

EP1 - PADRÕES DE BITS

Exercício-Programa 1 (EP1)

Data de entrega: **até 18/setembro/22 - 23h59 (domingo)**

Este primeiro EP é bem simples (para servir de “aquecimento”). O seu papel é familiarizar o aluno com todo o processo de escrever um programa em Python 3.x, executar e fazer o “upload” do programa no e-disciplinas. Ele consiste em: fazer um programa em Python 3.x para resolver o seguinte problema:

Considere uma moeda cujas faces são “cara” e “coroa”, e suponha que essas faces têm igual probabilidade de ocorrer, quando essa moeda é lançada. Uma sequência de lançamentos dessa moeda pode ser representada por uma sequência de bits, onde 0 representa “cara” e 1 representa “coroa”. Vamos chamar de *padrão* uma sequência de 3 a 8 bits (por exemplo, 110010). Dado um padrão, deseja-se saber quantas vezes, na média, precisamos lançar essa moeda até que esse padrão ocorra.

Para simular jogadas de uma moeda, você deverá usar um gerador de bits aleatórios (tópico a ser discutido nas aulas). Neste programa, você deve representar um padrão como *string* (no caso, uma cadeia de 0s e 1s). Nas aulas serão dados exemplos de programas que usam *strings* e gerador de bits aleatórios, que lhe permitirão fazer este programa. OBS: o seu programa não deve ser específico para padrões com até 8 bits (ele deve funcionar para um número qualquer de bits).

Exemplos de simulações feitas com alguns padrões (de 3 a 8 bits), e os números médios de lançamentos para obter esses padrões. O seu programa não precisa dar a mesma resposta.

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 1000

Digite o número de testes para este padrão: 10000

Número médio de lançamentos para obter o padrão 1000 ==> 15.95

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 1000

Digite o número de testes para este padrão: 100000

Número médio de lançamentos para obter o padrão 1000 ==> 15.97

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 1111

Digite o número de testes para este padrão: 10000

Número médio de lançamentos para obter o padrão 1111 ==> 30.25

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 1111

Digite o número de testes para este padrão: 100000

Número médio de lançamentos para obter o padrão 1111 ==> 30.20

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 10101
Digite o número de testes para este padrão: 10000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 10101 ==> 41.57

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 10101
Digite o número de testes para este padrão: 100000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 10101 ==> 42.04

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 011110
Digite o número de testes para este padrão: 10000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 011110 ==> 66.01

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 011110
Digite o número de testes para este padrão: 100000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 011110 ==> 66.08

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 11100011
Digite o número de testes para este padrão: 10000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 11100011 ==> 265.14

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 11100011
Digite o número de testes para este padrão: 50000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 11100011 ==> 260.02

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 00011100
Digite o número de testes para este padrão: 10000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 00011100 ==> 266.36

Digite um padrão de 3 a 8 bits: 00011100
Digite o número de testes para este padrão: 50000
Número médio de lançamentos para obter o padrão 00011100 ==> 262.39

AVISOS IMPORTANTES

- 1) O seu programa poderá usar somente os recursos da linguagem Python 3.x vistos em aula. Se tiver dúvidas a respeito, pergunte ao professor.
- 2) Antes de entregar o seu exercício-programa, leia e siga atentamente as observações muito importantes contidas em **Instruções para a entrega de EPs em Python** (veja no e-disciplinas), onde estão descritas as instruções para a entrega dos exercícios-programas, os aspectos importantes na avaliação, a identificação no início do programa, etc.
- 3) O prazo limite para entrega deve ser obedecido rigorosamente. Programas fora do prazo não serão aceitos.