

PLANO DE ENSINO

| CURSO | | MÓDULO | CÓDIGO |
|---|--|-----------------------------|---------------------|
| Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de Sistemas | | F3 - Integração de Sistemas | IABD |
| UNIDADE CURRICULAR | CARGA HORÁRIA PREVISTA | DOCENTE | TURMA |
| Inteligência Artificial e Big Data | 80 Horas Aula - Presencial 40 Horas Aula - Online | Daniel Vieira | 1CSTADS-123N2 35 |
| OBJETIVO DA UNIDADE CURRICULAR | | | |
| Desenvolver soluções para captação e tratamento de dados alimentando base de dados para decisões. | | | |

CAPACIDADES TÉCNICAS

1. Aplicar algoritmos para mineração de dados
2. Aplicar modelos de aprendizagem de máquinas no treinamento da IA.
3. Aplicar técnicas de Big Data para obtenção dos dados a serem tratados

CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS

1. Demonstrar visão crítica
2. Demonstrar organização
3. Demonstrar atenção a detalhes
4. Demonstrar capacidade de síntese
5. Demonstrar capacidade de tomar decisão
6. Demonstrar capacidade de solucionar problemas

| ATIVIDADE | SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM - Formativa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------|--------------|-----------|--------------|-----------|---|-----------|------|----|---|---|---------|------|------|---|---|-----------|------|------|---|---|-----------|------|------|---|---|-----------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|------|------|---|----|---------|------|------|---|----|-----------|------|------|---|----|----------|------|------|---|----|------|------|-----|---|
| TEXTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Você foi contratado pela empresa S&M Data Analytics para realizar a análise de dados de um determinado conjunto de dados de uma grande empresa de comércio de produtos eletrônicos.</p> <p>Nesse conjunto de dados há diversas informações sobre nome dos produtos, nota média dada pelos clientes, quantidade total de clientes que votaram e se um cliente comprou ou não um produto e diversas informações relevantes.</p> <p>Sua tarefa realizar análise exploratória e implementar um algoritmo modelo de Machine Learning para prever quais clientes são mais propensos a comprar determinados produtos. Para essa tarefa são necessários realizar as seguintes etapas do processo de descoberta do conhecimento:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><thead><tr><th></th><th>product_name</th><th>rating</th><th>rating_count</th><th>purchased</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Televisão</td><td>3.04</td><td>29</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>Celular</td><td>3.46</td><td>3872</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>Cafeteira</td><td>3.25</td><td>1187</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>Televisão</td><td>3.77</td><td>4097</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Videogame</td><td>5.00</td><td>4738</td><td>1</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>95</td><td>iPod</td><td>4.44</td><td>1372</td><td>0</td></tr><tr><td>96</td><td>Celular</td><td>4.66</td><td>1690</td><td>1</td></tr><tr><td>97</td><td>Televisão</td><td>4.33</td><td>3364</td><td>1</td></tr><tr><td>98</td><td>Notebook</td><td>3.30</td><td>1825</td><td>1</td></tr><tr><td>99</td><td>iPod</td><td>4.08</td><td>533</td><td>0</td></tr></tbody></table> | | | product_name | rating | rating_count | purchased | 0 | Televisão | 3.04 | 29 | 1 | 1 | Celular | 3.46 | 3872 | 0 | 2 | Cafeteira | 3.25 | 1187 | 0 | 3 | Televisão | 3.77 | 4097 | 1 | 4 | Videogame | 5.00 | 4738 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | 95 | iPod | 4.44 | 1372 | 0 | 96 | Celular | 4.66 | 1690 | 1 | 97 | Televisão | 4.33 | 3364 | 1 | 98 | Notebook | 3.30 | 1825 | 1 | 99 | iPod | 4.08 | 533 | 0 |
| | product_name | rating | rating_count | purchased | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Televisão | 3.04 | 29 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Celular | 3.46 | 3872 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Cafeteira | 3.25 | 1187 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Televisão | 3.77 | 4097 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Videogame | 5.00 | 4738 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95 | iPod | 4.44 | 1372 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96 | Celular | 4.66 | 1690 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97 | Televisão | 4.33 | 3364 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 98 | Notebook | 3.30 | 1825 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | iPod | 4.08 | 533 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1 - Preparação dos dados

Realize a importação de um conjunto de dados que contenha as seguintes colunas:

`product_name`: O nome do produto (cafeteira, celular, notebook, televisão, videogame, iPod).

`rating`: A nota média de avaliação do produto dada pelos consumidores.

`rating_count`: O número total de avaliações feitas pelos consumidores para o produto.

`purchased`: Uma coluna binária que indica se um consumidor comprou ou não o produto (1 para compra, 0 para não compra).

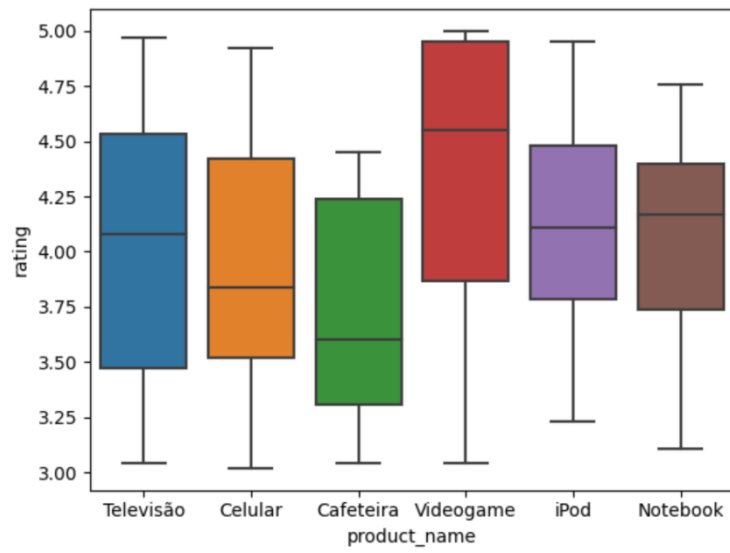
2- Exploração dos dados

Explore os dados para entender a distribuição das notas de avaliação, a relação entre as avaliações e as compras de diferentes produtos, etc.

Plotar box plot das notas para verificar outliers

Utilizar `df.info()` para ver informações do conjunto de dados

Utilizar `df.describe` para ver informações do conjunto de dados



3 - Pré processamento dos dados

Realize qualquer pré-processamento necessário, como lidar com valores ausentes, codificar variáveis categóricas, etc.

4 -Divisão do conjunto de dados em treinamento e teste

Divida o conjunto de dados em um conjunto de treinamento e um conjunto de teste.

5 - Criar modelo de Árvore de decisão

Crie um modelo de árvore de decisão para cada produto listado. Use as colunas de rating e rating_count como características para previsão do modelo de Árvore de decisão

6 - Treinamento dos modelos

Treine os modelos de árvore de decisão separadamente para cada produto usando o conjunto de dados de treinamento

7 - Avaliação do modelo usando o conjunto de dados de teste.

Calcule as métricas precisão, recall, F1- Score de matriz de confusão para cada produto.

8 - Visualização da árvore de decisão

Plote a árvore de decisão para cada produto

9 - Conclusão

Conclua se os modelos de árvore de decisão são eficazes para prever as compras dos consumidores com base nas avaliações

INSTRUMENTO DE REGISTRO DE AVALIAÇÃO

| Natureza dos Critérios | Fundamentos Técnicos e Científicos ou Capacidades Técnicas | Critérios de avaliação | Alunos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|---|-----------|---------|--|-----------|---|-------------|---|---------|---|-----------|---|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table><tr><td></td><td>Crítico</td><td></td><td>Desejável</td></tr><tr><td>0</td><td>NÃO atingiu</td><td>1</td><td>Atingiu</td></tr><tr><td>F</td><td>Formativa</td><td>S</td><td>Somativa</td></tr></table> | | Crítico | | Desejável | 0 | NÃO atingiu | 1 | Atingiu | F | Formativa | S | Somativa | | | | | | | | | | | |
| | Crítico | | Desejável | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | NÃO atingiu | 1 | Atingiu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | Formativa | S | Somativa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Competências Técnicas | 1. Aplicar algoritmos para mineração de dados | Realizou a análise do estudo de caso e selecionou o algoritmo de mineração de dados apropriado para solução do problema Classificação, associação ou agrupamento? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | O aluno acertou 7 questões dos formulários sobre conceitos teóricos sobre mineração de dados ? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Aplicar modelos de aprendizagem de máquinas no treinamento da IA. | Realizou a análise do estudo de caso e selecionou o algoritmo de aprendizagem de máquina apropriado para solução do problema (Regressão logística, KNN, redes neurais)? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | O aluno acertou 7 questões dos formulários sobre conceitos teóricos sobre aprendizagem de máquinas e tipos de algoritmos utilizados para aprendizagem de máquina ? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Aplicar técnicas de Big Data para obtenção dos dados a serem tratados | Realizou a análise do estudo de caso e selecionou a plataforma Hadoop para lidar com dados volumosos? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | O ambiente foi configurado corretamente ? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Demonstrar visão crítica | O aluno acertou 7 questões dos formulários sobre conceitos teóricos sobre Big Data, 5Vs ? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | O aluno realizou uma análise exploratória e estatística dos dados ? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Competências Socioemocionais | | O aluno verificou se os dados estão enviesados e se refletem uma amostra de dados generalista ou se refere a um pequeno grupo ? | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Competências Socioemocionais | 2. Demonstrar organização | O aluno organizou o algoritmo implementado com comentários e documentação sobre cada etapa do processo de mineração de dados? | F | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | |
| | | O aluno verificou se os dados estão enviesados e se refletem uma amostra de dados generalista ou se refere a um pequeno grupo ? | F | | | | | | | | |
| | | | S | | | | | | | | |
| | 3. Demonstrar atenção aos detalhes | O aluno analisou a qualidade dos dados antes de iniciar o processo de treinamento e avaliação do modelo preditivo ? | F | | | | | | | | |
| | | Após realizar a análise exploratória dos dados, o aluno avaliou os resultados obtidos através de métricas estatísticas, Fscore? | S | | | | | | | | |
| | 4. Demonstrar capacidade de síntese | O aluno utilizou uma linguagem clara e objetiva para relatar suas observações sobre a análise de dados ? | F | | | | | | | | |
| | | De acordo com o estudo de caso o aluno foi capaz de selecionar as informações mais relevantes para de fazer inferências? | S | | | | | | | | |
| | 5. Demonstrar capacidade de tomar decisão | O aluno é capaz de compreender o contexto daqueles dados e elaborar uma proposta de intervenção para melhoria dos resultados obtidos? Exemplo treinamento da rede neural com outro conjunto de dados, ajustes dos pesos da rede neural ? | F | | | | | | | | |
| | | O aluno é capaz de avaliar incertezas na análise de dados obtida? | S | | | | | | | | |

| NÍVEIS DE DESEMPENHO | NÍVEIS | NOTA |
|---|--------|------|
| Atingiu todos os critérios críticos e todos desejáveis | 17 | 100 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 7 dos desejáveis | 16 | 95 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 6 dos desejáveis | 15 | 90 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 5 dos desejáveis | 14 | 85 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 4 dos desejáveis | 13 | 80 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 3 dos desejáveis | 12 | 75 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 2 dos desejáveis | 11 | 70 |
| Atingiu todos os critérios críticos e 1 dos desejáveis | 10 | 60 |
| Atingiu todos os critérios críticos e nenhum desejável | 9 | 50 |
| Atingiu 4 critérios críticos e quaisquer desejáveis | 5 | 40 |
| Atingiu 3 critérios críticos e quaisquer desejáveis | 4 | 30 |
| Atingiu entre 1 e 2 critérios críticos e quaisquer desejáveis | 3 | 20 |
| Não atingiu nenhum critério crítico e quaisquer desejáveis | 1 | 10 |
| Não atingiu nenhum critério | 0 | 0 |

| | |
|--|----------|
| NÍVEL MÍNIMO DE DESEMPENHO ESPERADO | 9 |
|--|----------|

| ELABORAÇÃO | DATA | APROVAÇÃO | DATA |
|--------------------------------------|-------------------|-----------|------------|
| Prof. Me Daniel Filipe Vieira | 22/04/2023 | | / / |