

810100251 شعبان

Subject:

Year: Month: Date:

$$a_j = \sum_i (w_{ij} \times x_i), y_j = F(a_j) = \frac{1}{1+e^{-a_j}}$$

الخطوة 1

الخطوة ①

1

2

3

4

5

6

7

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

$$\rightarrow h_1 = 0,25 + 0,1 \times 0,5 + 0,3 \times 0,5 = 0,3, o(h_1) = F(a_3) = \frac{1}{1+e^{-0,3}} \approx 0,57$$

$$\rightarrow h_2 = 0,35 + 0,4 \times 0,5 + 0,2 \times 0,5 = 0,42, o(h_2) = F(a_4) = \frac{1}{1+e^{-0,42}} \approx 0,6$$

$$\rightarrow h_3 = 0,45 + 0,5 \times 0,57 + 0,6 \times 0,6 = 1,09, o(h_3) = F(a_5) = \frac{1}{1+e^{-1,09}} \approx 0,73$$

$$\rightarrow h_4 = 0,55 + 0,6 \times 0,57 + 0,8 \times 0,6 = 1,37, o(h_4) = F(a_6) = \frac{1}{1+e^{-1,37}} \approx 0,78$$

$$E_{\text{total}} = \frac{1}{2} \left[(\underbrace{0,73 - 0,1}_{0,39})^2 + (\underbrace{0,78 - 0,9}_{-0,1})^2 \right] = 0,2$$

$$\Delta w_{ij} = \eta \delta_j o_i \quad \text{خطوة 1: حساب خطا}$$

$$\delta_j = o_j(1-o_j)(t_j - o_j) \quad j = \text{output unit}$$

$$\delta_i = o_i(1-o_i) \sum_k \delta_k w_{kj} \quad i = \text{hidden unit}$$

$$\delta_{o_1} = 0,73(1-0,73)(0,1-0,73) = -0,12 \quad \text{خطوة 2: حساب خطا}$$

$$\Delta w_5 = \eta \times 0,57 \times -0,12 = 0,5 \times 0,57 \times -0,12 = -0,03$$

learning rate ↘

$$w_5(\text{new}) = w_5(\text{old}) + \Delta w_5 = 0,5 + (-0,03) = 0,47$$

Epoch	Learning rate	Activation	Regularization	Regularization rate	Problem type
000,855	0.03	ReLU	None	0	Classification

FEATURES

Which properties do you want to feed in?

X_1

X_2

X_1^2

X_2^2

$X_1 X_2$

+ - 1 HIDDEN LAYER

+ -

3 neurons

This is the output from one neuron
Hover to see it larger

OUTPUT

Test loss 0.004
Training loss 0.003

decision boundary



Colors shows
data, neuron and
weight values



Epoch	Learning rate	Activation	Regularization	Regularization rate	Problem type
000,855	0.03	ReLU	None	0	Classification

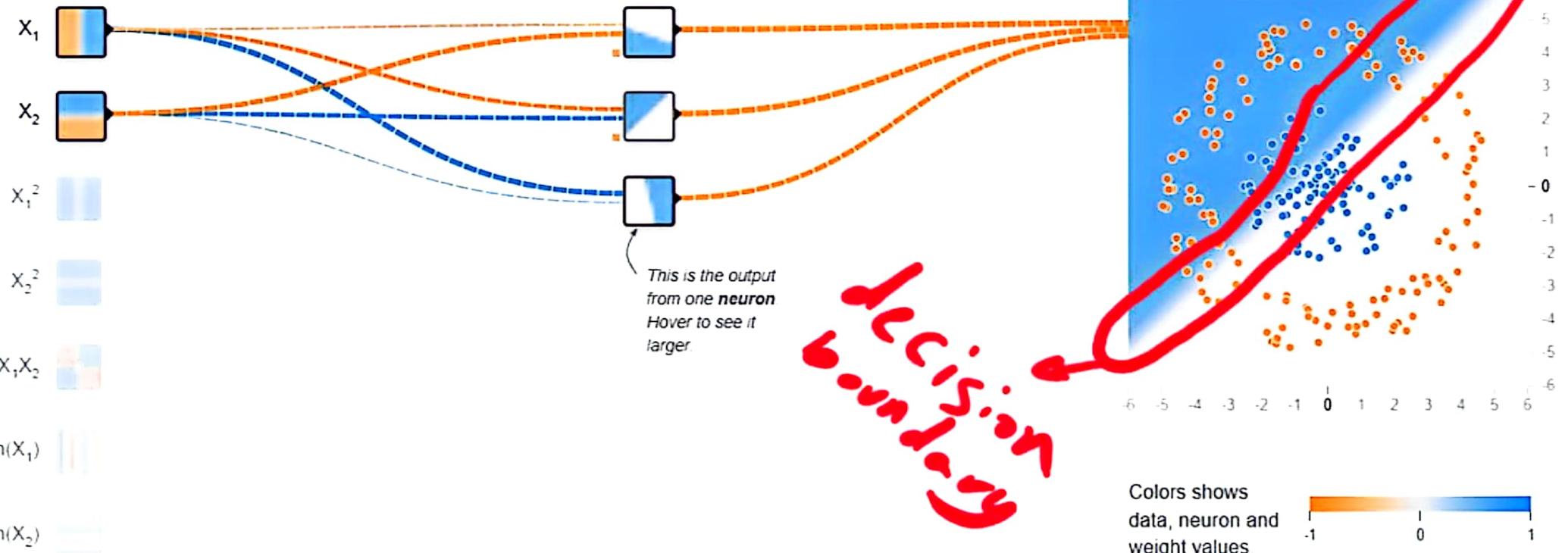
FEATURES

Which properties do you want to feed in?

+ - 1 HIDDEN LAYER

+ -

3 neurons



Epoch	Learning rate	Activation	Regularization	Regularization rate	Problem type
000,855	0.03	ReLU	None	0	Classification

FEATURES

Which properties do you want to feed in?

x_1
 x_2
 x_1^2
 x_2^2
 x_1x_2

$\sin(x_1)$
 $\sin(x_2)$

+ - 1 HIDDEN LAYER

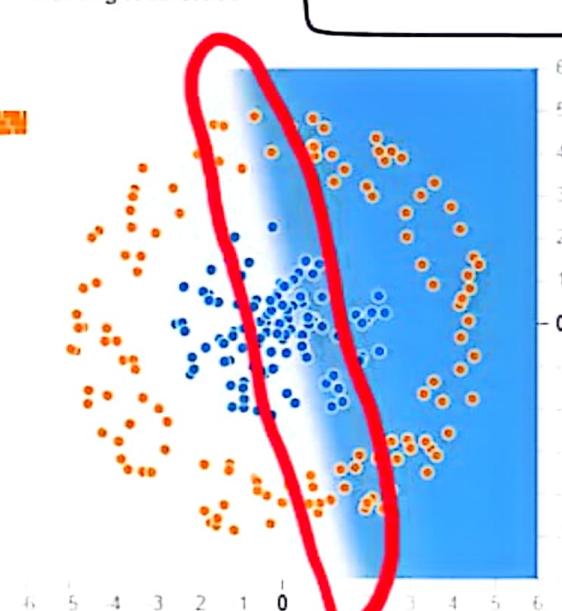
+ -

3 neurons

This is the output from one neuron
Hover to see it larger

OUTPUT

Test loss 0.004
Training loss 0.003



Colors shows data, neuron and weight values

حال ۲

الف) چون n_1 در راستای محور y میگذرد و n_2 در راستای محور x میگذرد
اگر $\alpha = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}$ است آن قسم تهیه میشود.

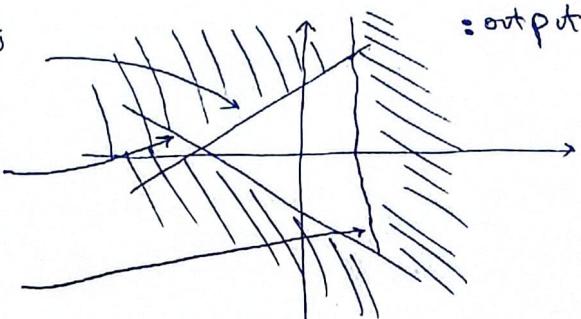
بایارس

$$2,8n_1 + (-1,9)n_2 + -7,31 = \text{نورون اول}$$

$$4,7n_1 + -1,6n_2 + 4,4 = \text{نورون دوم}$$

$$-1,6n_1 - 2,8n_2 - 9,85 = \text{نورون سوم}$$

ب) عدد عکس epoch=10 \rightarrow نورون \rightarrow output



نهاده نقطه $(0,4)$ در نورون اول و سوم پس از فرایم ازتابع فعال شد و میگردید.
این در نورون دوم همچویی بین خود را weight گذاشت، پس در خوبی باید بسته باشد و میگردید که مسق طیفی که در نورون سوم پس از فرایم ازتابع فعال شد باید بسته باشد.
Relu $\left(\begin{array}{l} \text{نورون اول} \\ \text{نورون سوم} \end{array} \right) + \text{نورون دوم} \times \begin{pmatrix} 4,6 \\ -3,3 \end{pmatrix} + \text{نورون اول} \times \begin{pmatrix} -3,4 \\ 4,6 \end{pmatrix} + \text{نورون اول} \times \sum_{i=1}^2 \text{نورون}_i$

بایارس

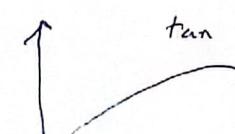
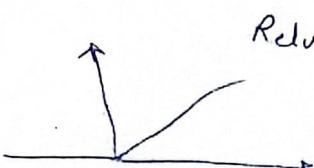
$$\underbrace{(-0,6 + 5,28)n_1}_{2,16} + \underbrace{(6,46 + 9,24)n_2}_{8,13} \rightarrow 0,9$$

$$(1,05 + 20,24 + 2,8) \times$$

بایارس

لایه اول

$$7,3n_1 + 8,13n_2 + 24,9 + \alpha$$



با عصبون

نمایانه Relu تبدیل طریق چون خطوط را کلی میگیرند تا طریق اینها میگذرد ازتابع فعال شد

برای ریکارد همچنین طفر و مالت دلیل ای دلیل
بنویسید

متدهای محاسبه یکسان

- (1) جلوگیری از overfitting مکانیزمی است که در آن مدل بخوبی با اتصال مدل به داده‌ها آن را در آینده نیز پیش‌بینی کند.
- (2) محدودیت داشت: ۱۴ ماه یکسانی تراکنش دیرکی های آن را به صورت مبتدا کرد که در آینده مدل را این محدودیت را درآورد.
- (3) تخفیف ناپذیری مربوط به استفاده از تغییرات میر و اسقاط های مکانی متادم تر می‌گردد که باعث دقت در متناسبی آن را می‌کند.
- (4) کامپرسیون صورت خاصه و لغزشی کلی می‌باشد: مدلی که مصرف خاص را با محدودیت را بیندازد weight sharing.



$$\begin{aligned}
 f: \mathbb{R}^3 &\rightarrow \mathbb{R} \\
 [f_1, f_2, f_3] &\rightarrow f_1 + 4f_2 + 0f_3 = -2 \\
 4f_1 + 0f_2 + (-2)f_3 &= -2 \rightarrow 4f_1 - 2f_3 = -2 \\
 -f_1 + 6f_2 + 3f_3 &= 11 \rightarrow -f_1 + 6f_2 + 3f_3 = 11
 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{cases} f_2 = \frac{-10}{13} \\ f_3 = \frac{41}{13} \\ f_1 = \frac{14}{13} \end{cases} \rightarrow f = \left[\frac{14}{13}, \frac{-10}{13}, \frac{41}{13} \right]$$