



### **Actividad 5.4 Problemas de sincronización**

Presentan:

Carlos Rodrigo Salguero Alcántara - A00833341

Sergio Garnica González - A01704025

Profesor:

Pedro Oscar Pérez Murueta

TC2037 | Implementación de Métodos Computacionales (Grupo 601)

Jueves, 27 de abril del 2023

## Aproximación de $\pi$

Se aproxima el valor de pi utilizando el método de Monte Carlo.

$$pi = 4 * \frac{numberOfPointsInCircle}{totalNumberOfPoints}$$

- Variables atómicas

Proporcionan operaciones de lecturas y escritura atómicas, lo que permite evitar condiciones de carrera y aseguran que los cambios en las variables sean visibles para todos los hilos de ejecución.

- Hilos (std::thread)

Ejecuta el cálculo de Monte Carlo en paralelo. Cada hilo tiene su propia instancia del motor de números pseudoaleatorios (std::mt19937). Además, utiliza promesas (std::promises) y futuros (std::future) para comunicar el resultado entre los hilos.

## Pizza Nocturna

Los mutex utilizados son 2:

- pizza\_mutex

Este mutex es utilizado para bloquear las secciones críticas de *recoger un trozo de pizza* y *preparar pizza*, y de esta manera solo permitir que un estudiante a la vez pueda realizar la acción o solo la pizzería pueda preparar la pizza sin que los estudiantes intenten agarrar una rebanada de la misma.

- order\_mutex

Este mutex es utilizado para bloquear la sección crítica de *ordenar pizza*, y de esta manera solo permitir que un estudiante a la vez pueda pedir una pizza.

Los semáforos utilizados son 2:

- pizza\_order

Este semáforo es utilizado para ordenar una pizza. Manda una señal cuando no hay más rebanadas de pizza que la pizzería recibe para preparar la pizza.

- pizza\_delivery

Este semáforo es utilizado para entregar una pizza. Manda una señal cuando la pizzería ha terminado de preparar la pizza y el estudiante que la espera recibe esta señal para poder comer otra vez.