|  |  |
| --- | --- |
| 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

fig.savefig('spiral' + str(CLS\_NUM) + '\_' + str(N) + '.png')

ロゴ

自動的に生成された説明