

Iniciado em terça, 20 out 2020, 18:36

Estado Finalizada

Concluída em quarta, 21 out 2020, 20:36

**Tempo
empregado** 1 dia 1 hora

Questão 1

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

Qual a relação entre o modelo chamado de "memorizador" e as redes neurais profundas?

Escolha uma:

- ☒ a. Redes neurais com alta capacidade podem memorizar todos os exemplos de treinamento, falhando em prever corretamente exemplos não vistos.
- ☐ b. Redes neurais com alta capacidade são imunes a convergir para modelos memorizadores, pois obtiveram resultados do estado-da-arte em muitas aplicações.
- ☐ c. Redes neurais com alta capacidade podem memorizar todos os exemplos de treinamento, tornando-as hábeis para generalizar para dados futuros.
- ☐ d. Redes neurais com alta capacidade podem memorizar todos os exemplos de treinamento, e portanto possuem viés forte.

Questão 2

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

O papel do uso conjunto dos métodos BatchNormalization e Regularização é o de:

Escolha uma:

- ☐ a. Obter robustez com relação à possíveis ataques e propiciar modelos menores com acurácia similar a modelos maiores
- ☐ b. Gerar espaço de parâmetros esparsos, com alguns poucos parâmetros com valor alto e muitos com valores próximo a zero, melhorando a generalização
- ☐ c. Pré-processamento dos dados antes da realização do treinamento
- ☒ d. Minimizar o problema do desaparecimento do gradiente, e ao mesmo tempo evitar que poucas unidades/neurônios se especializem demais

Questão **3**

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

São práticas viáveis para o uso de aprendizado profundo com pequenas bases de dados:

Escolha uma:

- ☐ a. Carregar uma rede neural profunda pré-treinada em grande base de dados, e utilizar a saída da última camada da rede, ou seja as predições das classes, como característica para modelos de aprendizado externos que permitem uso com menores bases de dados
- ☐ b. Carregar uma rede neural profunda popular de um pacote de software e treiná-la a partir de pesos aleatórios utilizando Batch Normalization
- ☐ c. Carregar uma rede neural profunda popular de um pacote de software e treiná-la a partir de pesos aleatórios
- ☒ d. Carregar uma rede neural profunda pré-treinada em grande base de dados, inserindo uma nova camada de saída treinando apenas essa camada com a pequena base de dados

Questão **4**

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

Carregue a base de dados Fashion MNIST conforme código abaixo e crie um modelo de CNN com a seguinte arquitetura, capaz de obter classificação nessa base de dados de imagens. Considere que todas as camadas convolucionais tem zeropadding, e ativação relu, exceto quando mencionado contrário.

1. Pré-processamento para aumentação contendo:

RandomZoom(0.1),
RandomContrast(0.2)

2. Convolucional 2D com 64 filtros 3 x 3 .

3. Batch Normalization

4. SeparableConv2D com 64 filtros 3 x 3 .

5. MaxPooling2D 3 x 3 e strides 2

6. Batch Normalization

7. SeparableConv2D com 256 filtros 3 x 3 .

8. MaxPooling2D 3 x 3 e strides 2

9. GlobalAveragePooling

10. Dropout de 0.2

11. Densa com ativação softmax

Inicialize as sementes do numpy com 1 e tensorflow com 2 e treine o modelo por 7 épocas com batch size 16, otimizador Adam e taxa de aprendizado 0.002.

Após o treinamento utilize a função predict para classificar imagens da posição 10 a 14 no conjunto de testes ([10:15]). Quais as classes resultantes e quantas dessas estavam erradas?

Escolha uma:

- ☐ a. 2, 5, 5, 3, 3, sendo 2 erradas
- ☐ b. 4, 5, 5, 3, 4 sendo 1 errada
- ☒ c. 4, 5, 5, 3, 4, sendo 2 erradas
- ☐ d. 4, 5, 5, 3, 4, nenhuma errada

Questão **5**

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

Carregue a base de dados MNIST do pacote Keras, e pre-processe conforme código abaixo.

Vamos utilizar o modelo treinado na questão anterior como forma de transferência de aprendizado. Se preciso reinicialize o modelo e treine-o novamente para garantir que apenas 7 épocas foram executadas. O modelo final deve ter acurácia de treinamento próxima a 0.89 (computada na base Fashion).

Agora, assumo que esse modelo já treinado está armazenado numa variável `model`. Então proceda da seguinte forma:

1. Obtendo a saída da penúltima camada (referente ao Dropout): `base_saida = model.layers[-2].output`
2. Criando uma nova camada de saída que recebe como entrada a anterior `saida_nova = keras.layers.Dense(10, activation='softmax')(base_saida)`
3. Criando um novo modelo tendo essa nova camada como saída `model2 = keras.models.Model(model.inputs, saida_nova)`

Você pode usar o `summary` para conferir o modelo montado.

Agora inicialize as sementes do `numpy` para 1 e `tensorflow` para 2, compile e treine o novo modelo com função de custo entropia cruzada categórica, otimizador Adam com taxa de aprendizado 0.002, 16 exemplos no mini-batch e 3 épocas.

Avalie a acurácia no conjunto de testes. Em qual intervalo está a acurácia resultante, considerando arredondamento para 2 casas decimais?

Escolha uma:

- ☐ a. [0.87,0.90]
- ☐ b. [0.94,0.96]
- ☐ c. [0.92,0.93]
- ☒ d. [0.98,1.00]

[◀ Exercícios resolvidos](#)

Seguir para...



[Avaliação ▶](#)