

# 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: [hocstructuyen.sgu.edu.vn](http://hocstructuyen.sgu.edu.vn)

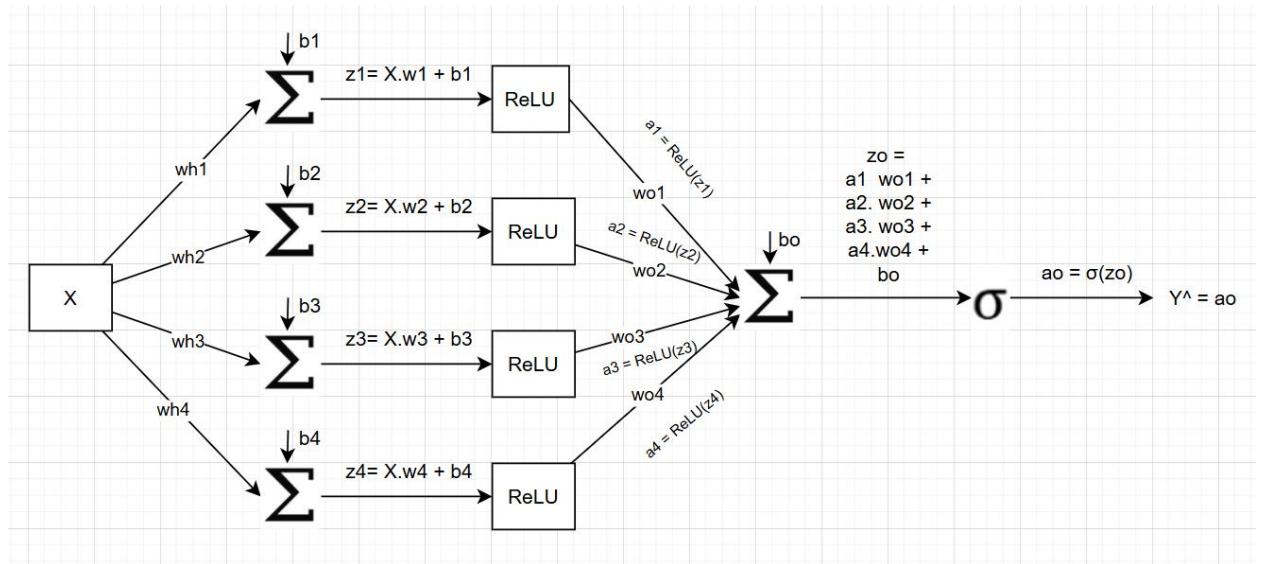
ĐỀ BÀI

[https://docs.google.com/document/d/1P6zA4Pviwf6cwhcPeCnZ4Z5NSt\\_ewhcL/edit?usp=sharing&ouid=104395184468071941864&rtpof=true&sd=true](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  $W_h = [ W_{h1}, W_{h2}, W_{h3}, W_{h4} ]$

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

b. Công thức lan truyền thuận:

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

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

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

$$a_o = \sigma(z_o)$$

c. Tính  $Y^h$ :

$$z_1 = w_{o1}.X + b_1 = ((0.4 * 0.1) + ((-0.2) * 0.2) + (0.1 * 0.3)) + 0.05 = 0.08$$

$$z_2 = w_{o2}.X + b_2 = ((0.4 * 0.4) + ((-0.2) * 0.2) + (0.1 * 0.3)) + 0.1 = 0.22$$

$$z_3 = w_{o3}.X + b_3 = ((0.4 * 0.7) + ((-0.2) * 0.8) + (0.1 * 0.9)) + 0.15 = 0.36$$

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

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

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

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

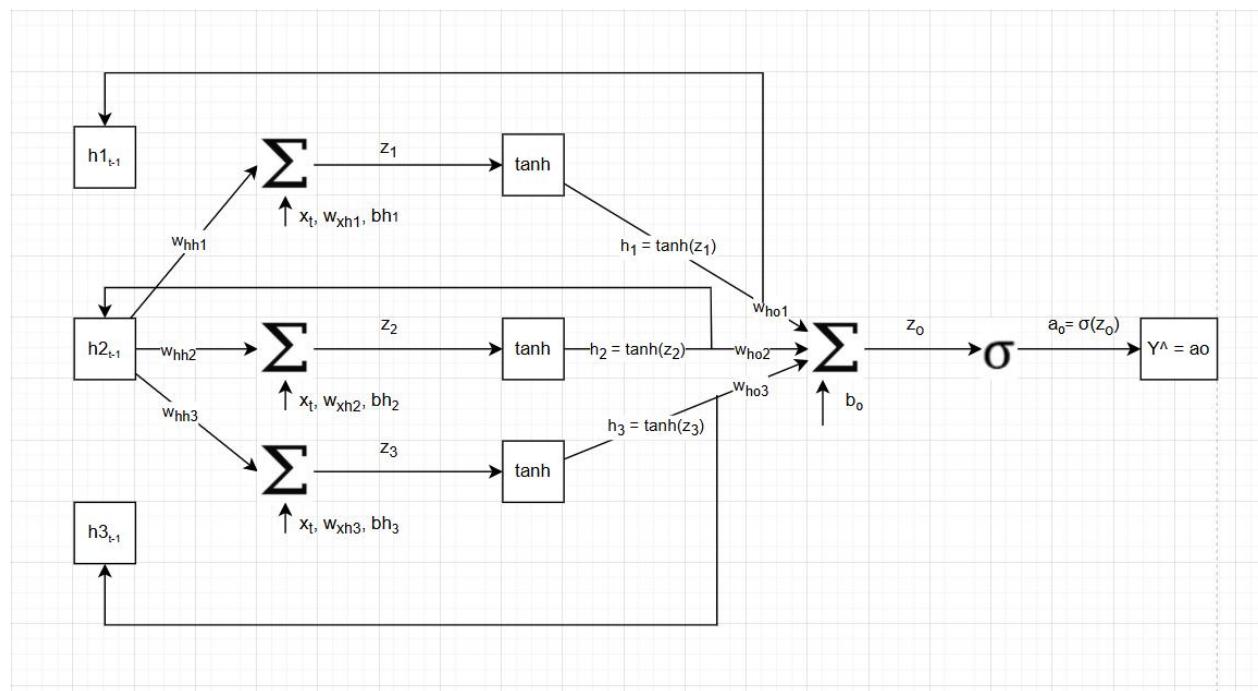
$$a4 = \text{ReLU}(z4) = \text{MAX}(0, z4) = 0.5$$

$$z_0 = (a1 \cdot w_{o1} + a2 \cdot w_{o2} + a3 \cdot w_{o3} + a4 \cdot w_{o4}) + b_0 = ((0.08 \cdot 0.3) + (0.22 \cdot 0.4) + (0.36 \cdot 0.5) + (0.5 \cdot 0.6)) + 0.05 = 0.642$$

$$a_0 = \sigma(z_0) = 1/(1 + e^{-z_0}) = 1/(1 + e^{-0.642}) = 0.6552$$

$y^{\wedge} = a_0 = 0.6552$  (vì  $y^{\wedge} > 0.5$  nên  $y^{\wedge}$  thuộc lớp 1).

2) a.



Kích thước  $W_{xh} = [ w_{xh1},$

$w_{xh2},$

$w_{xh3} ]$

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

Kích thước  $W_{hh} = [ w_{hh1}, w_{hh2}, w_{hh3} ]$

Trong đó  $w_{hh1}, w_{hh2}, w_{hh3}$  có kích thước:  $1 \times 3$

Kích thước Who = [ who1, who2, who3 ]

b. Công thức lan truyền thuận cho trạng thái ht và Y^:

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

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

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

$$h1t = \tanh(z1)$$

$$h2t = \tanh(z2)$$

$$h3t = \tanh(z3)$$

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

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

$$Y^ = ao$$

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

zo = 1.02555

ao = 0.73601

=>  $\hat{Y} = 0.73601$ . Thuộc lớp 1 (vì  $0.73601 > 0.5$ )

