

# Linguagem de Programação II

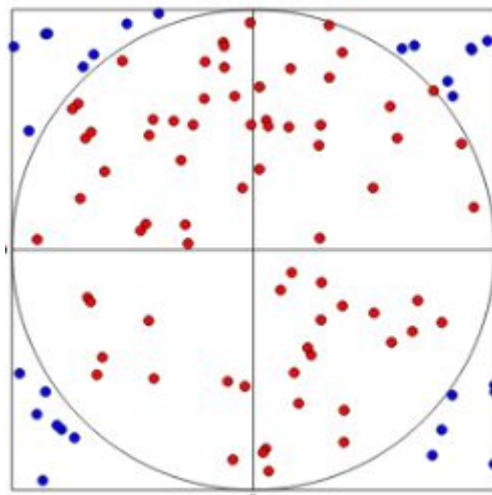
## Treino para AC - 31/03/2020

### Objetivos:

- Criar um módulo com uma classe.
- Entender o funcionamento da classe criada.
- Utilizar a módulo contendo a classe criada para uma aplicação prática.

### Descrição:

Neste treino, vamos fazer um programa que usa o método de [Monte-Carlo](#) para estimar o valor de  $\pi$ . Isso é possível criando um círculo inscrito em um quadrado, sorteando pontos aleatórios dentro deste quadrado e calculando a proporção dos pontos que caíram dentro do círculo em relação a área do quadrado.



Para calcular de forma fácil, sabemos que um círculo de raio = 1 tem área =  $\pi$  e o quadrado de lado = 2 tem área = 4, portanto sabemos, que um ponto sorteado aleatoriamente, tem probabilidade  $\pi/4$  de cair dentro do círculo.

Portanto, sabendo quantos pontos sorteados estão dentro do círculo, conseguimos estimar o valor  $\pi/4$ , logo conseguimos estimar o valor de  $\pi$ .

### Tarefa:

Criar um módulo chamado **geometria.py**, que deve conter uma **classe Circulo**, que recebe o raio e centro no construtor e possui a definição de acordo com o diagrama abaixo, além de uma **função que calcula a distância entre dois pontos** dados (tuplas).

Circulo
raio (float) centro (tupla com 2 floats)
imprime_dados() area() perimetro() dentro(ponto)

Além disso, criar um programa **monte\_carlo.py**, que pergunta ao usuário quantos pontos ele quer usar para rodar a estimativa e utiliza o módulo e a classe acima para realizar a estimativa de  $\pi$ . Arquivos com os esqueletos serão fornecidos no classroom.