

## レポート用紙

講義名 : 数値解析 2	年月日 : 2025 年 9 月 19 日 ( 金 )
学籍番号 : 2318082	氏名 : 鈴木 祐亮

&lt;Python スクリプト&gt;

# affine.py: Affine tranform

# 2318082 鈴木 祐亮

import numpy as np

def sigmoid(x):

return 1 / (1 + np.exp(-x))

w1 = np.random.randn(5, 3) # 5 x 3 matrix

b1 = np.random.randn(5) # 5 dimensional vector

w2 = np.random.randn(4, 5) # 4 x 5 matrix

b2 = np.random.randn(4) # 4 dimensional

x = np.random.randn(3) # 3 dimensional vector

#  $h := W1 * x + b1$ 

h = np.dot(w1, x) + b1

print('h = ', h)

#  $y := W2 * h + b2$ 

y = np.dot(w2, h) + b2

print('y = ', y)

print('sigmoid(h) = ', sigmoid(h))

y = np.dot(w2, sigmoid(h)) + b2

print('y = ', y)

```
h = [ 1.26044249  1.29194343 -0.18937276 -0.11379517  1.92866931]
y = [2.59009497 2.46734471 1.48319335 3.70309294]
sigmoid(h) = [0.77910227 0.78447595 0.45279779 0.47158187 0.87310206]
y = [2.02776047 2.22152394 1.26378079 3.47426806]
```

## レポート用紙

### <考察>

シグモイド関数を通すことで、スケールが抑えられ、安定した学習が可能になると考えられる。ただし、絶対値が極端に大きくなる場合に値が 0, 1 に近づいてしまい、その値の重みが薄れてしまうと考えられる。