

## レポート用紙

講義名 : 数値解析 2	年月日: 2025 年 10 月 03 日(金)
学籍番号: 2318082	氏名: 鈴木 祐亮

<課題>

○dataset/spiral.py

# spiral.py: スパイラル点の分離

import numpy as np

# データの生成と読み込み

def load\_data(seed = 20201027):

    np.random.seed(seed) # 乱数の種をセット

    N = 100 # クラスごとのサンプル数

    DIM = 2 # データの次元数

    CLS\_NUM = 3 # クラス数

    x = np.zeros((N \* CLS\_NUM, DIM))

    t = np.zeros((N \* CLS\_NUM, CLS\_NUM), dtype = np.int64)

    for j in range(CLS\_NUM):

        for i in range(N): # N \* j, N \* (j + 1)

            rate = i / N

            radius = 1.0 \* rate

            theta = j \* 4.0 + 4.0 \* rate + np.random.randn() \* 0.2

            ix = N \* j + i

            x[ix] = np.array([  
                radius \* np.cos(theta),  
                radius \* np.sin(theta)

            ]).flatten()

            t[ix, j] = 1

    return x, t

○spiral\_dataset\_show.py

# spiral\_dataset\_show.py: spiral.py 生成のデータを表示する

import sys # システム設定用

sys.path.append('.') # 親ディレクトリにパスを通す

from dataset import spiral # dataset/spiral.py を読み込む

import matplotlib.pyplot as plt # グラフ描画用

# spiral データを読み込み、x と t のデータ形式を確認

x, t = spiral.load\_data()

print('x ->', x.shape, x.dtype) # (300, 2) float64... 2次元 300個の double 型データ

print('t ->', t.shape, t.dtype) # (300, 3) int64... 3次元 300個の long 型データ

# print('x = %n', x[:,0], x[:,1])

# グラフ表示

fig, ax = plt.subplots()

# 一色

ax.scatter(x[:, 0], x[:, 1]) # 散布図

# クラスごと塗分け

CLS\_NUM, N = 3, 100

markers = ['o', 'x', '^', '+', '\*'] # 5クラスまで対応

for i in range(CLS\_NUM): # CLS\_NUM

    ax.scatter(x[i \* N: (i + 1) \* N, 0], x[i \* N: (i + 1) \* N, 1], s = 40, marker = markers[i])

fig.suptitle('Spiral data: x')

plt.show() # グラフの画面表示

# レポート用紙

```
fig.savefig('spiral' + str(CLS_NUM) + '_' + str(N) + '.png')
```

