

Tarefa - Aula Python 7

Jogando dados

Considere que você joga um par de dados (de seis lados) e soma o número de cada dado: $Y = X_1 + X_2$, onde Y é a soma do resultado do dado 1, X_1 , e do dado 2, X_2 . Se fizermos esse experimento N vezes, obteremos que a média é dada por

$$\langle Y \rangle = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Y_i \quad (1)$$

e o desvio padrão

$$\sigma_Y = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Y_i - \langle Y \rangle)^2}. \quad (2)$$

1. Escreva uma função que retorna um array de N valores de Y
2. Escreva uma função que retorna uma estimativa da média de um array y usando a equação (1) acima
3. Escreva uma função que retorna uma estimativa do desvio padrão de um array y usando a equação (2) acima
4. Encontre a média e o desvio padrão da média para $N=1000$ jogadas dos dois dados utilizando as funções dos itens 2 e 3 acima. Compare os resultados com os obtidos usando os métodos `numpy.mean()` e `numpy.std()`
5. Faça um histograma dos valores Y obtidos a partir de $N = 1000$ jogadas dos dois dados. Salve este gráfico em formato PNG.

Tarefa

- Faça um relatório em Latex sobre o problema "Jogando dados" descrito acima. Utilize o modelo de relatório da atividade de aula de Latex. Este modelo encontra-se em <https://www.overleaf.com/read/qpbdsqzsqvqx>
- Inclua nesse relatório a formulação do problema, suas equações e responda cada um dos itens incluindo seu programa em formato verbatim e o gráfico do item 5 acima.

- Como conclusão use os resultados da média e desvio padrão obtidos no item 4 para interpretar o gráfico do histograma obtido no item 5.
- Envie o relatório em formato PDF no local apropriado no Moodle.