

□□□□□□

$f_{w,b}(x) = w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + w_4x_4 + b$ $\vec{w} = [w_1, w_2, w_3, w_4]$ $\vec{x} = [x_1, x_2, x_3, x_4]$ $f_{\vec{w},b}(\vec{x}) = \vec{w} \cdot \vec{x}$

numpy  alt text

$w_j = w_j - \alpha \frac{\partial}{\partial w_j} (w_1, \dots, w_n, b) \quad b = b - \alpha \frac{\partial}{\partial b} (w_1, \dots, w_n, b)$ $w_j = w_j - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)}) x_j^{(i)}$ $b = b - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)})$


 alt text

1. $x_1 = \frac{x_1 - \overline{x}}{x_{\max} - x_{\min}}$
2. $x_1 = \frac{x_1 - \overline{x}}{x_{\max} - x_{\min}}$

 alt text

#####

-

-  alt text
-

()

- $g(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$ $0 < g(z) < 1$
- $\text{sigmoid}(0,1)$

- $f_{w,b}(\vec{x}) = \frac{1}{1 + e^{-(\vec{w} \cdot \vec{x} + b)}}$
-
-

 alt text

 alt text

1 **f->1** **1** **y** **0**  alt text

$L(f_{w,b}(\vec{x}^{(i)}), y^{(i)}) = -y^{(i)} \log(f_{w,b}(\vec{x}^{(i)})) - (1 - y^{(i)}) \log(1 - f_{w,b}(\vec{x}^{(i)}))$ $\frac{\partial}{\partial w_j} L(f_{w,b}(\vec{x}^{(i)}), y^{(i)}) = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m y^{(i)} \log(f_{w,b}(\vec{x}^{(i)})) + (1 - y^{(i)}) \log(1 - f_{w,b}(\vec{x}^{(i)}))$

神经网络

神经网络(神经网络) \mathbf{f} $\mathbf{f} = \mathbf{w}\mathbf{x} + \mathbf{b}$ **sigmoid** $w_j = w_j - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)}) x_j^{(i)}$ $b = b - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)})$

神经网络

- 神经网络(神经网络)
- 神经网络(神经网络)
- 神经网络
 - 神经网络
 - 神经网络
 - 神经网络

神经网络

神经网络(神经网络)

- 神经网络 λ
- 神经网络 $\frac{\lambda}{2m} \sum_{j=1}^n (w_j)^2$
- 神经网络 $(\vec{w}, b) = \frac{1}{2m} \sum_{i=1}^m (f_{\vec{w}, b}(\vec{x}^{(i)}) - y^{(i)})^2 + \frac{\lambda}{2m} \sum_{j=1}^n (w_j)^2$ 神经网络 \mathbf{w} 神经网络 $\mathbf{0}$ \mathbf{w} 神经网络 $w_j = w_j - \alpha \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)}) x_j^{(i)} + \frac{\lambda}{m} w_j$ $b = b - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)})$

神经网络

神经网络 $J(\vec{w}, b) = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m y^{(i)} \log(f_{\vec{w}, b}(\vec{x}^{(i)})) + (1 - y^{(i)}) \log(1 - f_{\vec{w}, b}(\vec{x}^{(i)})) + \frac{\lambda}{2m} \sum_{j=1}^n w_j^2$ $w_j = w_j - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)}) x_j^{(i)} + \frac{\lambda}{m} w_j$ $b = b - \frac{1}{m} \alpha \sum_{i=1}^m (f_{w,b}(x^{(i)}) - y^{(i)})$

神经网络

 alt text

神经网络

神经网络(神经网络)

神经网络(神经网络)  alt text

softmax

$z_1 = w_1x + b_1$ $z_2 = w_2x + b_2$ $z_3 = w_3x + b_3$ $a_1 = \frac{e^{z_1}}{e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3} + e^{z_4}}$ $P(y = 1 | \vec{x})$ $a_2 = \frac{e^{z_2}}{e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3} + e^{z_4}}$ $P(y = 2 | \vec{x})$ $a_3 = \frac{e^{z_3}}{e^{z_1} + e^{z_2} + e^{z_3} + e^{z_4}}$ $P(y = 3 | \vec{x})$

softmax


 alt text

softmax 神经网络(神经网络)

[illegible]
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{x} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \mathbf{y}$$

-   alt text

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

- 00000000000000000000000000000000
- 00000000000000000000000000000000
- 00000000000000000000000000000000 

- $c^{(i)}$ □□□□□□□□□□
- μ_k □□□□□□k□□□
- $\mu_{c^{(i)}}$ \$□□□□□□□□□□□□□□□□

- $m \times x^i$
- c_i
 - c_i
 - u_i

[illegible]

- □

[illegible]

□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

[illegible]

- □□□□□□□□□□

-   alt text

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

- [illegible]

□□□□□(□□□□)


- □□□□□□□□□□

□□□□

w(**)****b**(**)**

[illegible]

- 00000000000000000000
- 0000000000000000(0)000000
- 0000000000000000000000000000
- 00000000000000

- 000
- 000 alt text

 alt text

11

[illegible]

11

□ □


1111

□□□□□□□□


tensorflow

sequential

tensorflow

1. □□□□
2. □□□□□□□□□□
3. □□□□  alt text

□□□□□□□

numpy 

1111

- $g(z) = z$
- $\text{sigmoid}(0,1)$
- $\text{ReLU}(z) = \max(0, z)$

1111

Adam ()

[illegible]

1. `optimizer(torch.optim)`
2. `optimizer.optimizer(torch.optim)`
3. `optimizer.optimizer`

□□□□□

- □□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□

()

alt text

1111111111111111

- □□□(□□□)□□□□□□□□
- □□□(□□□)□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□
Jcv
□□□□□□□□□□
 alt text

□□□□□□□□□□□□

444

□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□  alt text

alt text

□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ alt text

alt text

問題の概要

問題

- ・ 問題の概要を説明する
- ・ 問題の条件を説明する
- ・ 問題の目的を説明する
- ・ 問題の解法を説明する(問題の解法を説明する)


問題

問題の概要を説明する 

- ・ 問題の概要を説明する
- ・ 問題の条件を説明する
- ・ $\frac{\text{問題}}{\text{問題} + \text{問題}}$
- ・ $\frac{\text{問題}}{\text{問題} + \text{問題}}$ 問題の概要を説明する
- ・ 問題の概要を説明する
- ・ 問題の概要を説明する
- ・ 問題の概要を説明する $F1_SCORE = \frac{1}{\frac{1}{2} \frac{1}{P} + \frac{1}{R}} = 2 \frac{PR}{P+R}$

問題

- ・ 問題の概要を説明する
- ・ 問題の概要を説明する(問題の概要を説明する)

問題の概要を説明する  $p_0 = 1 - p_1$ $H(p_1) = -p_1 \log_2(p_1) - p_0 \log_2(p_0) = -p_1 \log_2(p_1) - (1-p_1) \log_2(1-p_1)$

問題の概要を説明する (問題の概要を説明する) 

p 問題の概要を説明する w 問題の概要を説明する $H(p_1^{\text{root}}) - (w^{\text{left}} H(p_1^{\text{left}}) + w^{\text{right}} H(p_1^{\text{right}}))$

問題の概要を説明する k 問題の概要を説明する k 問題の概要を説明する $0 \leq 1$ 問題の概要を説明する $0 \leq 1$

- ・ 問題の概要を説明する

問題

問題の概要を説明する Y 問題の概要を説明する (問題の概要を説明する) 

問題の概要を説明する(問題)

問題の概要を説明する

1. 背景

- 机器学习
- 数据挖掘
- 人工智能

2. 目标

- 提高模型的准确率
- 降低模型的复杂度

3. 方法

- 梯度提升
- 决策树
- 神经网络

4. 结果

- 模型准确率提高
- 模型复杂度降低

5. 结论

- 模型准确率提高
- 模型复杂度降低

6. 参考文献

- 机器学习
- 数据挖掘

7. 附录

- $r(i,j)$ 表示第 i 个样本与第 j 个样本之间的距离
- $y^{\{i,j\}}$ 表示第 i 个样本与第 j 个样本的类别
- $w^{\{j\}}, b^{\{j\}}$ 表示第 j 个样本的权重和偏置
- $X^{\{i\}}$ 表示第 i 个样本的特征
- $m^{\{j\}}$ 表示第 j 个样本的类别

$$w^{\{j\}} \cdot X^{\{i\}} + b^{\{j\}}$$

附录 (附录) 附录
  alt text

附录


- 附录
- 附录
- w 表示权重, b 表示偏置, x 表示特征

附录  alt text

附录 w b x  alt text

附录  alt text

□□□□□□□

- `XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX`
- `XXXXXXXXXXXXsigmoidXX`
- `XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX`  alt text

5/5

alt text


- $\mathbf{w}^T \mathbf{x} + b \geq 0$

□□□□□ alt text

- [illegible]


□□□□□□

[illegible]

- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□ $v_u^{\{j\}} \cdot v_m^{\{j\}}$, □□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□  alt text

Momentum□□□□□□□□

- SGD

 alt text

- $\beta = 0.9$
- $$v_t = \beta v_{t-1} + (1 - \beta) \frac{\partial J}{\partial w} \bigg|_{w = w_t - \alpha v_t}$$