

Mural de quests da Praça da Fonte (Quests 2)

Prof. Daniel R. Cassar

Além da resolução dos problemas, toda entrega deve ter o nome dos membros do grupo e pelo menos uma breve introdução, uma breve discussão e uma breve conclusão.

Data limite de entrega: 22:00 de 16 de setembro de 2024

1 Iterações... iterações em todos os lugares

ID: Módulos 1

Proponente: Ifa, a rainha do fogo

Lore: Ifa, a rainha do fogo, é uma poderosíssima bruxa que vive na Cordilheira Flamejante. Muitos acreditam que Ifa foi a responsável pelas chamas perpétuas que existem nestas montanhas, mas isso não é verdade, as chamas já estavam lá quando ela chegou. Certa vez ela disse que viver no meio das chamas é melhor que viver no meio de pessoas, indicando claramente que ela prefere ficar sozinha do que mal acompanhada.

Objetivo: Faça um notebook didático mostrando como funciona o módulo `itertools` do Python (<https://docs.python.org/3/library/itertools.html>). Se estiver em dúvida sobre o que estudar sobre este módulo, dê uma olhada nos iteradores de análise combinatória (`product`, `permutations`, `combinations` e `combinations_with_replacement`).

Pontuação máxima: 5 pontos para cada função explicada com pelo menos um exemplo de uso (máximo de 25 pontos).



Figura 1: Ifa na Cordilheira Flamejante (imagem gerada por IA no site Hotpot).

2 Não perca a classe!

ID: Modelos 1

Proponente: Cavaleiro Luminoso

Lore: O Cavaleiro Luminoso é o dono da Taverna do Sol. A Taverna do Sol só abre enquanto o sol está no céu e apenas em dias que não estejam nublados. Antes de tomar qualquer bebida, é necessário levantar os braços lentamente (desta forma: \o/) em direção ao sol; se não fizer isso você é banido da Taverna para sempre

Objetivo: Um algoritmo regressor k -NN foi implementado na sala de aula. Você tem duas tarefas: a primeira é alterar o código feito em sala para transformar o regressor k -NN em um *classificador* k -NN; a segunda é alterar a métrica de distância de distância Euclidiana para distância Manhattan. Após as alterações, teste seu classificador para prever a espécie de pinguim do dataset de pinguins.

Pontuação máxima: 40 pontos.



Figura 2: Taverna do Sol (imagem gerada por IA no site Hotpot).

3 Ahhh!!! Meus vizinhos não me deixam em paz!

ID: Modelos 2

Proponente: Patrulheira Formidável Vermelha

Lore: Os Patrulheiros Formidáveis são todos membros da Guilda dos Escudeiros. Ao entrar para A Patrulha (é assim que eles se chamam) você deve abdicar de sua vida passada e seguir em frente sem mostrar sua face novamente. Existem 5 cores de patrulheiros: vermelho, azul, amarelo, lilás e salmão. Uma discussão se salmão é cor ou se salmão é peixe permanece desde tempos imemoriais.

Objetivo: Escolha um conjunto de dados com pelo menos 3 atributos numéricos e 1 target numérico. Teste o que acontece com a performance da sua previsão quando você varia o número de vizinhos do modelo k -NN nestes dados. Discuta seus resultados e não se esqueça de fazer pelo menos um gráfico para ilustrar seu resultado (é esperado pelo menos o gráfico de performance por número de vizinhos).

Pontuação máxima: 40 pontos.



Figura 3: Patrulheira Formidável Vermelha (imagem gerada por IA no site Hotpot).

4 Uma terça-feira qualquer

ID: Modelos 3

Proponente: Dra. Diana Didatolov

Lore: Diana é relativamente nova para a posição de prestígio que ocupa na Biblioteca Real. Isso aconteceu pois ela teve um papel importantíssimo durante a Guerra das Marretas Voadoras, o que resultou na sua promoção dentro da Biblioteca. A diretora anterior, que perdeu seu cargo, é sua arquirrival por conta disso.

Objetivo: Se informe sobre outros modelos lineares que existem. Escolha um desses modelos e faça um notebook didático mostrando como este modelo funciona e como ele se difere do modelo linear estudado em sala de aula. Em um conjunto de dados da sua escolha, treine um modelo linear múltiplo e compare o resultado com o modelo linear que você escolheu. Sua comparação deve levar em conta alguma métrica (como RMSE, por exemplo). Espera-se que resultados relevantes sejam apresentados na forma de gráficos.

Comentários adicionais: O `scikit-learn` tem vários modelos lineares prontos, você pode conferir eles em https://scikit-learn.org/stable/modules/linear_model.html.

Pontuação máxima: 80 pontos. É importante que o notebook esteja didático para atingir a pontuação máxima. Se você está em dúvida do que seria um notebook didático, imagine que se um colega da turma ler seu notebook ele conseguirá aprender como funciona e como utilizar o modelo que você escolheu.



Figura 4: Biblioteca Real (imagem gerada por IA no site Hotpot).