

DCA – CT – UFRN  
Inteligência Artificial  
Prova – 2  
Prof. Marcelo A. C. Fernandes

1– A partir de imagens de raio X dos pulmões é possível detectar a COVID-19. Assim, apresente uma solução utilizando aprendizagem profunda para este caso. Detalhe a arquitetura da rede neural profunda proposta e o esquema de treinamento (2,5).

2 – Qual a quantidade de parâmetros de uma CNN com a seguinte arquitetura. (2,5)

Entrada: 28x28

Camada 1: Convolutacional com 32 kernels 3x3 e stride 1

Camada 2: Max pooling com kernels 2x2 e stride 2

Camada 3: ReLU

Camada 4: Convolutacional com 64 kernels 3x3 e stride 1

Camada 5: Max pooling com kernels 2x2 e stride 2

Camada 6: ReLU

Camada 7: Fully Connected com 32 neurônios

Camada 8: Fully Connected com 16 neurônios

Camada 9: Softmax para 4 classes (saída)

3 – Explique, por meio de um exemplo, todo processo de funcionamento de um sistema Fuzzy do tipo Mamdani. Mostre, em detalhes, o processo de fuzificação, de operações AND e OR nas regras, de implicação, de agregação e defuzificação. O sistema de exemplo deve possuir duas entradas, uma saída, três funções de pertinência nas variáveis de entrada e cinco funções de pertinência nas variáveis de saída. As regras devem utilizar pelo menos uma operação AND e uma OR, o método de implicação deve ser o produto, o método de agregação deve ser o máximo e o método de defuzificação deve ser o centroide. (2,5)

4 – Refaça o exemplo apresentado na questão 1, para o sistema Fuzzy do tipo Sugeno. (2,5)

A prova pode ser feita em grupos de até cinco pessoas e deve ser entregue até o dia 11/02/2021 em formato pdf pelo SIGAA.