

Nome: Mateus_da_Silva_Vieira

Pontuação Total da Avaliação: 6.23 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".

Diretriz(es): $\{('P("problema"|"não\ urgente")=10/70\sim0.14', 0.32), ('P("imediatamente"|"urgente")=15/30=0.5', 0.32), ('P("atraso"|"não\ urgente")=12/70\sim0.17', 0.32), ('P("urgente")=30/100=0.30', 0.32), ('P("não\ urgente")=70/100=0.70', 0.32), ('P("problema"|"urgente")=10/30\sim0.33', 0.32), ('P("atraso"|"urgente")=8/30\sim0.27', 0.32), ('P("imediatamente"|"não\ urgente")=5/70\sim0.07', 0.32)\}$

=====Resposta do estudante da questão 1:

1a) $\mu(\text{mensagem urgente}) = 30/100 = 0.3$

$mn(\text{mensagem não urgente}) = 70/100 = 0.7$

i = imediatamente

p = problema

a = atraso

$P(i) = 20/100 = 0.2$

$P(p) = 20/100 = 0.2$

$P(a) = 20/100 = 0.2$

$P(i | \mu) = 15/30 = 0.5$

$P(p | \mu) = 10/30 = 0.33$

$P(a | \mu) = 8/30 = 0.26$

$P(i | mn) = 5/70 = 0.07$

$P(p | mn) = 10/70 = 0.14$

$P(a | mn) = 12/70 = 0.17$

=====

Correção proposta pela IA:

=====

=====Considerações:

A resposta do estudante está muito próxima das diretrizes fornecidas, indicando que ele tem um bom entendimento do conceito de probabilidades condicionais e como aplicá-las aos dados fornecidos.

=====Feedback:

Os pontos fortes da resposta do estudante incluem o cálculo correto das probabilidades anteriores de mensagens urgentes e não urgentes, bem como a aplicação das fórmulas de probabilidade condicional para cada palavra em relação às categorias de mensagem. No entanto, para atingir a nota máxima, seria útil ver uma breve explicação ou justificativa para os cálculos realizados, garantindo que o estudante não apenas executou as fórmulas, mas também compreende o significado por trás delas.

=====Pontuação:

2.4258741258741257

=====

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".
Diretriz(es): $\{(P("Urgente"|"imediatamente"&"problema")=(P("urgente")*P("imediatamente"|"urgente")*P("problema"|"urgente"))/(P("problema")*P("imediatamente"))), \text{podendo simplificar para } P("Urgente"|"imediatamente"&"problema")=P("urgente")*P("imediatamente"|"urgente")*P("problema"|"urgente") \sim 0.30 * 0.5 * 0.33 \sim 0.05', 1.0), ('Classificar o e-mail como "URGENTE" baseado no cálculo do máximo argumento entre } P("Urgente"|"imediatamente"&"problema") \text{ e } P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema"), 0.5), (P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema")=(P("Não urgente")*P("imediatamente"|"Não urgente")*P("problema"|"Não urgente"))/(P("problema")*P("imediatamente"))), \text{podendo simplificar para } P("Não Urgente"|"imediatamente"&"problema")=P("Não urgente")*P("imediatamente"|"Não urgente")*P("problema"|"Não urgente") \sim 0.70 * 0.07 * 0.014 \sim 0.001', 1.0)\}$
=====Resposta do estudante da questão 2:

1b) mu (mensagem urgente)
mn(mensagem não urgente)
i (imediatamente)

p (problema)
a (atraso)

$P(\mu | i, p) = P(\mu) * P(i|\mu) * P(p|\mu) / P(i) * P(p) = 0.3 * 0.5 * 0.33 / 0.2*0.2$
 $= 1.23 \text{ aprox.}$

$P(mn | i, p) = P(mn) * P(i|mn) * P(p|mn) / P(i) * P(p) = 0.7 * 0.07*0.14/0.2*0.2 = 0.1715 \text{ aprox.}$

=====

Correção proposta pela IA:

=====

=====Considerações:

A resposta do estudante demonstra um entendimento parcial do problema e uma tentativa de aplicar o teorema de Bayes. No entanto, há erros significativos nos cálculos e na interpretação dos resultados.

=====Feedback:

Os principais pontos fortes da resposta são a identificação das probabilidades iniciais ($P(\mu)$ e $P(mn)$) e a tentativa de calcular as probabilidades condicionais. As principais melhorias necessárias incluem: (1) calcular corretamente as probabilidades incondicionais de "imediatamente" ($P(i)$) e "problema" ($P(p)$), que devem considerar todas as mensagens, urgentes e não urgentes; (2) aplicar o teorema de Bayes corretamente, simplificando a fórmula para evitar cálculos redundantes; e (3) comparar os resultados para classificar a mensagem como "Urgente" ou "Não Urgente" com base nos cálculos.

=====Pontuação:

1.15272727272726

=====

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.

Diretriz(es): $\{('Demonstrar o cálculo de entropia inicial como sendo } H("antes da partição")=-p("classe1")*\log_2(P("classe1"))-...-p("classeN")*\log_2(P("classeN"))', 1.0), ('Explicar que o conceito de Information Gain (IG) como sendo } IG=H("antes da partição")-H("depois da partição") \text{ é essencial para decidir qual atributo/partição escolher a cada nível da árvore}', 1.0), ('Demonstrar o cálculo de entropia final como sendo } H("depois da partição")=P("amostras irem para conjunto 1")*H("conjunto 1 após partição")+P("amostras irem para conjunto 2")*H("conjunto 2 após partição")', 1.0)\}$

=====Resposta do estudante da questão 3:

2a) Com o conceito de ganho de informação podemos escolher a melhor estratégia para nosso modelo de aprendizagem de máquina baseadas em quais variáveis nos darão maior ganho de informação possível.

Exemplo: temos algumas vagas de emprego e queremos saber para qual vaga ir. Onde temos os seguintes valores [[distancia, cargo,salario,interesse],[longe,interessante,alto,sim],[longe,chato,baixo,não],

[perto,interessante,baixo,sim],[longe,interessante,alto,sim],
 [perto,interessante,alto,sim],[perto,chato,baixo,nÃ£o]]
 usando o interesse teremos trÃas amostras com sim e trÃas de nÃo e ficamos
 $s = 1/2$ e $n = 1/2$, usando cargo:
 $H(c | s) = - 3/3 * \text{Log}_2(1/2) = -1 * (-1) = 1$
 $H(c | n) = - 3/3 * \text{Log}_2(1/2) = -1 * (-1) = 1$
 jÃ encontramos um valor de interesse muito bom para se utilizar.

Correção proposta pela IA:

Considerações:

A resposta do estudante não atende completamente às diretrizes fornecidas. Embora mencione o conceito de ganho de informação e ofereça um exemplo, falta a explicação detalhada do cálculo de entropia inicial e final, bem como a formulação clara do conceito de Information Gain (IG) e sua utilização na árvore de decisão.

Feedback:

Para melhorar a resposta, o estudante deveria começar demonstrando o cálculo de entropia inicial, utilizando a fórmula $H(\text{"antes da partição"}) = -p(\text{"classe1"}) \cdot \log_2(P(\text{"classe1"})) - \dots - p(\text{"classeN"}) \cdot \log_2(P(\text{"classeN"}))$. Em seguida, explicar como o conceito de IG é calculado como $IG = H(\text{"antes da partição"}) - H(\text{"depois da partição"})$, enfatizando sua importância na escolha do atributo ou partição a cada nível da árvore. Por fim, demonstrar o cálculo de entropia final após uma partição, utilizando a fórmula $H(\text{"depois da partição"}) = P(\text{"amostras irem para conjunto 1"}) \cdot H(\text{"conjunto 1 após partição"}) + P(\text{"amostras irem para conjunto 2"}) \cdot H(\text{"conjunto 2 após partição"})$.

Pontuação:

1.125

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 que você utilizaria na construção da árvore de decisão para garantir um modelo eficiente?

Diretriz(es): {'Apontar a limitação de número insuficiente de amostras no nó para realizar nova partição como um possível critério de parada.', 1.25), ('Apontar a limitação da quantidade de níveis da árvore (profundidade máxima atingida) como um possível critério de parada.', 1.25), ('Apontar a limitação de entropia das classes (labels) atingir zero no nó como um possível critério de parada.', 1.25), ('Apontar qualquer outra limitação plausível para que uma árvore de decisão não continue a realizar partições com base em um número de amostras presentes em um dado nó.', 1.25)}

Resposta do estudante da questão 4:

2b) utilizaria um critério de limites, para quando atingir aquele ponto, paramos e um critério que para quando tiver apenas um tipo de amostras, como por exemplo, um ramo sã com sim e outro sã com nÃo.

Correção proposta pela IA:

Considerações:

A resposta do estudante apresenta uma compreensão básica sobre critérios de parada para a construção de árvores de decisão, mas não cobre integralmente as diretrizes fornecidas. O estudante menciona a utilização de um critério de limites e um critério que para quando há apenas um tipo de amostras, o que se assemelha à limitação de entropia das classes atingir zero.

Feedback:

Um ponto forte da resposta é a menção a um critério que impede a continuação da partição quando só há um tipo de amostra, mas falta clareza e precisão. Para melhorar, o estudante deveria ter mencionado explicitamente critérios como a limitação do número insuficiente de amostras no nó ou a profundidade máxima atingida, o que são fundamentais para evitar overfitting e garantir que a árvore de decisão seja eficiente. Além disso, uma explicação mais detalhada sobre como

esses critérios funcionam e por que são importantes seria benéfica.

=====Pontuação:

1.5258620689655173

=====