

Materiais:

Q: Onde encontro os materiais de apoio e os arquivos notebooks para execução dos exercícios?

R: O material de apoio consta no ícone de folha a4 ao lado do título da disciplina.

Ferramentas:

Conceitos e Exercícios:

Q: No caso do alfa da função de custo (15 minutos de vídeo), por exemplo, que ferramenta poderia ser usada para calculá-lo? É possível obter esse dado usando Sklearn, por exemplo?

R: A taxa de aprendizado (alfa) regula a intensidade das atualizações de pesos durante o processo de otimização. Trata-se de um hiper parâmetro, ou seja, não é aprendido durante o treinamento, e deve ser informado pelo usuário antes do processo iniciar. Geralmente utiliza-se valores pequenos, entre 0.1 e 0.00001. O valor apropriado para a taxa de aprendizado depende de diversos fatores, como: qual técnica de aprendizado será utilizada (regressão linear/logística, rede neural etc.), a complexidade do modelo (ex.: profundidade de uma rede neural), função de custo utilizada, entre outros. Para se obter uma estimativa da qualidade deste valor de hiper parâmetro, podemos utilizar algum protocolo e medida de avaliação (aula 6, parte 3 e 4) para testar diversos valores e encontrar valores apropriados. Falando especificamente no Scikit-Learn, recomendo a leitura deste material para entender as funções disponíveis: https://scikit-learn.org/stable/model_selection.html.

Q: A fórmula apresentada na aula 2 parte 3 no instante 37:51 do vídeo contém o elemento "-1" no denominador? A fórmula certa é realmente $(\text{rank} - 1) / (\text{Qtd.Valores} - 1)$?

R: Refazer o exemplo do slide para que a explicação fique mais clara.

Categorias = {pequeno, médio, grande}

Fórmula: $(\text{rank} - 1) / (\text{num_valores} - 1)$

Assumindo que os ranks são 1, 2 e 3 para pequeno, médio e grande, respectivamente:

- Pequeno: $(1 - 1) / (3 - 1) = 0 / 2 = 0$
- Médio: $(2 - 1) / (3 - 1) = 1 / 2 = 0.5$
- Grande: $(3 - 1) / (3 - 1) = 2 / 2 = 1$

Q: Na aula 2, parte 4, no instante 26:35 do vídeo o professor fala que a coluna "Weighted distance (1/d)" é o resultado do valor na coluna ` _Distance L2_ * (1/("Distance L2"))`, desculpe se estou deixando passar algo, mas essa conta não resulta em 1? Aparentemente o que consta na coluna "Weighted distance (1/d)" é apenas a conta $(1/(\text{Distance L2}))$.**

Para esse método de voto ponderado seria apenas $(1/(\text{Distance L2}))$ e somar os resultados, tendo como vencedor o de maior pontuação?

R: Sim, sua interpretação da coluna "*Weighted Distance*" está correta, ela reflete somente o resultado do inverso da distância.

Agora sobre o cálculo de voto ponderado, você também está correto: bastaria somarmos os resultados dos inversos das distâncias para cada classe e verificar qual das classes possui a maior pontuação. Contudo, este resultado não representa uma probabilidade, pois não estaria normalizado. Para obter uma interpretação probabilística como saída, bastaria dividir a soma de cada uma das classes pela soma total de todos os inversos das distâncias.

Pegando como exemplo a tabela do slide 62:

- Benign: 2 (0.5)
- Malignant: 2.2360 (0.448)
- Malignant: 2.8284 (0.354)

Soma total dos inversos das distâncias: $0.5 + 0.448 + 0.354 = 1.302$

Valor para a classe Benign: $0.5 / 1.302 = 0.3840$ (38.40%)

Valor para a classe Malignant: $(0.448 + 0.354) / 1.302 = 0.6159$ (61.59%)

Q: Tempo 28:03. Achei que seria escolhido a menor distância (mais similar) e não a maior distância (menos similar), o certo seria definir como Benigno como está no slide não é mesmo?

Só seria escolhido a classe com a menor distância para o caso $k=1$. Para os demais casos ($k>1$), devemos contar o número de votos para cada classe, e escolher a classe com o maior número de votos. No caso do voto ponderado, bastaria somarmos os resultados dos inversos das distâncias para cada classe e verificar qual das classes possui a maior pontuação. Neste caso, o maior valor é o da classe Malignant (0.802). Contudo, este resultado não representa uma probabilidade, pois não estaria normalizado. Para obter uma interpretação probabilística como saída, bastaria dividir a soma de cada uma das classes pela soma total de todos os inversos das distâncias.

Pegando como exemplo a tabela do slide 62:

- Benign: 2 (0.5)
- Malignant: 2.2360 (0.448)
- Malignant: 2.8284 (0.354)

Soma total dos inversos das distâncias: $0.5 + 0.448 + 0.354 = 1.302$

Valor para a classe Benign: $0.5 / 1.302 = 0.3840$ (38.40%)

Valor para a classe Malignant: $(0.448 + 0.354) / 1.302 = 0.6159$ (61.59%)

**FAQ gerado com base em comentários até o dia 29/11/2021.*