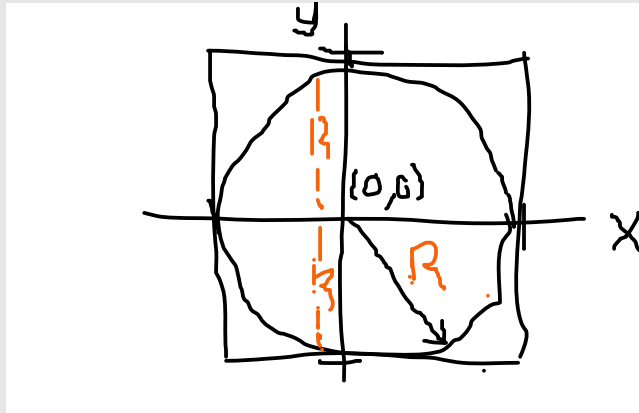


Calculo de π por simulación

(por el método de Monte Carlo y uno simplificado)

- Método Monte Carlo

Consiste en que como no sabemos cual es el valor de π entonces lo encontremos por medio de una relación de áreas entre 2 figuras geométricas, el círculo que contiene a π y el cuadrado, estos puestos en el plano con centro en el origen.



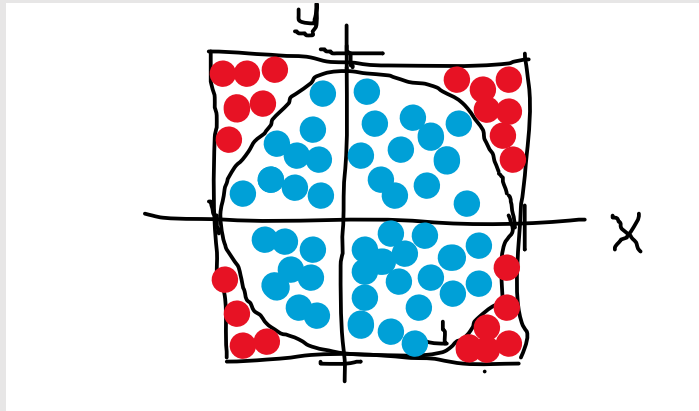
$$A_{ci} = \pi \cdot r^2, A_{cu} = L \cdot L$$

$$\Rightarrow A_{cu} = 2r \cdot 2r$$

$$\Rightarrow \frac{A_{ci}}{A_{cu}} = \frac{\pi r^2}{4r^2} = \frac{\pi}{4}$$

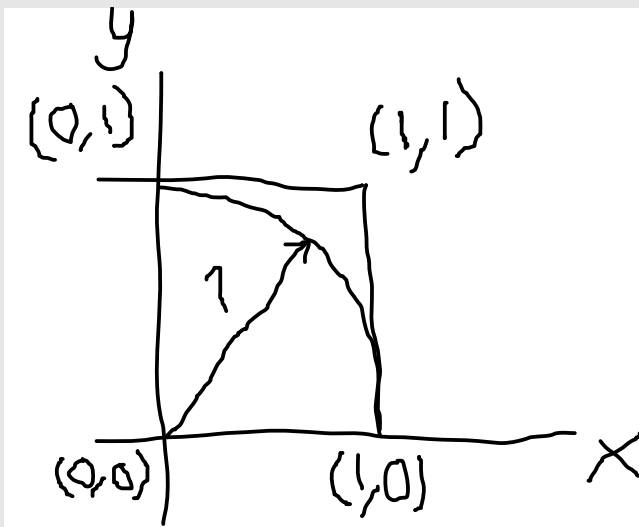
$$\Rightarrow \hat{\pi} = 4 \left(\frac{A_{ci}}{A_{cu}} \right)$$

Para obtener las áreas por simulación hay que imaginarnos gotas de lluvia chocando contra nuestras figuras, la proporción de gotas en el círculo entre las del cuadrado multiplicado por 4 nos darán una aproximación a π .



- Método simplificado

En programación para evitarnos código lo que haremos es solo tomar la parte del primer cuadrante así solo trabajaremos con la parte positiva de las figuras manteniendo la proporción.



$$A_{ci} = \frac{\pi}{4} r^2, A_{cu} = r \cdot r$$

$$\Rightarrow \frac{A_{ci}}{A_{cu}} = \frac{\frac{\pi}{4} r^2}{r^2} = \frac{\pi}{4}$$

$$\Rightarrow \hat{\pi} = 4 \left(\frac{A_{ci}}{A_{cu}} \right)$$