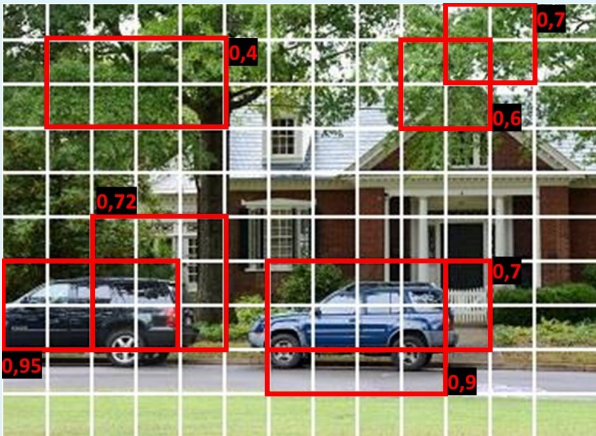


Domanda 1

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Compute the Non-Max Suppression algorithm to select the final detections. The proposal bounding boxes, with the prediction scores are represented in red. The parameters: discarded probability < 0.5 and $\text{IoU} > 0.5$



How many boxes remain after Non-Max Suppression algorithm?

Risposta:



Domanda 2

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Suppose you are building a Convolutional Neural network and you are using a cascade of filters: two 5x5 filters (with stride=1 and no padding).

Which is their receptive field?

- ☐ A. 5x5
- ☐ B. 7x7
- ☐ C. 3x3
- ☐ D. 9x9
- ☐ E. None of these
- ☐ F. 12x12

Domanda 3

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Suppose you want to compute the normal Convolution by a Convolution Matrix M . Suppose, in addition, you have 2×4 input image I a 2×2 kernel K like this:

I

5	3	5	7
2	8	1	9

K

4	2
1	5

Stride = 2; padding = 1. Compute the $M_{(2,10)}$

Risposta:

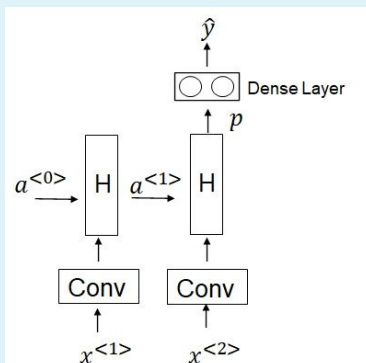


Domanda 4

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Suppose your input is a 20×20 grayscale image, and you use the following network:



- A Convolutional layer with 1 filters 3×3 , option "same"
- A Recurrent Neural Networks with an hidden layer equal to 50 units
- A Dense layer with 2 units
- An output unit with Sigmoid activation function.

How many parameters does this network have (including the bias parameters)?

Risposta:



Domanda **5**

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Supponiamo di aver collezionato un piccolo dataset composto da informazioni derivanti da sei soluzioni:

Train Set

Soluzione	Calcio	Sodio	Ferro	Classificazione
1	12,13	9,4	13,72	1
2	7,44	10,7	15,65	0
3	11,76	11,1	12,98	1

Test Set

Soluzione	Calcio	Sodio	Ferro	Classificazione
4	11,55	9,9	13,55	1
5	8,33	9,56	11,62	0
6	9,02	12,54	16,67	0

Supponiamo, inoltre, di voler utilizzare tale dataset per costruire e testare un Classificatore che permetta di distinguere tra la classe 0 e 1.

Per migliorare l'accuratezza del Classificatore decidiamo di effettuare una **Min-Max Normalization** dei dati.

Calcolare il valore normalizzato della componente Sodio della soluzione 4 (prima riga del Test set).

Approssimare il risultato alla seconda cifra decimale (utilizzare la virgola come separatore della parte decimale).

Risposta:

Domanda **6**

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

You are building a Deep Learning system based on Recurrent Neural Networks for Predictive maintenance.

Predictive maintenance techniques are designed to help determine the condition of in-service equipment in order to estimate when maintenance should be performed. In particular, the system has to predict the Remaining Useful Life (RUL) (in Days) until next fault that occur in the engine.

Which one of these activation functions would you recommend using for the output layer?

- ☐ A. Sigmoid
- ☐ B. LeakyReLU
- ☐ C. Relu
- ☐ D. SoftMax
- ☐ E. Tanh