

Presentación práctica de eficiencia

Asignatura: Algorítmica

Rubén Morales Pérez Francisco Javier Morales Piqueras
Bruno Santindrian Manzanedo Ignacio de Loyola Barragan
Lozano Francisco Leopoldo Gallego Salido

13 de abril de 2016

Índice

Presentación

Introducción

Automatización

Eficiencia

Divide y vencerás es una técnica algorítmica que consiste en resolver un problema dividiéndolo en problemas más pequeños y combinando las soluciones. El proceso de división continúa hasta que los subproblemas llegan a ser lo suficientemente sencillos como para una resolución directa. El hecho de que el tamaño de los subproblemas sea estrictamente menor que el tamaño original del problema nos garantiza la convergencia hacia los casos elementales.

Script

Podemos obtener los datos fijando el número de vectores usados.

script.sh

```
g++ -std=c++11 ../src/mezcla.cpp  
nelementos=10  
while [ $nelementos -lt 2500 ]; do  
./a.out $nelementos 200 3  
let nelementos=nelementos+25  
done
```

Script

Si queremos fijar el número de vectores usaremos

script.sh

```
kvectores=10
while [ $kvectores -lt 2500 ]; do
./a.out 200 $kvectores 2
let kvectores=kvectores+25
done
```

Script

Datos en 3 dimensiones, número de vectores, elementos del vector, y tiempo del algoritmo

script.sh

```
nelementos=10
nvectores=10
while [ $nelementos -lt 1000 ]; do
./a.out $nelementos 10 1
./a.out $nelementos 110 1
./a.out $nelementos 210 1
./a.out $nelementos 310 1
./a.out $nelementos 410 1
./a.out $nelementos 510 1
./a.out $nelementos 610 1
./a.out $nelementos 710 1
./a.out $nelementos 810 1
```

Scripts de gnuplot

Podemos hacer que gnuplot automatice su trabajo.

Suponemos que el fichero donde están los datos es "datos.dat", los scripts de gnuplot se ejecutan:

```
$ gnuplot algoritmo.gp
```

algoritmo.gp

```
set terminal pngcairo
set output "grafica.png"
set title "..."
set xlabel "Numero de
vectores/elementos del vector"
set ylabel "Tiempo (s)"
set fit quiet
f(x) = ...
fit f(x) "datos.dat" via a
plot "datos.dat", f(x)
```

Funciones ajustadas

$$f(x) = a * x$$

$$g(x) = a * x * x$$

$$h(x) = a * x * (\log(x)/\log(2))$$

Scripts de gnuplot

Podemos hacer que gnuplot automatice su trabajo.

Suponemos que el fichero donde están los datos es "datos.dat", los scripts de gnuplot se ejecutan:

```
$ gnuplot algoritmo.gp
```

algoritmo.gp

```
set terminal pngcairo
set output "grafica.png"
set title "... "
set xlabel "Numero de
vectores/elementos del vector"
set ylabel "Tiempo (s)"
set fit quiet
f(x) = ...
fit f(x) "datos.dat" via a
plot "datos.dat", f(x)
```

Funciones ajustadas

$$f(x) = a * x$$

$$g(x) = a * x * x$$

$$h(x) = a * x * (\log(x) / \log(2))$$

Scripts de gnuplot

Podemos hacer que gnuplot automatice su trabajo.

Suponemos que el fichero donde están los datos es "datos.dat", los scripts de gnuplot se ejecutan:

```
$ gnuplot algoritmo.gp
```

algoritmo.gp

```
set terminal pngcairo
set output "grafica.png"
set title "..."
set xlabel "Numero de
vectores/elementos del vector"
set ylabel "Tiempo (s)"
set fit quiet
f(x) = ...
fit f(x) "datos.dat" via a
plot "datos.dat", f(x)
```

Funciones ajustadas

$$f(x) = a * x$$

$$g(x) = a * x * x$$

$$h(x) = a * x * (\log(x)/\log(2))$$

Ordenador usado para la ejecución

HP Pavilion g series (Pavilion g6)

Sistema operativo: ubuntu 14.04 LTS

Memoria: 3.8 GiB (4Gb)

Procesador: Inter Core i3-2330M CPU @ 2.20GHz x 4

Gráficos: Intel Sandybridge Mobile

Tipo de SO: 64 bits

Disco: 487.9 GB