

Nome: MATEUS DA SILVA VIEIRA

Pontuação Total da Avaliação: 8.00 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): {'Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"problema"}|\text{"urgente"})=10/30\sim0.33$ ', 0.32}, ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"não urgente"})=70/100=0.70$ ', 0.32), ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"atraso"}|\text{"urgente"})=8/30\sim0.27$ ', 0.32), ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"problema"}|\text{"não urgente"})=10/70\sim0.14$ ', 0.32), ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"urgente"})=30/100=0.30$ ', 0.32), ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"imediatamente"}|\text{"urgente"})=15/30=0.5$ ', 0.32), ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"atraso"}|\text{"não urgente"})=12/70\sim0.17$ ', 0.32), ('Acertar a resposta aproximada de $P(\text{"imediatamente"}|\text{"não urgente"})=5/70\sim0.07$ ', 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 geralmente correta. As probabilidades de uma mensagem ser "Urgente" ($P(\mu)$) e "Não Urgente" ($P(mn)$) foram calculadas corretamente como 0.3 e 0.7, respectivamente. Além disso, as probabilidades condicionais para cada palavra em relação às mensagens "Urgentes" e "Não Urgentes" também foram calculadas corretamente, como $P(i|\mu) = 0.5$, $P(p|\mu) = 0.33$, $P(a|\mu) = 0.26$, $P(i|mn) = 0.07$, $P(p|mn) = 0.14$ e $P(a|mn) = 0.17$.

=====Feedback:

Pontos fortes: O estudante calculou corretamente as probabilidades de uma mensagem ser "Urgente" e "Não Urgente", bem como as probabilidades condicionais para cada palavra. Melhorias necessárias: Não foram encontradas melhorias necessárias significativas, pois a resposta está em conformidade com as rubricas fornecidas.

=====Pontuação:

2.5

=====

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

=====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 aprox.

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

=====

Correção proposta pela IA:

=====

=====Considerações:

A resposta do estudante demonstra um entendimento básico do teorema de Bayes e sua aplicação na classificação de mensagens como "Urgente" ou "Não Urgente". No entanto, há erros na aplicação dos cálculos e na interpretação dos resultados. O estudante calculou as probabilidades de maneira correta, mas não utilizou os valores corretos para as probabilidades condicionais e não considerou a normalização correta no teorema de Bayes.

=====Feedback:

Para melhorar a resposta, o estudante deveria ter calculado as probabilidades condicionais corretamente e considerado a normalização adequada no teorema de Bayes. Além disso, a classificação da mensagem como "Urgente" ou "Não Urgente" deveria ser baseada na comparação direta das probabilidades calculadas. O estudante também poderia ter fornecido mais detalhes sobre como as probabilidades foram calculadas e como a decisão final foi tomada.

=====Pontuação:

1.5

=====

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

informa  o 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,não]] usando "interesse" teremos três amostras com "sim" e tr  s de "não" e ficamos com $s = 1/2$ e $n = 1/2$, usando cargo:

$$H(c | s) = - 3/3 * \text{Log}_2(1/2) = -1 * (-1) = 1$$

$$H(c | n) = - 3/3 * \text{Log}_2(1/2) = -1 * (-1) = 1$$

já encontramos um valor de interesse muito bom para se utilizar.

Corre  o proposta pela IA:

Considera  es:

A resposta do estudante aborda o conceito de ganho de informa  o e sua importância na escolha da melhor estratégia para o modelo de aprendizagem de máquina. No entanto, falta uma explica  o clara e detalhada sobre como o conceito de ganho de informa  o    utilizado na constru  o de uma árvore de decisão. O estudante fornece um exemplo hipotético, mas não demonstra claramente o cálculo de entropia e ganho de informa  o.

Feedback:

O estudante precisa melhorar a explica  o do conceito de ganho de informa  o, demonstrando claramente como ele    calculado e utilizado na constru  o da árvore de decisão. Além disso, o exemplo hipotético fornecido precisa ser mais detalhado e claro, demonstrando o cálculo de entropia inicial e final, bem como o cálculo do ganho de informa  o. O estudante também precisa explicitar as fórmulas de cálculo da entropia e do ganho de informa  o, como $IG = H(\text{"antes da parti  o"}) - H(\text{"depois da parti  o"})$, e demonstrar como essas fórmulas são aplicadas no exemplo hipotético.

Pontua  o:

1.5

Corre  o da Questão 4:

Pergunta: 2b)   rvores de decisão são modelos amplamente utilizados para classifica  o e regressão. Suponha que você está desenvolvendo um sistema de suporte    decisão, aponte dois critérios de parada você utilizaria na constru  o da árvore de decisão para garantir um modelo eficiente?

Diretriz(es): {'Mencionar e/ou explicar dois apenas um critério de parada válido na constru  o de árvores de decisão.', 1.25), ('Não mencionar e/ou explicar qualquer critério de parada na constru  o de árvores de decisão.', 0.0), ('Mencionar e/ou explicar dois ou mais critérios de parada válidos na constru  o de árvores de decisão.', 2.5)}

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 só com "sim" e outro só com "não".

Corre  o proposta pela IA:

Considera  es:

A resposta do estudante menciona dois critérios de parada para a constru  o de árvores de decisão. O primeiro critério mencionado    o de "limites", que pode ser interpretado como um critério de parada baseado em um limite pré-definido, como a profundidade máxima da árvore ou o número mínimo de amostras necessárias em um nó. O segundo critério mencionado    quando um ramo cont  m apenas um tipo de amostras, como apenas "sim" ou apenas "não", o que pode ser relacionado ao critério de pureza de nó. Embora a descri  o seja um pouco vaga, esses dois critérios podem ser considerados como critérios de parada válidos.

Feedback:

Para melhorar a resposta e atingir a nota máxima, o estudante poderia fornecer uma explica  o mais detalhada e específica sobre os critérios de parada. Por exemplo, poderia mencionar que o

critério de limites pode ser baseado na profundidade máxima da árvore ou no número mínimo de amostras necessárias em um nó, e que o critério de pureza de nó pode ser baseado na medida de entropia ou na pureza do nó. Além disso, o estudante poderia fornecer exemplos ou justificativas para ilustrar como esses critérios de parada são importantes para garantir um modelo eficiente.

=====Pontuação:

2.5

=====