

# Computadores e Programação

2009/2010

## Folha de exercícios 4-12-2009

1. Uma variante do método de Monte-Carlo para o cálculo de  $I = \int_0^1 f(x)dx$  usa o seguinte algoritmo. Extraem-se  $N$  valores aleatórios  $x_i$  distribuídos uniformemente no intervalo  $[0, 1]$ . Uma estimativa do valor de  $I$  que converge para o valor exacto quando  $N \rightarrow \infty$  é

$$I \sim \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(x_i)$$

Escreva um programa de integração que implemente este algoritmo e teste-o para o cálculo do integral

$$\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$$

cujo valor exacto é  $\pi/4$ . Determine  $N$  para se obter o integral com uma precisão de 5%.

Compare a precisão obtida com aquela que se obtém pelos métodos de trapézio e de Simpson.

2. Desenvolva um programa que faça uma análise sistemática dos números de combinações possíveis de obter cada uma das jogadas possíveis numa mão de 5 cartas no Poker.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pôquer>

Para isto, crie uma classe Carta com dois atributos, naipe (1=Espadas, 2=Copas, 3=Ouros, 4=Paus) e tipo ('2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10', 'B', 'Q', 'K', 'A').

Depois crie uma classe (Mao), que contem 5 Cartas, e além disto um método que determine a jogada à qual está Mao corresponde. (1=Sequência real até 9=um par e 10=nada/Carta Alta).

Depois crie um ciclo que passe a simular todas as mãos possíveis de cinco cartas e determine a jogada correspondente, e conta o número de vezes que cada jogada aparece.

O programa devia apresentar uma listagem de todas as jogadas com o número de mãos diferentes que correspondem a esta jogada.

Envie o ficheiro com todos os programas criados através de

<https://trixi.coimbra.lip.pt/cp>

A entrega deve ser efectuada até o início da próxima aula.