

Introduction to Artificial Intelligence

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (CY3203)

Dr. Junya Michanan

Agenda



CLASS
INTRODUCTION



CLASS
PREPARATION



TOOL SETUP



GROUP SETUP



PROJECT IDEAS

Class Introduction

- Class Syllabus – MKO3
- Bilingual class (English Materials)
- Project-based Class
 - In-class coding
 - Hands-on project
 - Group presentation
 - Group project
 - Cyber Security Project
- Grading Policy
 - In-class coding/work (every class)
 - Group Work (Research & Presentation)
 - Midterm (Theory & Hands-on coding)
 - Final (Theory & Hands-on coding)

(แบบ มคอ.3 หน้า 1)



รายละเอียดรายวิชา

กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา รร.จปร.

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564

นร.ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อวิชา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence) รหัสวิชา CY 3203

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3 - 0 - 6) (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

ประเภทรายวิชา : หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาพื้นฐานบังคับ CY 2202

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) กระบวนการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และอัลกอริทึมต่าง ๆ การทำ Regression Classification และ Clustering การแนะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การใช้เฟรมเวิร์คและภาษาโปรแกรมที่ทันสมัย การออกแบบและสร้างแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์โดยใช้ชุดข้อมูลสาธารณะ (Public data sets) การฝึกศึกษาด้านไซเบอร์ การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง และการทำงานเป็นทีมผ่านการฝึกปฏิบัติงานจริง

อาจารย์ผู้สอน 1. พ.อ. จรรยา มิชานันท์ หน.วิชา

2. พ.ต. เอกโยธิน พิลลา

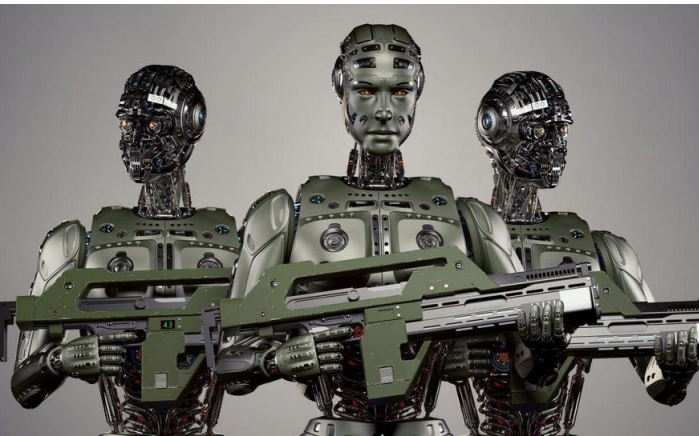
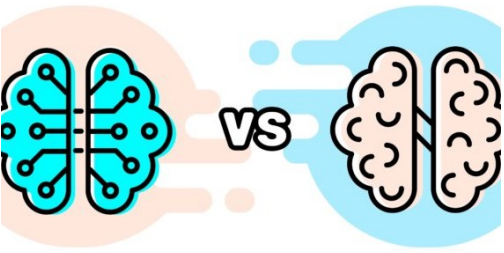
วิธีการศึกษา สอนเชิงบรรยาย ฝึกทำแบบฝึกหัดในท้องเรียน

วัน พุธ เวลา 1030 – 1200 ห้องเรียน ห้องเรียน กศ.สศ.ร.จปร.

ศุกร์ เวลา 0800 – 0930 ห้องเรียน ห้องเรียน กศ.สศ.ร.จปร.

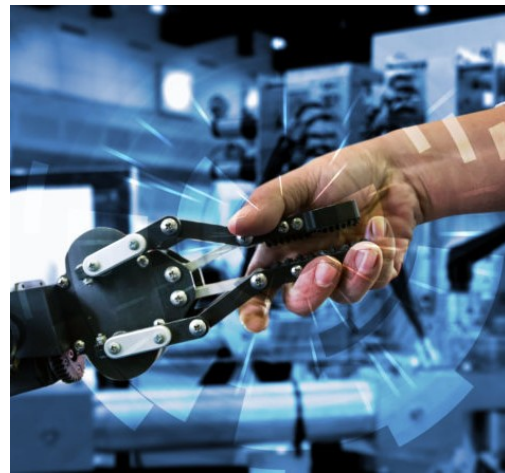
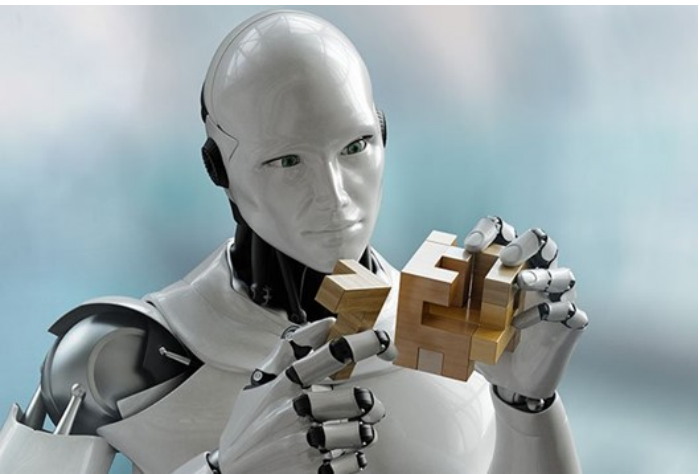
จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาแก่ นร. เป็นรายบุคคล

ทุกวันศุกร์ เวลา 0930 – 1200 (2 ชั่วโมง 30 นาที ต่อสัปดาห์)



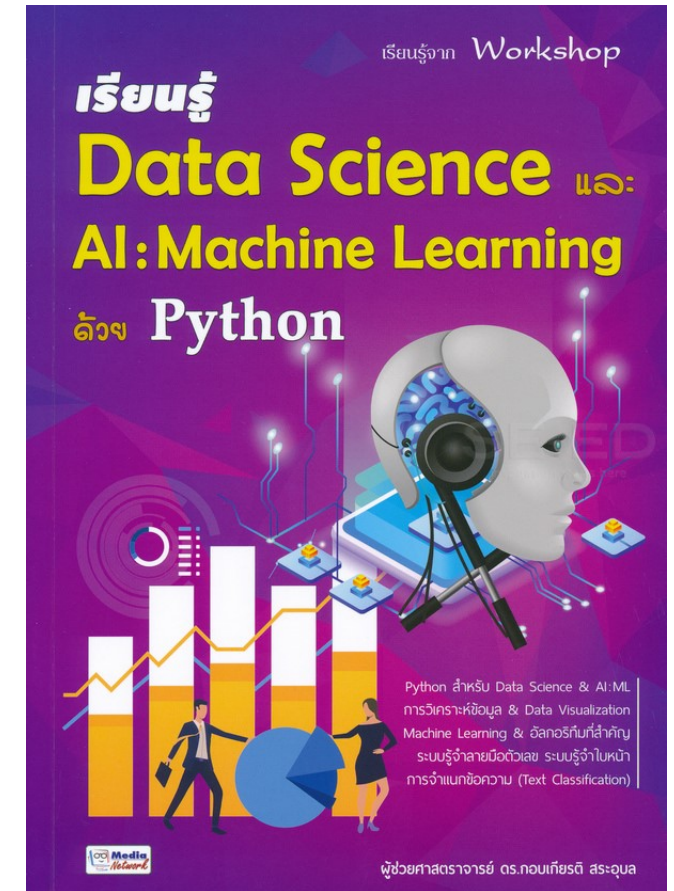
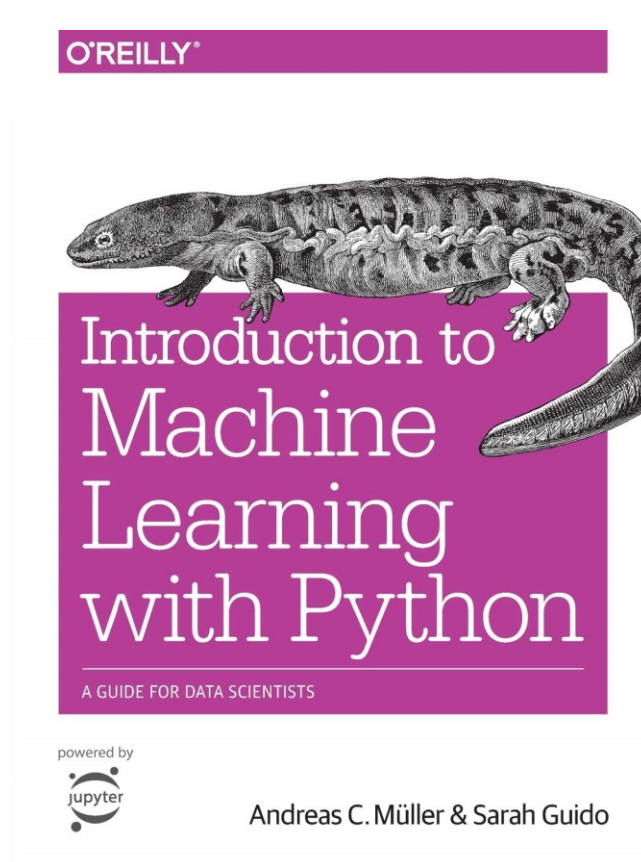
Why learn AI?

- **NOT FOR GRADE, but for SURVIVING in the future. Everybody MUST Know & will have to live with AI!!!!**
 - Data-driven world
 - Machine Learning, Thinking & Action
 - Robots



Class Materials

- E-Learning (e-learning.crma.ac.th)
- Books (Thai & English)
- Other Materials
 - YouTube Videos
 - Online Class
 - w3schools.com
 - Datacamp.com
 - Udemy.com
 - Coursera.com
 - FutureSkill.co (Thai)



Class Preparation

- Setup Line Group
- Setup E-Learning Class
- Personal Computer
- Install Machine Learning Tools



Tool Setup



- Python 3.x
- Machine Learning Library
 - Anaconda
- Integrated Development Environment (IDE) Tools
 - Jupyter Notebook
 - Google Colab
 - PyCharm
 - Visual Studio Code (VS Code)

A screenshot of a Jupyter Notebook interface. The top bar shows the file name '02_ws01' and the last checkpoint. The notebook contains a Python script with the following code:

```
In [1]: a = 12  
       b = a + 4  
       print(b)  
48  
  
In [2]: M = {'kobkiet':  
           print(name, b)  
           kobkiet: 48  
  
In [4]: M = b = 512  
  
In [5]: # Barplot (b) in line  
import matplotlib.pyplot as plt  
y = [1,2,3,4]  
x = ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May']  
plt.bar(x, y)  
  
Out[5]: <matplotlib.figure.Figure at 0x...>
```

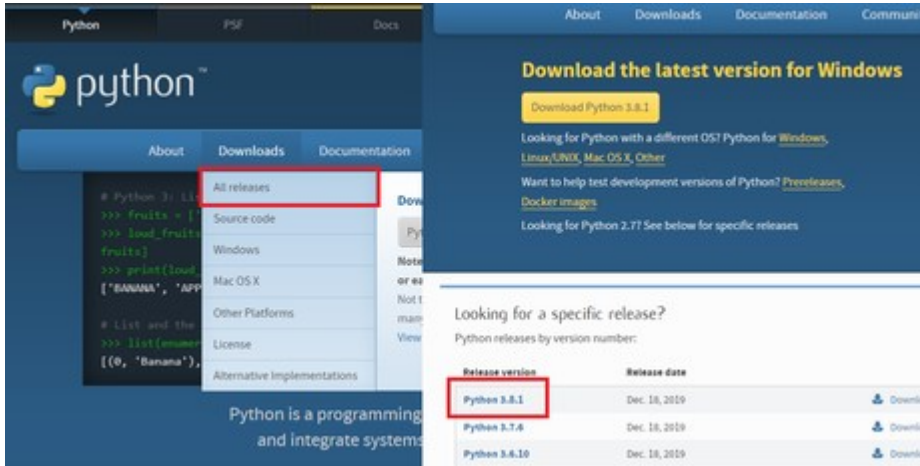
The output of the last cell is a bar chart with five bars of increasing height, labeled 'Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', and 'May' on the x-axis.A screenshot of a Jupyter Notebook interface showing a Python script for data analysis. The script includes the following code:

```
1 import pandas as pd  
2 import numpy as np  
3 import seaborn as sns  
4 import matplotlib.pyplot as plt  
5  
6 # Load data  
7 data = pd.read_csv('data/data.csv')  
8  
9 # Data exploration  
10 print(data.shape)  
11 print(data.info)  
12 print(data.describe())  
13 print(data.dtypes)  
14 print(data.isna().any())  
15 print(data.isnull().sum())  
16  
17 # Univariate Analysis  
18 data.hist(figsize=(10,10), color='pink')  
19 plt.show()  
20  
21 # Count plot for vs  
22 data['vs'].value_counts()  
23 sns.countplot(data['vs'])  
24 plt.show()  
25  
26 # Count plot for vs  
27 data['gear'].value_counts()  
28 sns.countplot(data['gear'])  
29 plt.show()  
30  
31 # Count plot for vs
```

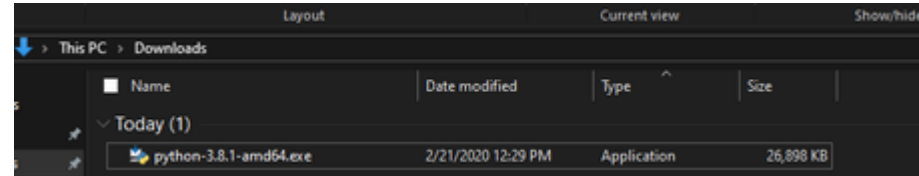
A screenshot of a Visual Studio Code editor showing a Python script for machine learning. The script includes the following code:

```
1 # compare algorithms  
2 from pandas import read_csv  
3 from matplotlib import pyplot  
4 from sklearn.model_selection import train_test_split  
5 from sklearn.model_selection import cross_val_score  
6 from sklearn.model_selection import StratifiedKFold  
7 from sklearn.linear_model import LogisticRegression  
8 from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier  
9 from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier  
10 from sklearn.discriminant_analysis import LinearDiscriminantAnalysis  
11 from sklearn.naive_bayes import GaussianNB  
12 from sklearn.svm import SVC  
13 # Load dataset  
14 url = "https://raw.githubusercontent.com/jbrownlee/Datasets/master/iris.csv"  
15 names = ['sepal-length', 'sepal-width', 'petal-length', 'petal-width', 'class']  
16 dataset = read_csv(url, names=names)  
17 #print(dataset)  
18  
19 # Split-out validation dataset  
20 array = dataset.values  
21 X = array[:,0:4]  
22 y = array[:,4]  
23 X_train, X_validation, Y_train, Y_validation = train_test_split(X, y, test_size=0.20, shuffle=True)  
24  
25  
26 print("Training set count:")  
27 print(len(X_train))  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100
```

Python Installation



Go to python.org to select the version of Python you wish to download.



Python for Machine Learning Tools

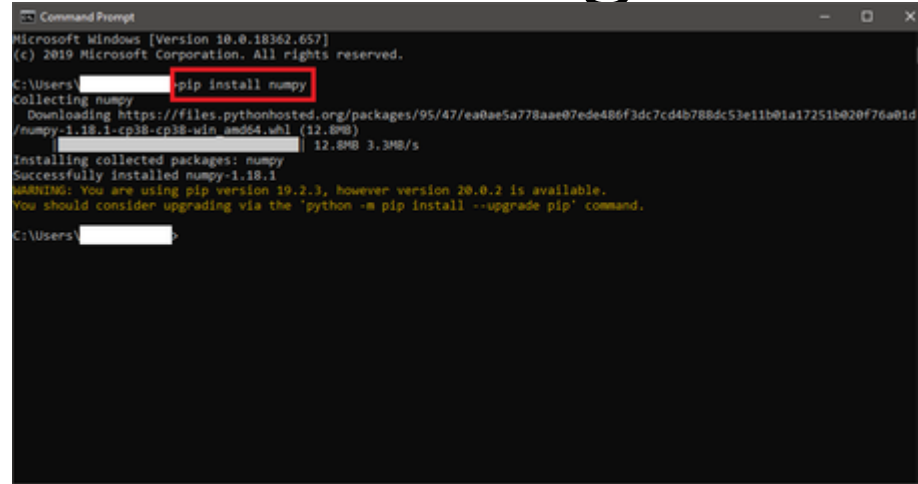
- Option 1: PIP Installs

- Command Line
- PyCharm

- Option 2: Anaconda

- Anaconda Installation (<https://docs.anaconda.com/anaconda/install/index.html>)

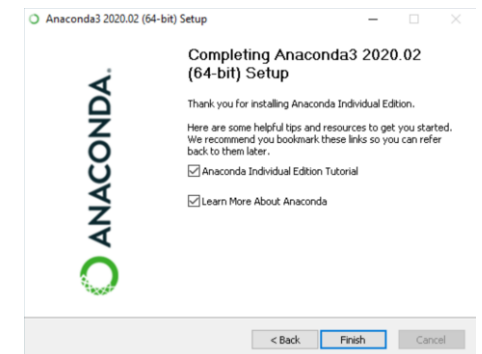
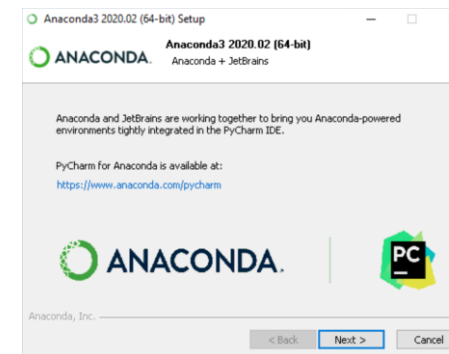
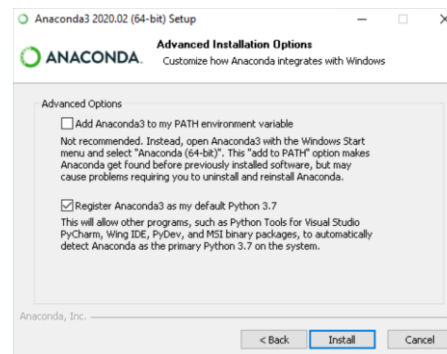
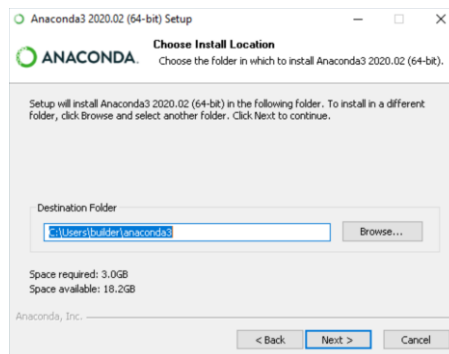
1. [Download the Anaconda installer.](#)
2. Click install and follow the step (for Windows):



```
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.657]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

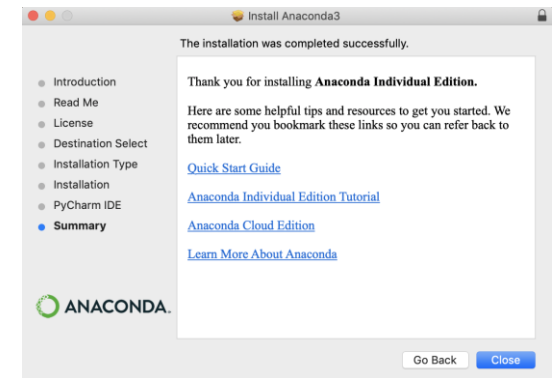
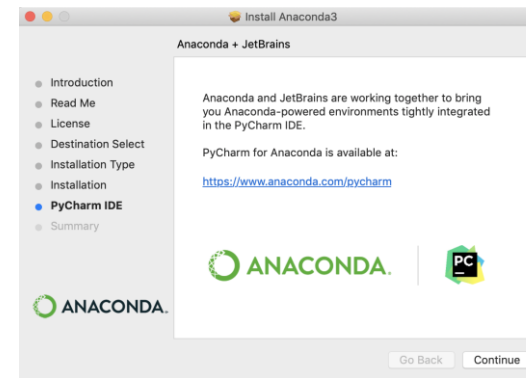
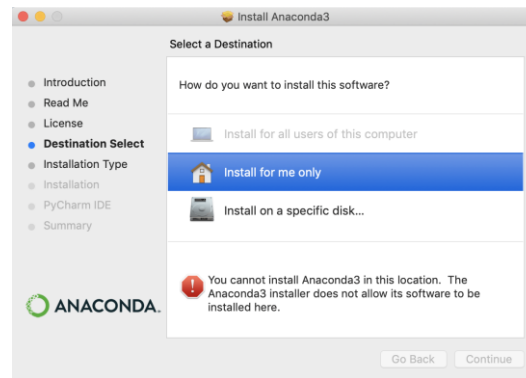
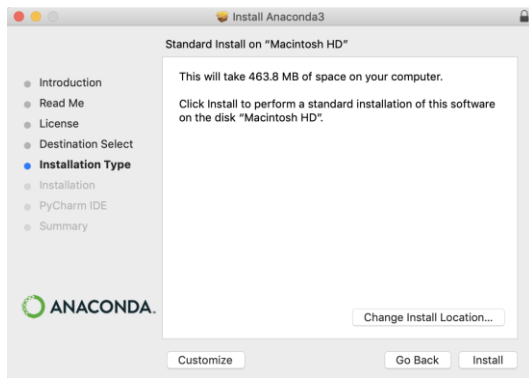
C:\Users\> pip install numpy
Collecting numpy
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/95/47/ea0ae5a778aae07ede486f3dc7cd4b788dc53e11b01a17251b020f76a01d/numpy-1.18.1-cp38-cp38-win_amd64.whl (12.8MB)
    12.8MB 3.3MB/s
Installing collected packages: numpy
Successfully installed numpy-1.18.1
WARNING: You are using pip version 19.2.3, however version 20.0.2 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.

C:\Users\>
```



Anaconda Installation for MacOS

- Download the graphical macOS installer for your version of Python
- Double-click the downloaded file and click continue to start the installation.



Group Setup

- Team Code Name
- Team Leader
- Team Communication
- Team Members
 1. Team XXX →
 2. Team XXX →
 3. Team XXX →



Project Ideas

Points: 10%

Project Ideas & Preparation

- Ideas & Pitching
- POC & Demo
- Document Writeup
- Presentation

Topics

- AI & Machine Learning
- Cyber Security
- Military

Next class

Tool setups

- Python 3.x → 5 points
- ML Library (Anaconda) → 5 points
- Jupyter Notebook → 5 points
- VS Code or PyCharm → 5 points

Python Introduction for Machine Learning

- NumPy & SciPy
- Pandas
- Matplotlib
- Seaborn