

# Atividade 4

## Classificadores

Universidade Federal do Ceará  
Aprendizado de Máquina  
Prof. Victor Farias

### Instruções

- Pode usar tudo do Scikit-learn e Numpy
- Além do conjunto de dados anterior, trabalharemos o conjunto de dados de **Default of Credit Card Clients**. Referência:  
<https://archive.ics.uci.edu/dataset/350/default+of+credit+card+clients>
- Fazer um notebook para cada conjunto de dados

### Experimento 1

#### 1. Carregamento dos dados

- a. Carregue o conjunto de dados  
**default\_of\_credit\_card\_clients.csv**
- b. Crie a matriz X com as variáveis de entrada e o vetor y com a variável de saída. Não colocar a feature ID

#### 2. Split dos dados

- a. Separe o conjunto de treino e teste (70%/30%) usando o train\_test\_split do scikit-learn ([https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model\\_selection.train\\_test\\_split.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model_selection.train_test_split.html))

#### 3. Pré-processamento

- a. Faça a padronização das variáveis usando o StandardScaler (<https://scikit-learn.org/1.5/modules/preprocessing.html>)

- b. Obs: Cuidado para fazer o fit somente uma vez no conjunto de treino e fazer o transform no conjunto de treino e teste.

#### **4. Treinamento**

- a. Treine o modelo de regressão linear usando LogisticRegression do Scikit-learn sem regularização (penalty=None)

#### **5. Avaliação**

- a. Reporte o acurácia, recall e precision para o conjunto de teste
- b. Mostre a matriz de confusão (<https://scikit-learn.org/1.5/modules/generated/sklearn.metrics.ConfusionMatrixDisplay.html>)

### **Experimento 2**

Repita o experimento 1 com o **Naive Bayes Gaussiano**

[https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.naive\\_bayes.GaussianNB.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.naive_bayes.GaussianNB.html)

### **Experimento 3**

Repita o experimento 1 com o **Análise de Discriminante Quadrática**.

[https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.discriminant\\_analysis.QuadraticDiscriminantAnalysis.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.discriminant_analysis.QuadraticDiscriminantAnalysis.html)

### **Experimento 4**

1. Repita o experimento 1 usando o artifical2d.csv como conjunto de dados usando os 3 métodos

2. Além disso, no final, para cada método, mostre o gráfico das fronteiras de classificação  
(DecisionBoundaryDisplay.from\_estimator)