Nome: LUÃ MOREIRA PONCIANO
Pontuação Total da Avaliação: 7.80 pontos
==========
Correção da Questão 1:
Pergunta: 1a) Uma empresa está desenvolvendo um sistema para classificar mensagens recebidas como "Urgente" ou "Não Urgente" com base nas palavras presentes na mensagem. Foi analisado um conjunto de 100 mensagens, e os dados a seguir foram coletados: Mensagens Urgentes: 30; Mensagens Não Urgentes: 70; Palavra Presente "imediatamente": 15 (Mensagens Urgentes) e 5 (Mensagens Não Urgentes); Palavra Presente "problema": 10 (Mensagens Urgentes) e 10 (Mensagens Não Urgentes); Palavra Presente "atraso": 8 (Mensagens Urgentes) e 12 (Mensagens Não Urgentes). Calcule as probabilidades de uma mensagem ser "Urgente" e "Não Urgente" com base no conjunto de dados fornecido. Adicionalmente, determine as probabilidades condicionais para cada palavra ("imediatamente", "problema" e "atraso") em relação às mensagens "Urgentes" e "Não Urgentes".
==========Rubrica(s)
('Acertar a resposta aproximada de P("não urgente")=70/100=0.70', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("problema"|"não urgente")=10/70~0.14', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("imediatamente"|"não urgente")=5/70~0.07', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("problema"|"urgente")=10/30~0.33', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("atraso"|"urgente")=8/30~0.27', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("urgente")=30/100=0.30', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("imediatamente"|"urgente")=15/30=0.5', 0.32)
('Acertar a resposta aproximada de P("atraso"|"não urgente")=12/70~0.17', 0.32)
==========Resposta do estudante da questão 1:
A1) De acordo com os dados apresentados, uma mensagem qualquer tem uma chance de 0.3 (30%) de ser urgente. Em outras palavras, U = 70/100 e NU = 30/100.
AlÃ©m disso, para as palavras apresentadas:
A chance da palavra imediatamente aparecer Ã© 20/100, ou seja 0.2 (20%). No total, das 30 mensagens urgentes, 15 continham "Imediatamente", ou seja UI = 15/30 ou 0.5 (50%). Em contrapartida das 70 mensagens nÃ£o urgentes, apenas 5 continham essa palavra, ou seja NUI = 5/70 ou 0.07 (7%). Mensagens contendo a palavra "Imediatamente" tem uma chance de 0.75 (75%) de serem urgentes, com 0.25 (25%) de chance de serem nÃ£o urgentes. Em outras palavras, tomando Imediatamente como "I", IU = 15/20 e INU = 5/20.
A chance da palavra problema aparecer Ã© 20/100, ou seja 0.2 (20%). No total das 30 mensagens urgentes, 10 continham problema, ou seja UP = 10/30 ou 0.33 (33%). Em contrapartida das 70 mensagens nÃ£o urgentes, apenas 10/70 continham essa palavra, ou seja NUP = 10/70 ou 0.14 (14%). Mensagens contendo a palavra "Problema" tem uma chance de 0.5 (50%) de serem urgentes, com 0.5 (50%) de chance de nÃ£o serem urgentes tambÃ©m. Em outras palavras, tomando Problema como "P", PU = 10/20 e PNU = 10/20.
A chance da palavra atraso aparecer Ã© 20/100, ou seja 0.2(20%). No total das 30 mensagens urgentes, 8 continham atraso, ou seja UA = 8/30 ou 0.26 (26%). em contrapartida das 70 mensagens nÃ£o urgentes, 12 mensagens de 70 tinham atraso, ou seja NUA = 12/70 ou 0.17 (17%). Mensagens contendo a palavra "Atraso" tem uma chance de apenas 0.4 (40%) de serem urgentes, com 0.6 (60%) de chance de nÃ£o serem urgentes. Em outras palavras, tomando Atraso como "A", AU = 8/20 e ANU = 12/20.
Essas constataÃ§Ãµes foram possÃ-veis com uma leitura simples dos dados apresentados.
==========
Correção proposta pela IA:
==========
==========Considerações:
A resposta do estudante apresenta boa compreensão sobre as probabilidades das mensagens serem "Urgentes" ou "Não Urgentes" com base nos dados fornecidos. Ele corretamente calculou as probabilidades de uma mensagem ser "Urgente" (30/100 = 0.30) e "Não Urgente" (70/100 = 0.70). Além disso, o estudante calculou as probabilidades condicionais para cada palavra em relação às mensagens "Urgentes" e "Não Urgentes", demonstrando entendimento das relações entre as palavras e a classificação das mensagens.
==========Feedback:
Pontos fortes incluem o cálculo correto das probabilidades básicas e a compreensão das probabilidades condicionais. No entanto, para melhorias, é sugerido que o estudante detalhe

melhor os passos de cálculo e considere discutir brevemente a implicação desses cálculos para o sistema de classificação de mensagens. Além disso, uma discussão mais aprofundada sobre como essas probabilidades condicionais poderiam ajudar a melhorar o sistema de classificação seria benéfica.
==========Pontuação:
2.4
==========
Correção da Questão 2:
Pergunta: 1b) Uma empresa está desenvolvendo um sistema para classificar mensagens recebidas como "Urgente" ou "Não Urgente" com base nas palavras presentes na mensagem. Foi analisado um conjunto de 100 mensagens, e os dados a seguir foram coletados: Mensagens Urgentes: 30; Mensagens Não Urgentes: 70; Palavra Presente "imediatamente": 15 (Mensagens Urgentes) e 5 (Mensagens Não Urgentes); Palavra Presente "problema": 10 (Mensagens Urgentes) e 10 (Mensagens Não Urgentes); Palavra Presente "atraso": 8 (Mensagens Urgentes) e 12 (Mensagens Não Urgentes). Suponha que uma nova mensagem contenha as palavras "imediatamente" e "problema". Calcule a probabilidade de ser uma mensagem "Urgente" e de ser "Não Urgente" utilizando o teorema de Bayes e classifique a mensagem como “Urgente” ou “Não Urgente”.
==========Rubrica(s)
('Calcular a probabilidade P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema")=(P("Não urgente")*P("imediatamente"|"Não urgente")*P("problema"|"Não urgente"))/(P("problema")*P("imediatamnte")), podendo simplificar para P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema")=P("Não urgente")*P("imediatamente"|"Não urgente")*P("problema"|"Não urgente") ~ 0.70 * 0.07 * 0.014 ~ 0.001', 1.0)
('Calcular a probabilidade P("Urgente"|"imediatamente"&"problema")=(P("urgente")*P("imediatamente"|"urgente")*P("problema"|"urgente"))/(P("problema")*P("imediatamnte")), podendo simplificar para P("Urgente"|"imediatamente"&"problema")=P("urgente")*P("imediatamente"|"urgente")*P("problema"|"urgente") ~ 0.30 * 0.5 * 0.33 ~ 0.05', 1.0)
('Classificar o e-mail como "URGENTE" baseado no cálculo do máximo argumento entre P("Urgente"|"imediatamente"&"problema") e P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema")', 0.5)
==========Resposta do estudante da questão 2:
A2) P(U|"I","P") = P("I"|U) P("P"|U) P(U) / P("I") P("U")
P(U|"I","P") = 0.5 x 0.33 x 0.3 / 0.2 x 0.2
P(U|"I", "P") = 1.2375
Urgente = 1.2375
P(NU|"I","P") = P("I"|NU) P("P"|NU) P(NU) / P("I") P("P")
P(NU|"I","P") = 0.25 x 0.5 x 0.7 / 0.2 x 0.2
P(NU|"I", "P") = 2.1875
NÃ£o urgente = 2.1875
==========
Correção proposta pela IA:
==========
==========Considerações:
A resposta do estudante contém alguns erros de cálculo e não segue corretamente as rubricas fornecidas. No entanto, o estudante demonstrou um conhecimento básico sobre o assunto, tentando aplicar o teorema de Bayes para calcular as probabilidades. Para calcular a probabilidade de uma mensagem ser "Urgente" dado que contenha as palavras "imediatamente" e "problema", o estudante deveria ter calculado P("Urgente"|"imediatamente"&"problema") = (P("Urgente")*P("imediatamente"|"Urgente")*P("problema"|"Urgente")) / (P("problema")*P("imediatamente")).
==========Feedback:
O estudante cometeu erros nos cálculos. Primeiro, para calcular as probabilidades condicionais, é necessário entender que P("imediatamente"|"Urgente") = 15/30 = 0.5, P("problema"|"Urgente") = 10/30 = 0.33, P("imediatamente"|"Não Urgente") = 5/70 = 0.07 e P("problema"|"Não Urgente") = 10/70 = 0.14. Além disso, para calcular P("problema") e P("imediatamente"), precisamos considerar todas as ocorrências, então P("problema") = (10+10)/100 = 0.2 e P("imediatamente") = (15+5)/100 = 0.2. Portanto, P("Urgente"|"imediatamente"&"problema") = (0.3*0.5*0.33) / (0.2*0.2) = 0.2475. Para P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema"), temos P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema") = (0.7*0.07*0.14) / (0.2*0.2) = 0.016225. Como 0.2475 >

0.016225, a mensagem deve ser classificada como "Urgente".
==========Pontuação:
1.7
==========
Correção da Questão 3:
Pergunta: 2a) Árvores de decisão são modelos amplamente utilizados para classificação e regressão. Explique como o conceito de ganho de informação é utilizado na construção de uma árvore de decisão. Detalhe mostrando o uso do cálculo de entropia e ganho de informação em um problema hipotético.
==========Rubrica(s)
('Demonstrar o cáculo de entropia final como sendo H("depois da partição")=P("amostras irem para conjunto 1")*H("conjunto 1 após partição")+P("amostras irem para conjunto 2")*H("conjunto 2 após partição")', 1.0)
('Explicar que o conceito de Information Gain (IG) como sendo IG=H("antes da partição")-H("depois da partição") é essencial para decidir qual atributo/partição escolher a cada nível da árvore', 1.0)
('Demonstrar o cáculo de entropia inicial como sendo H("antes da partição")=-p("classe1")*log2(P("classe1"))-...-p("classeN")*log2(P("classeN"))', 1.0)
==========Resposta do estudante da questão 3:
B1) O ganho de informaÃ§Ã£o serve para comparar dados na premissa de definir se a sua inclusÃ£o Ã© valida ou nÃ£o por virtude da similaridade com outros dados. Por exemplo: Se em uma tabela qualquer temos as colunas "Ventos fortes" e "Chuva" sendo associadas Ã linha de "Evento ocorreu" com uma classificaÃ§Ã£o binÃ¡ria de "Sim" ou "NÃ£o" Ã© valido verificar se hÃ¡ algum ganho por usar de ambas ou se elas sÃ£o indicadores redundantes por sua similaridade.
Por mÃ©rito de exemplo, consideremos que na coluna de "Ventos fortes", temos 6 sim e 4 nÃ£o quando relacionado Ã "Evento ocorreu", e da mesma forma em "Chuva" temos 5 sim e 5 nÃ£o.
Fazendo o calculo da entropia para encontrar o ganho:
(-0.6log2(0.6)) = 0.4421
(-0.5log2(0.5)) = 0.5
0.4421 - 0.5 = 0.0579
Pela proximidade do resultado Ã 0, podemos constatar que "Ventos fortes" e "Chuva" tem um ganho ruim, e seria viÃ¡vel ao sistema remover uma dessas variÃ¡veis.
==========
Correção proposta pela IA:
==========
==========Considerações:
A resposta do estudante aborda o conceito de ganho de informação e sua utilidade na construção de árvores de decisão, embora de forma simplificada e com alguns erros conceituais. Ele tenta calcular a entropia para encontrar o ganho de informação, mas não aplica corretamente a fórmula de entropia inicial e final. Além disso, falta uma explicação clara sobre como o conceito de Information Gain (IG) é essencial para decidir qual atributo ou partição escolher a cada nível da árvore. A aplicação do cálculo de entropia e ganho de informação em um problema hipotético é iniciada, mas não levada a cabo de forma consistente com as rubricas.
==========Feedback:
Para melhorar, é fundamental que o estudante compreenda e aplique corretamente a fórmula de entropia inicial H('antes da partição') = -p('classe1')*log2(P('classe1')) - ... - p('classeN')*log2(P('classeN')), e então calcule a entropia final H('depois da partição') = P('amostras irem para conjunto 1')*H('conjunto 1 após partição') + P('amostras irem para conjunto 2')*H('conjunto 2 após partição'). Além disso, deve explicar claramente como o conceito de IG = H('antes da partição') - H('depois da partição') é crucial para a escolha do atributo ou partição mais informativa a cada nodo da árvore. Um exemplo detalhado, aplicando esses conceitos a um problema hipotético, ajudaria a solidificar a compreensão do estudante sobre o tema.
==========Pontuação:
1.2
==========
Correção da Questão 4:
Pergunta: 2b) Árvores de decisão são modelos amplamente utilizados para classificação e

regressão. Suponha que você está desenvolvendo um sistema de suporte à decisão, aponte dois critérios de parada você utilizaria na construção da árvore de decisão para garantir um modelo eficiente?
==========Rubrica(s)
('Mencionar e/ou explicar dois apenas um critério de parada válido na construção de árvores de decisão.', 1.25)
('Mencionar e/ou explicar dois ou mais critérios de parada válidos na construção de árvores de decisão.', 2.5)
('Não mencionar e/ou explicar qualquer critério de parada na construção de árvores de decisão.', 0.0)
==========Resposta do estudante da questão 4:
B2) De forma sucinta, o primeiro seria por comprimento da Ã¡rvore, limitando o seu numero de passos por um valor arbitrÃ¡rio para impedir uma execuÃ§Ã£o infinita. O outro seria por "pureza", ou seja, o quÃ£o prÃ³ximo de 0 se encontra a entropia, deixando que o processo seja executado atÃ© que se alcance uma entropia mÃ-nima desejada sem deixar que continue com uma execuÃ§Ã£o desnecessÃ¡ria.
==========
Correção proposta pela IA:
==========
==========Considerações:
A resposta do estudante menciona dois critérios de parada para a construção de árvores de decisão, que são o comprimento da árvore (limitando o número de passos) e a pureza (ou seja, a entropia). Embora a resposta seja concisa e aponte na direção certa, ela poderia ser mais clara e detalhada, especialmente para um estudante com conhecimento básico sobre o assunto.
==========Feedback:
Pontos fortes da resposta incluem a menção explícita de dois critérios de parada, o que já se alinha parcialmente com o esperado pela rubrica. No entanto, para melhorar e atingir a nota máxima, seria importante explicar mais detalhadamente cada critério, por exemplo, como o comprimento da árvore afeta a complexidade do modelo e como a pureza (entropia) impacta a precisão da classificação ou regressão. Além disso, exemplos práticos ou uma breve discussão sobre como esses critérios podem ser implementados em algoritmos de árvore de decisão seriam valiosos.
==========Pontuação:
2.5
==========