

Práctica 1:Eficiencia

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

EJERCICIO 4

- Hardware usado:
 - CPU: Cuádruple núcleo Intel® Core™ i5-2430M CPU
 - Velocidad de reloj: 2.40GHz
 - Memoria RAM: 5,8 GiB
- Sistema operativo:
 - elementary OS 0.3 Freya (64-bit)

MEJOR CASO POSIBLE:

```
....

// Generación del vector aleatorio
int *v=new int[tam];    // Reserva de memoria
srand(time(0));
int c = rand();
for (int i=0; i<tam; i++) // Recorrer vector
    v[i] = c+i;

....
```

Para poder compararlo con los otros dos casos creamos un nuevo archivo, *mejor_caso_ordenacion.cpp* el cual compilamos con la orden `g++ mejor_caso_ordenacion.cpp -o mejor_caso_ordenacion`. Y creamos un script *ejecuciones_ordenacion_mejor.bash* en Bash que permite ejecutar varias veces el programa anterior y generar un fichero con los datos obtenidos.

```
# ejecuciones_ordenacion_mejor.bash

#!/bin/bash
inicio=100
fin=30000
incremento=500
ejecutable=mejor_caso_ordenacion
salida=tiempos_ordenacion_mejor.dat
i=$(( $inicio ))
echo > $salida
while [ $i -le $fin ]
do
    echo Ejecución tam = $i
    echo `./$ejecutable $i 10000` >> $salida
```

```
i=$((i+$incremento))
done
```

PEOR CASO POSIBLE:

```
// Generación del vector aleatorio
int *v=new int[tam];    // Reserva de memoria
srand(time(0));
int c = v[0] = rand();
int d;
for (int i=1; i<tam; i++){ // Recorrer vector
    d = rand();
    if(c < d){
        v[i]=d-2*(d-c);
        c = v[i];
    }
    else
        v[i] = d;
}
```

Hacemos lo mismo pero con `peor_caso_ordenacion.cpp` y `ejecuciones_ordenacion_peor.bash`.

```
#ejecuciones_ordenacion_peor.bash

#!/bin/bash
inicio=100
fin=30000
incremento=500
ejecutable=peor_caso_ordenacion
salida=tiempos_ordenacion_peor.dat

i=$(( $inicio ))
echo > $salida
while [ $i -le $fin ]
do
    echo Ejecución tam = $i
    echo `./$ejecutable $i 10000` >> $salida
    i=$((i+$incremento))
done
```

Y comparamos las dos gráficas del mejor y peor caso con la del ejercicio 1, a través de los datos proporcionados por “`tiempos_ordenacion_mejor.dat`”, “`tiempos_ordenacion`” y “`tiempos_ordenacion_peor.dat`”, en la cual podemos apreciar la diferencia entre el mejor y el peor caso.

