

# PROJETO MACHINE LEARNING

@PROF.FELIPEASSUNCAO

mentorama

mentorama.

## PROJETO DE MACHINE LEARNING

Em nossas aulas, conhecemos os principais conceitos de Machine Learning, as principais motivações e desafios para o desenvolvimento de algoritmos da área.

Nós também conhecemos as principais etapas para o desenvolvimento de um modelo de Machine Learning e conhecemos um modelo de classificação de imagens de dígitos manuscritos, utilizando a base de dados Mnist Dataset.



Para este projeto, considere o exemplo dado em relação a classificação de dígitos manuscritos com SVM. Trata-se de um problema de classificação bastante conhecido para os primeiros passos relacionados ao Aprendizado de Máquina.

Considerando este contexto, faça o que se pede:

1 – Crie um modelo de classificação de imagens, a partir da importação da base de dados do Sci-kit Learn. Este modelo deve ter as seguintes características:

- Utilize a base de dados Mnist Dataset
- Divida a base de treinamento e teste em 80/20.
- Utilize a técnica de Cross Validation (K-fold = 5)
- Utilize a técnica de Random Search ou Grid Search para escolha dos melhores parâmetros
- Faça a impressão da matriz de confusão para o modelo

Obs: Fique a vontade para usar outras bibliotecas

## PROJETO DE MACHINE LEARNING

2 – Após a etapa de treinamento, analise o modelo respondendo as questões a seguir:

- a) Qual a acurácia do modelo? Justifique
- b) O modelo teve uma boa performance? Justifique
- c) Quais foram os melhores parâmetros escolhidos? Justifique
- d) Quais as principais dificuldades encontradas para a criação do seu modelo de classificação?

3 – Faça uma pesquisa para conhecer um pouco mais sobre o universo de Machine Learning e responda as questões a seguir:

- a) Qual é a diferença entre um parâmetro de modelo e um algoritmo de aprendizagem de hiperparâmetro?
- b) Você pode citar quatro dos principais desafios do aprendizado de máquina?
- c) Se o seu modelo tem um ótimo desempenho nos dados de treinamento, mas generaliza mal para novas instâncias, o que está acontecendo? Você pode citar três soluções possíveis?
- d) O que é um conjunto de teste e por que você deveria usa-lo?
- e) Qual é o propósito de um conjunto de validação?
- f) O que pode dar errado se você ajustar hiperparâmetro usando o conjunto de teste?