

MEDICIÓN DE TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Algoritmos y Estructuras de Datos I

28 de Junio de 2020

- ▶ ¿Cómo medimos el tiempo que tarda en ejecutar un algoritmo?

- ▶ ¿Cómo medimos el tiempo que tarda en ejecutar un algoritmo?
- ▶ Vamos a utilizar:
 - ▶ **clock()**: tiempo aproximado de CPU que transcurrió desde que nuestro programa fue iniciado, expresado en ticks de reloj.

- ▶ ¿Cómo medimos el tiempo que tarda en ejecutar un algoritmo?
- ▶ Vamos a utilizar:
 - ▶ **clock()**: tiempo aproximado de CPU que transcurrió desde que nuestro programa fue iniciado, expresado en ticks de reloj.
 - ▶ **CLOCKS_PER_SEC**: representa el número de ticks de reloj por segundo.

EJEMPLO

Queremos saber cuanto tiempo tarda en ejecutar la siguiente función

```
1 int indiceUltimaAparicion(vector<int>& v, int elem){
2     int res = -1;
3     for(int i = 0; i < v.size(); i++){
4         if(v[i] == elem){
5             res = i;
6         }
7     }
8     return res;
9 }
```

¿Cómo podemos hacer?

MEDICIÓN DE TIEMPO CON CLOCK

```
1
2 vector<int> v = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
3
4 double t0 = clock();
5 int indice = indiceUltimaAparicion(v, 1);
6 double t1 = clock();
7
8 double tiempo = (double(t1-t0)/CLOCKS_PER_SEC);
```

¿Cómo guardamos en un archivo cuanto tiempo tarda nuestro programa para diferentes tamaños de vectores?

¿Cómo guardamos en un archivo cuanto tiempo tarda nuestro programa para diferentes tamaños de vectores?

FORMATO

n	tiempo
0	0.001
1000	0.006
2000	0.011
3000	0.016
4000	0.021
5000	0.026
6000	0.032
7000	0.037
8000	0.041
9000	0.047

GUARDAR TIEMPOS CONTINUACIÓN

```
1
2  int n = 0; int hasta = 10000; int paso = 1000;
3  ofstream fout;
4  fout.open("datos.csv");
5
6  fout << "n\t" << "tiempo" <<endl;
7
8  while(n < hasta){
9      vector<int> v = construir_vector(n, "asc");
10
11      double t0=clock();
12      int indice = indiceUltimaAparicion(v, 1);
13      double t1 = clock();
14
15      tiempo = (double(t1-t0)/CLOCKS_PER_SEC);
16
17      fout << n << "\t" << tiempo << endl;
18
19      n +=paso;
20  }
21  fout.close()
```

¿Cómo graficamos los tiempos en función del tamaño de la entrada?

¿Cómo graficamos los tiempos en función del tamaño de la entrada?

```
$python graficar.py --help
```

¿Cómo graficamos los tiempos en función del tamaño de la entrada?

```
$python graficar.py --help
```

```
Usage: graficar.py [OPTIONS]
```

Options:

<code>-i, --input PATH</code>	<code>[required]</code>
<code>-o, --salida TEXT</code>	
<code>--guia [sqrt logn n n2 n3 nlogn]</code>	
<code>--show / --no-show</code>	
<code>--help</code>	Show this message and exit.

VOLVEMOS AL EJEMPLO

```
$python graficar.py -i datos.csv -o lineal.png --g n
```

(Ó Si el comando anterior no funciona)

```
$python3 graficar.py -i datos.csv -o lineal.png --g n
```

GRÁFICO

