

Ejercicio 3

Junto con este gui3n se le ha suministrado un fichero ejercicio_desc.cpp. En 3l se ha implementado un algoritmo. Se pide que:

- Explique qu3 hace este algoritmo.
- Calcule su eficiencia te3rica.
- Calcule su eficiencia emp3rica.

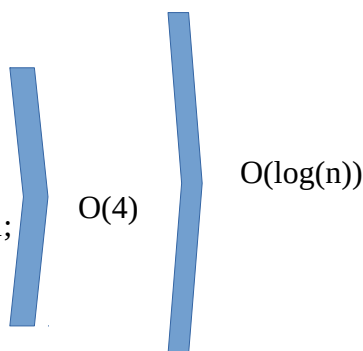
Si visualiza la eficiencia emp3rica deber3a notar algo anormal. Expl3quelo y proponga una soluci3n. Compruebe que su soluci3n es correcta. Una vez resuelto el problema realice la regresi3n para ajustar la curva te3rica a la emp3rica.

Funci3n operaci3n / B3squeda binaria

La funci3n operaci3n se encarga de buscar un n3mero “x” dentro de un vector “v”, para realizar la b3squeda divide el vector en dos mitades. Las variables inf o sup las va actualizando conforme detecta si el n3mero se encuentra en la mitad superior o inferior. Este algoritmo funciona s3lo cuando el vector est3 ordenado.

Eficiencia Te3rica

```
int operacion(int *v, int n, int x, int inf, int sup){  
    int med;  
    bool enc = false;  
    while ((inf < sup) && (!enc)){  
        med = (inf + sup) / 2;  
        if (v[med] == x) enc = true;  
        else if (v[med] < x) inf = med + 1;  
        else sup = med - 1;  
    }  
    if (enc) return med;  
    else return -1;  
}
```



Eficiencia Emp3rica

Se calcula igual que en los ejercicios anteriores.

Para realizar el ajuste debemos tener en cuenta que el $f(x)$ que vamos a ajustar se corresponde con $f(x) = a * \log(x) / \log(2)$.

fit f(x) “tiempos_ejecucion.txt”

Resultado:

Final set of parameters	Asymptotic Standard Error
-------------------------	---------------------------

```
=====
```

a = 6.38675e-09 +/- 5.262e-11 (0.8238%)

