

Francesca Nocentini

Tecniche di deep learning per la classificazione di immagini biomedicali

Relatore:

Prof. Gianluca Reali

Perugia, Anno Accademico 2020/2021

Università degli Studi di Perugia

Corso di laurea triennale in Ingegneria Informatica ed Elettronica

Dipartimento di Ingegneria



A.D. 1308

unipg

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA

0. Indice

1	Introduzione	4
2	Machine learning e le reti neurali	5
2.1	L'importanza dell'apprendimento	5
2.2	Deep Learning	5
2.3	Neuroni Artificiali	5
2.4	Addestramento di una rete	5
2.5	Overfitting e underfitting	5
2.6	Classificazione	5
3	Reti neurali convoluzionali	6
3.1	Funzionamento generale	6
3.2	Convoluzione e Convoluzione2D	6
3.2.1	Convoluzione	6
3.2.2	ReLU layer	6
3.2.3	Strati di subsampling	6
4	Ambiente di lavoro	7
4.1	Python	7
4.2	Tensorflow e Keras	7
5	Implementazione della rete e prove sperimentali	8
5.1	Obiettivo	8
5.2	Preparazione dell'ambiente	8
5.3	Una prima forma di modello semplice	8

INDICE

6	Conclusioni	9
7	Codice	10

1. Introduzione

2. Machine learning e le reti neurali

2.1 L'importanza dell'apprendimento

2.2 Deep Learning

2.3 Neuroni Artificiali

2.4 Addestramento di una rete

2.5 Overfitting e underfitting

2.6 Classificazione

3. Reti neurali convoluzionali

3.1 Funzionamento generale

3.2 Convoluzione e Convoluzione2D

3.2.1 Convoluzione

3.2.2 ReLU layer

3.2.3 Strati di subsampling

4. Ambiente di lavoro

4.1 Python

4.2 Tensorflow e Keras

5. Implementazione della rete e prove sperimentali

5.1 Obiettivo

5.2 Preparazione dell'ambiente

5.3 Una prima forma di modello semplice

6. Conclusioni

7. Codice