

BÀI TẬP QUÁ TRÌNH 1 (20%)

HỌC SÂU

THÔNG TIN SINH VIÊN

MÃ SỐ SINH VIÊN: 3122410174

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN: Thái Minh Khang

LỚP MÔN HỌC: DCT1224

QUY ĐỊNH

Sử dụng:

- Unicode
- Font: Times New Roman
- Font size: 13 hoặc 14

Đặt tên file: **MSSV_HỌ-LÓT-TÊN_LỚP**

Nộp bài:

- Moodle SGU: hooctructuyen.sgu.edu.vn

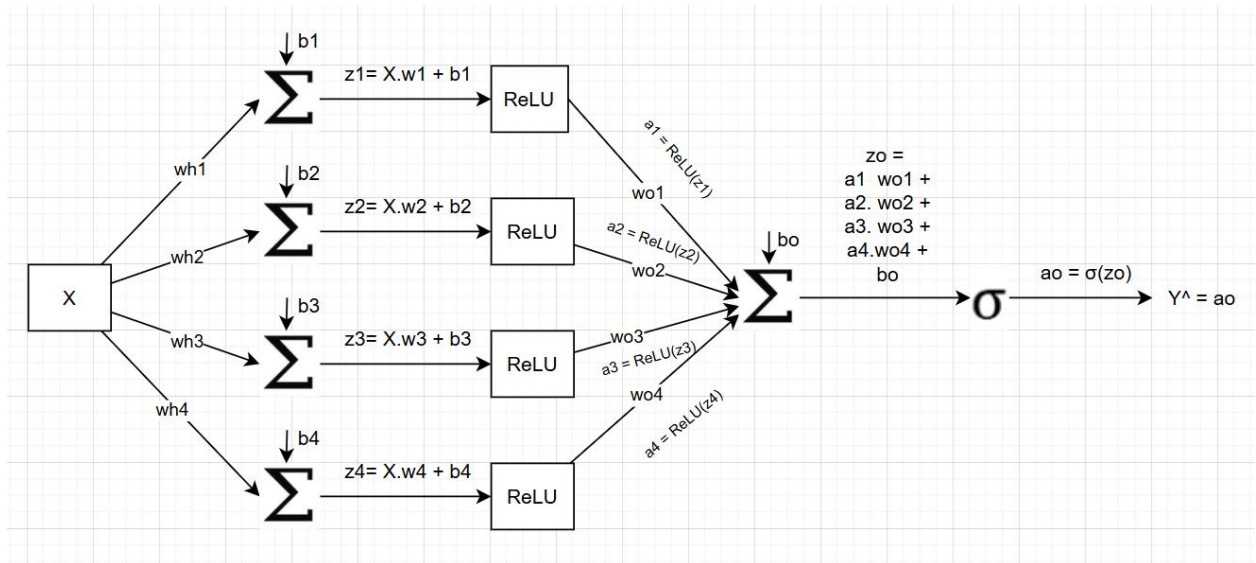
ĐỀ BÀI

https://docs.google.com/document/d/1P6zA4Pviwf6cwhcPeCnZ4Z5NSt_ewhcL/edit?usp=sharing&ouid=104395184468071941864&rtpof=true&sd=true

BÀI LÀM

(SINH VIÊN LÀM BÀI VÀO PHẦN BÊN DƯỚI)

1) a.



Kích thước của $W_h = \begin{bmatrix} w_{h1}, \\ w_{h2}, \\ w_{h3}, \\ w_{h4} \end{bmatrix}$

Kích thước của $W_o = [w_{o1}, w_{o2}, w_{o3}, w_{o4}]$

b. Công thức lan truyền thuận:

$$\begin{aligned} z_1 &= X \cdot w_{o1} + b_1 \\ z_2 &= X \cdot w_{o2} + b_2 \\ z_3 &= X \cdot w_{o3} + b_3 \\ z_4 &= X \cdot w_{o4} + b_4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 &= \text{ReLU}(z_1) \\ a_2 &= \text{ReLU}(z_2) \\ a_3 &= \text{ReLU}(z_3) \\ a_4 &= \text{ReLU}(z_4) \end{aligned}$$

$$z_o = a_1 \cdot w_{o1} + a_2 \cdot w_{o2} + a_3 \cdot w_{o3} + a_4 \cdot w_{o4} + b_o$$

$$a_o = \sigma(z_o)$$

c. Tính $Y^$:

$$z_1 = w_1 \cdot X + b_1 = ((0.4 \cdot 0.1) + ((-0.2) \cdot 0.2) + (0.1 \cdot 0.3)) + 0.05 = 0.08$$

$$z_2 = w_2 \cdot X + b_2 = ((0.4 \cdot 0.4) + ((-0.2) \cdot 0.2) + (0.1 \cdot 0.3)) + 0.1 = 0.22$$

$$z_3 = w_3 \cdot X + b_3 = ((0.4 \cdot 0.7) + ((-0.2) \cdot 0.8) + (0.1 \cdot 0.9)) + 0.15 = 0.36$$

$$z4=w4.X+b4 = ((0.4*1) + ((-0.2)*1.1) + (0.1*1.2)) +0.2=0.5$$

$$a1=\text{ReLU}(z1) = \text{MAX} (0, z1) = 0.08$$

$$a2=\text{ReLU}(z2) = \text{MAX} (0, z2) = 0.22$$

$$a3=\text{ReLU}(z3) = \text{MAX} (0, z3) = 0.36$$

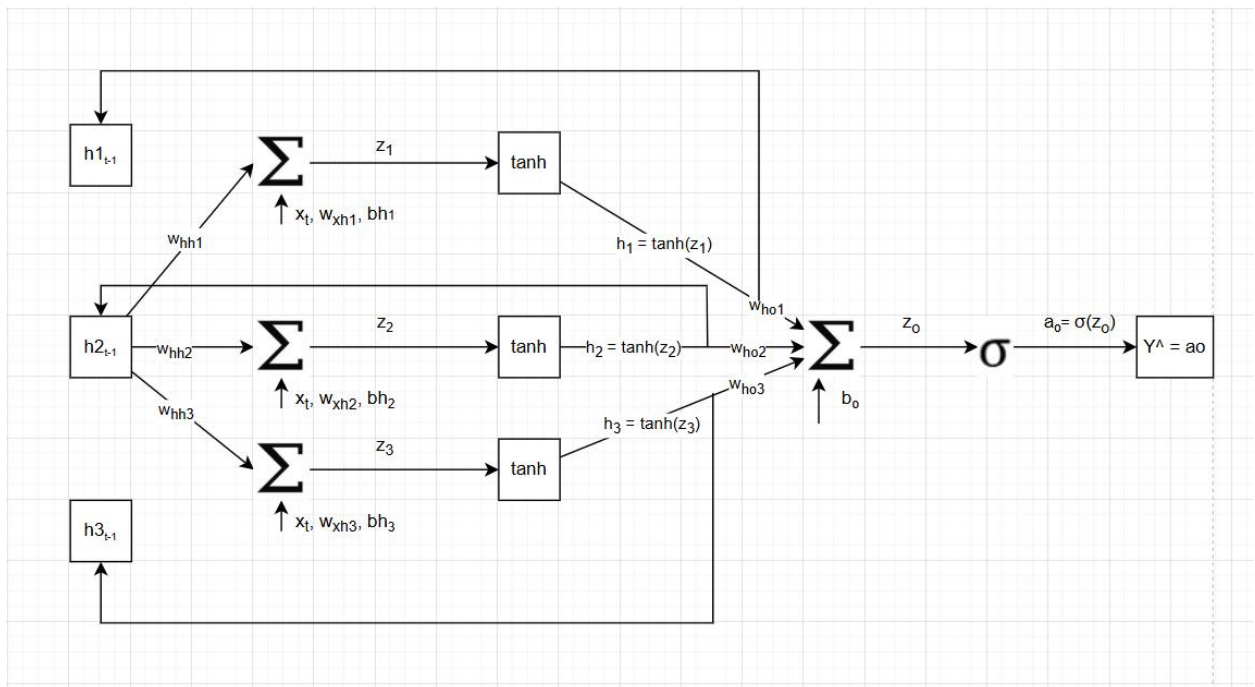
$$a4=\text{ReLU}(z4) = \text{MAX} (0, z4) = 0.5$$

$$z0=(a1.w01+ a2.w02+ a3.w03+ a4.w04) + b_0 = ((0.08*0.3) + (0.22*0.4) + (0.36*0.5) + (0.5*0.6)) + 0.05 = 0.642$$

$$a0 = \sigma(z0) = 1/(1+ e^{(-z0)}) = 1/(1+ e^{(-0.642)}) = 0.6552$$

$y^{\wedge} = a0 = 0.6552$ (vì $y^{\wedge} > 0.5$ nên y^{\wedge} thuộc lớp 1).

2) a.



Kích thước $W_{xh} = [\begin{matrix} wxh1, \\ wxh2, \\ wxh3 \end{matrix}]$

Trong đó $w_{xh1}, w_{xh2}, w_{xh3}$ có kích thước: 1×2

Kích thước $W_{hh} = [\begin{matrix} whh1, whh2, whh3 \end{matrix}]$

Trong đó $whh1, whh2, whh3$ có kích thước: 1×3

Kích thước Who = [who1, who2, who3]

b. Công thức lan truyền thuận cho trạng thái h_t và Y^{\wedge} :

$$z1 = wxh1.xt + whh1.h1(t-1) + bh1$$

$$z2 = wxh2.xt + whh2.h2(t-1) + bh2$$

$$z3 = wxh3.xt + whh3.h3(t-1) + bh2$$

$$h1t = \tanh(z1)$$

$$h2t = \tanh(z2)$$

$$h3t = \tanh(z3)$$

$$zo = who1. h1t + who2. h2t + who3. h3t + bo$$

$$ao = \text{sigmoid}(zo)$$

$$Y^{\wedge} = ao$$

c. Lan truyền thuận:

$t=1$

$$z1 = 0.1 \times 0.1 + 0.2 \times 0.2 + 0 + 0.1 = 0.15$$

$$z2 = 0.31$$

$$z3 = 0.47$$

$$h1 = 0.14889$$

$$h2 = 0.30043$$

$$h3 = 0.43819$$

$t=2$

$$z1 = 0.21$$

$$z2 = 0.45$$

$$z3 = 0.69$$

$$h1 = 0.20697$$

$$h2 = 0.4219$$

$$h3 = 0.59798$$

$t=3$

$$z1 = 0.27$$

$$z2 = 0.59$$

$$z3 = 0.91$$

$$h1 = 0.26363$$

$$h2 = 0.5299$$

$$h3 = 0.72113$$

$$t=4$$

$$z1 = 0.33$$

$$z2 = 0.73$$

$$z3 = 1.13$$

$$h1 = 0.31852$$

$$h2 = 0.62307$$

$$h3 = 0.81102$$

$$z0 = 1.02555$$

$$ao = 0.73601$$

$\Rightarrow Y^{\wedge} = 0.73601$. Thuộc lớp 1 (vì $0.73601 > 0,5$)

