

## Práctica 2

### Cliente-Servidor con Java RMI

Se pide al alumno que resuelva el problema de la determinación del número  $\pi$  mediante el método de MonteCarlo. Para ello deberán generarse pares ordenados de números aleatorios  $(x,y)$ , siendo  $x$  e  $y$  números en el rango  $[0, 1]$  y verificar si se cumple la siguiente desigualdad

$$x^2 + y^2 \leq 1$$

La relación entre el número de pares ordenados que verifican dicha desigualdad y el número total de pares ordenados debería ser igual a  $\pi/4$  cuando el número de pares ordenados tiende a  $\infty$ .

En concreto se pide:

- a) Diseñar un objeto servidor que dado un número  $n$  de pares ordenados calcule el número  $m$  de pares que han verificado la desigualdad.
- b) Diseñar un objeto cliente que haga uso del objeto servidor y sea capaz de calcular el número  $\pi$ .
- c) Diseñar un objeto cliente que pueda dialogar en paralelo con múltiples objetos servidores, repartiendo el trabajo entre los mismos y agrupando los resultados para obtener un resultado global. Para ello será indispensable el uso de hilos a fin de conseguir que los servidores operen en paralelo.

La práctica se corregirá de forma incremental, con un máximo de 10 puntos, en donde:

5 puntos supone haber resuelto el apartado a) y b) satisfactoriamente teniendo un único objeto servidor y un único objeto cliente.

2 puntos supone resolver el apartado c) sin el concurso de hilos, esto es, tenemos un único objeto cliente y múltiples objetos servidores que serán invocados desde el objeto cliente repartiendo de forma equilibrada el trabajo entre todos ellos.

3 puntos supone resolver el apartado c) utilizando hilos, de forma que tendremos tantos hilos en el objeto cliente como objetos servidores con los que dialoguemos. Se supone que cada objeto servidor reside en una máquina distinta, de forma que logramos un aumento en la velocidad de cálculo efectiva.