

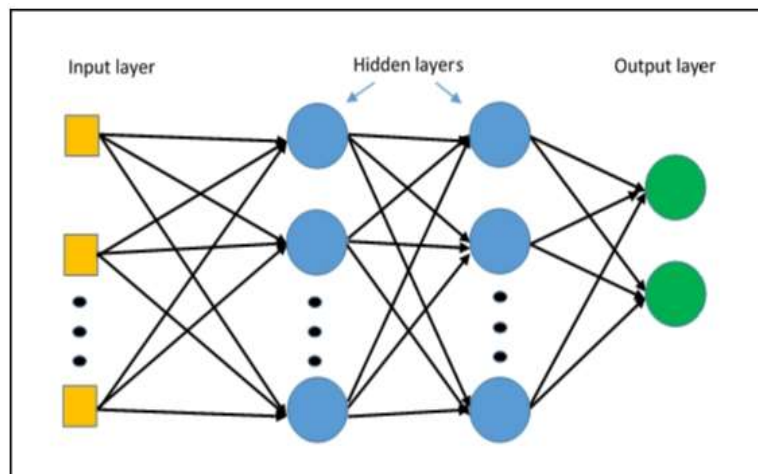
Tópicos em Avanços Computacionais I

Multilayer Perceptron (MLP)



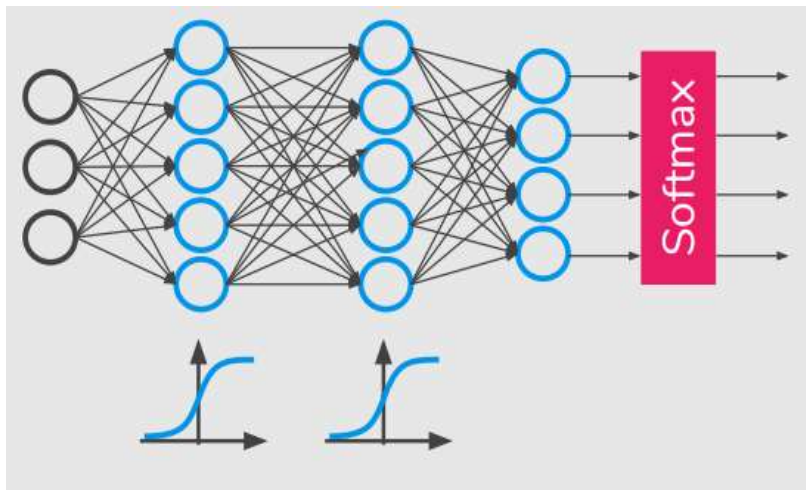
Joinvile Batista Junior

Multilayer Perceptron (MLP)



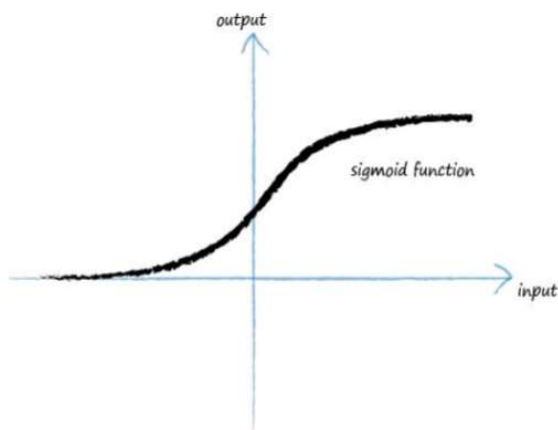
Multilayer Perceptron

funções de ativação



Multilayer Perceptron

função de ativação : sigmoide

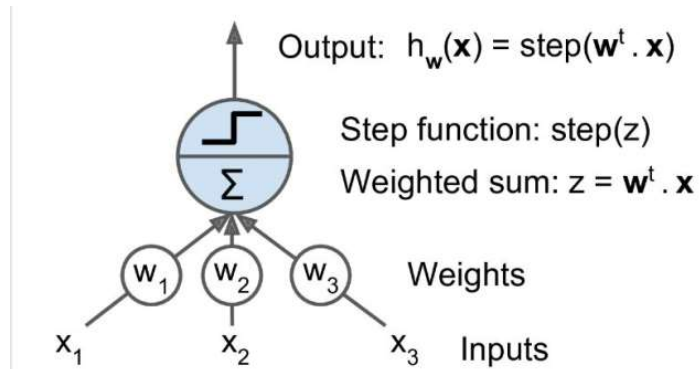


$$y = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

$$e = 2.71828...$$

Multilayer Perceptron

média ponderada (Z)



Multilayer Perceptron

função de ativação : softmax

$$f(\mathbf{z})_k = \frac{e^{z_k}}{\sum_{j=1}^K e^{z_j}}$$

Predição de Sobreviventes

Problema

- Titanic colidiu com um iceberg
- morreram 1502 da 2224 pessoas a bordo
- barcos de salvamento subdimensionados
- alguns grupos de pessoas tiveram mais chances de sobrevivência
 - mulheres, crianças, pessoas das classes mais altas

Dados de Treinamento e Teste

- <https://github.com/rezacsedu/TitanicSurvivalPredictionDataset>
 - train.csv
 - test.csv

Visualizando os Dados de Treinamento 20 primeiros passageiros

PassengerId	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
1	0	3	Braund, Mr. Owen ...	male	22.0	1	0	A/5 21171	7.25	null	S
2	1	1	Cumings, Mrs. Joh...	female	38.0	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C
3	1	3	Heikkinen, Miss. ...	female	26.0	0	0	STON/O2. 3101282	7.925	null	S
4	1	1	Futrelle, Mrs. Ja...	female	35.0	1	0	113803	53.1	C123	S
5	0	3	Allen, Mr. Willia...	male	35.0	0	0	373450	8.05	null	S
6	0	3	Moran, Mr. James	male	null	0	0	330877	8.4583	null	Q
7	0	1	McCarthy, Mr. Tim...	male	54.0	0	0	17463	51.8625	E46	S
8	0	3	Palsson, Master. ...	male	2.0	3	1	349909	21.075	null	S
9	1	3	Johnson, Mrs. Osc...	female	27.0	0	2	347742	11.1333	null	S
10	1	2	Nasser, Mrs. Nich...	female	14.0	1	0	237736	30.0708	null	C
11	1	3	Sandstrom, Miss. ...	female	4.0	1	1	PP 9549	16.7	G6	S
12	1	1	Bonnell, Miss. El...	female	58.0	0	0	113783	26.55	C103	S
13	0	3	Saunderscock, Mr. ...	male	20.0	0	0	A/5. 2151	8.05	null	S
14	0	3	Andersson, Mr. An...	male	39.0	1	5	347082	31.275	null	S
15	0	3	Vestrom, Miss. Hu...	female	14.0	0	0	350406	7.8542	null	S
16	1	2	Hewlett, Mrs. (Ma...	female	55.0	0	0	248706	16.0	null	S
17	0	3	Rice, Master. Eugene	male	2.0	4	1	382652	29.125	null	Q
18	1	2	Williams, Mr. Cha...	male	null	0	0	244373	13.0	null	S
19	0	3	Vander Planke, Mr...	female	31.0	1	0	345763	18.0	null	S
20	1	3	Masselmani, Mrs. ...	female	null	0	0	2649	7.225	null	C

Dados dos Passageiros

- PassengerId : identificador sequencial
- **Survived** : sobrevivente { 0 (não), 1 (sim) }
- Pclass : classe socioeconômica { 1 (alta), 2 (média), 3 (baixa) }
- Name : nome
- Sex : sexo { male, female }
- Age : idade
- SibSp : relações de família { 0 (irmãos), 1 (cônjuges) }
- Parch : relações de família { 0 (com babá), 1 (pais), 2 (filhos) }
- Ticket : número do ticket
- Fare : tarifa
- Cabin : cabine
- Embarked : portas de embarque { C, Q, S }

Visualizando as Colunas Relevantes com a conversão das colunas não numéricas

Survived	Fare	Sex	Age	Pclass	Parch	SibSp	Embarked
0	7.25	0	22.0	3	0	1	0
1	71.2833	1	38.0	1	0	1	1
1	7.925	1	26.0	3	0	0	0
1	53.1	1	35.0	1	0	1	0
0	8.05	0	35.0	3	0	0	0
0	8.4583	0	null	3	0	0	2
0	51.8625	0	54.0	1	0	0	0
0	21.075	0	2.0	3	1	3	0
1	11.1333	1	27.0	3	2	0	0
1	30.0708	1	14.0	2	0	1	1
1	16.7	1	4.0	3	1	1	0
1	26.55	1	58.0	1	0	0	0
0	8.05	0	20.0	3	0	0	0
0	31.275	0	39.0	3	5	1	0
0	7.8542	1	14.0	3	0	0	0
1	16.0	1	55.0	2	0	0	0
0	29.125	0	2.0	3	1	4	2
1	13.0	0	null	2	0	0	0
0	18.0	1	31.0	3	0	1	0
1	7.225	1	null	3	0	0	1

Visualizando as Colunas Relevantes substituindo valores nulos por valores médios

Survived	Fare	Sex	Age	Pclass	Parch	SibSp	Embarked
0	7.25	0	22.0	3	0	1	0
1	71.2833	1	38.0	1	0	1	1
1	7.925	1	26.0	3	0	0	0
1	53.1	1	35.0	1	0	1	0
0	8.05	0	35.0	3	0	0	0
0	8.4583	0	23.7992929292942	3	0	0	2
0	51.8625	0	54.0	1	0	0	0
0	21.075	0	2.0	3	1	3	0
1	11.1333	1	27.0	3	2	0	0
1	30.0708	1	14.0	2	0	1	1
1	16.7	1	4.0	3	1	1	0
1	26.55	1	58.0	1	0	0	0
0	8.05	0	20.0	3	0	0	0
0	31.275	0	39.0	3	5	1	0
0	7.8542	1	14.0	3	0	0	0
1	16.0	1	55.0	2	0	0	0
0	29.125	0	2.0	3	1	4	2
1	13.0	0	23.7992929292942	2	0	0	0
0	18.0	1	31.0	3	0	1	0
1	7.225	1	23.7992929292942	3	0	0	1