

Computadores e Programação

2009/2010

Folha de exercícios 27-11-2009

1. (a) Escreva um programa que simule o lançamento de dois dados, utilizando números aleatórios.
O programa deve escrever os valores dos dois dados (1 até 6) e a soma dos pontos dos dados.
 - (b) Modifique o programa de maneira a lançar os dois dados 10 vezes, escrevendo os resultados de cada lançamento.
 - (c) Acrescente ao último programa uma lista que contabiliza quantas vezes cada uma das soma dos pontos dos dados ocorreu nos 10 lançamentos (quantas vezes 2, 3, ..., 12).
 - (d) Modifique o programa de maneira que peça ao utilizador quantas vezes quer lançar os dados. O programa deve apresentar a estatística dos lançamentos, ou seja quantas vezes cada soma de pontos ocorreu nos vários lançamentos (quantas vezes 2, 3, ..., 12).
Experimente o programa com 100, 1000, 10000, 100000 lançamentos.
 - (e) Acrescente ao programa um cálculo que determine a fracção de cada soma de pontos dividido pelo número de lançamentos no total.
 - (f) Compare os resultados com o resultado analítico, que se pode obter pelas regras da análise combinatória. Deve analisar quantas combinações dão uma soma de 2, quantas uma soma de 3, ..., até 12.
 - (g) Verifique, experimentando o seu programa, quantos lançamentos são necessários para obter estatística suficiente para aproximar aos valores analíticos com uma precisão de $\pm 1\%$.
Modifique o programa de maneira que faça tantos lançamentos quantos forem necessários para chegar a um precisão de $\pm 1\%$.
2. Desenvolva um programa que simula o totoloto. O programa tira 6 números diferentes entre 1 e 49, mais um número suplementar, e depois simula 100 milhões de apostas e apresenta uma lista de quantas apostas “fizeram”
 - (a) 3
 - (b) 4
 - (c) 5
 - (d) 5 mais o número suplementar
 - (e) 6

“Fazer n ” significa que a aposta acerta exactamente em n dos números tirados. No caso do 5, “fazer 5” significa não acertar no número suplementar.

Compare o resultado com o resultado obtido por análise combinatória.

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.