

# PCTR Practica 6

Ignacio Rodríguez Pérez

Ejercicio 1: Ecuación de Subramanian

## 1 Algoritmo de búsqueda de primos

### 1.1 Tipología

Como en este caso no hay latencias, el coeficiente de bloqueo es nulo, ya que no depende más que de sí mismo. El programa aporta una solución doble, ya que muestra por pantalla tanto la cantidad de números primos obtenidos, como el tiempo que ha empleado para ello.

### 1.2 Cómo la ecuación de Subramanian define el número de hilos paralelos que deben tener

Como se crean y ejecutan tantos hilos de forma paralela como núcleos lógicos disponibles en la máquina que se ejecuta, de modo que se adapta para cada caso, no se producen latencias, ya que no depende de otros factores externos ( como escribir en fichero, acceso a internet, etc).

## 2 Algoritmo que descarga paralelamente diversas páginas web con escritura de su código .html a disco

### 2.1 Tipología

En este caso tenemos una latencia que nos ralentiza la ejecución del programa, ya que si lanzamos tantos hilos como núcleos lógicos disponibles, se puede dar el caso de que un hilo o un conjunto de éstos se estén ejecutando, cuando las operaciones que están realizando son ajenas al procesador, como esperar la respuesta de un servidor al descargar una pagina web, o escribir su código en un fichero de texto). Esto provoca la necesidad de aplicar la ecuación de Subramanian, de modo que sea más óptimo lanzar más hilos que la cantidad de núcleos lógicos disponibles, para que, si uno está tardando demasiado, se produzca un cambio de contexto y pase otro hilo a la lista de ejecución.

### 2.2 Tipo de solución

Por un lado, tenemos que el programa al acabar, produce la salida de algunos datos referentes a las características de esa ejecución.

Por otro lado, tenemos que dicho programa también descarga las páginas que se encuentran en el fichero, y las almacena en disco.

#### 2.2.1 Cómo la ecuación de Subramanian define el número de hilos paralelos que deben tener

Probando distintos resultados, obtenemos:

Coefficiente de bloqueo	Tiempo empleado(wifi)	Tiempo empleado(cable)
0.0	7.534786097	8.037674938
0.1	7.879710453	7.072686835
0.2	7.686490899	5.864412387
0.3	6.219310315	5.817216674
0.4	5.431983155	5.498149374
0.5	4.524892665	4.384974554
0.6	4.285225857	3.805788419
0.7	3.803044856	3.659580945
0.8	3.508676391	3.238140673
0.9	9.197815724	4.418130298

De este modo, observamos que el mejor coeficiente de bloqueo para este problema está en torno al 0.8. Haciendo más pruebas, tenemos que, con un coeficiente de bloqueo de 0.85 y conectándolo por cable, se consigue en 2.75571531s. Y tras hacer varias pruebas más, parece que la solución óptima sea:

```
Practica_6>java volcadoRed 0.8575
Contactando con http://www.uca.es/
Contactando con http://www.upm.es/institucional
Contactando con http://www.upo.es/portal/impe/web/portada
Contactando con http://www.aitillo.com/universidades/argentina/Inst_Tecnologico_Bs_As_ITBA.asp
Contactando con http://www.upv.es/
Contactando con http://unr.edu.ar/index.php
Contactando con http://www.urjc.es/
Contactando con http://www.uva.es/portal/paginas/portada
Contactando con http://www.uvigo.es/
Contactando con http://www.usal.es/webusal/
Contactando con http://www.lefigaro.fr/
Contactando con http://ichart.finance.yahoo.com
Contactando con http://www.elpais.com/
Contactando con http://www.uba.ar/
Contactando con http://afr.com/
Contactando con http://www.thechinatimes.com/
Contactando con http://www.whitehouse.gov/
Contactando con http://www.lamoncloa.es/
Contactando con http://www.aljazeera.com/
Contactando con http://www.otago.ac.nz/christchurch
Contactando con http://www.hawaii.edu/
Contactando con http://english.pk.edu.cn/
Contactando con http://www.unsj.edu.ar/
Contactando con http://www.ull.es/
Contactando con http://www.uader.edu.ar/
Contactando con http://www.uma.es/
Contactando con http://www.unex.es/
Contactando con http://www.unc.edu.ar/
Numero de Nucleos: 4
Coficiente de Bloqueo: 0.8575
Tamano del Pool: 28
Tiempo Total (segundos): 2.73084633
```