 193 esta el valor maximo*/
getchar();
return 0;
}
```

 Programming Principles and Practice Using C++, Bjarne Stroustrup.

 <http://www.codeblocks.org>

 <http://www.wxwidgets.org>

 (O'Reilly) Practical C Programming (3rd Edition)

 <http://www.cplusplus.com>