

## CSE4130 기초머신러닝

### Project #1

담당교수 : 서강대학교 컴퓨터공학과 박운상

#### 1. Project 목표

Perceptron, SVM의 Matlab 코드를 Python 코드로 변환하여 각각의 알고리즘 구현

#### 2. 요구사항

##### Practice 1

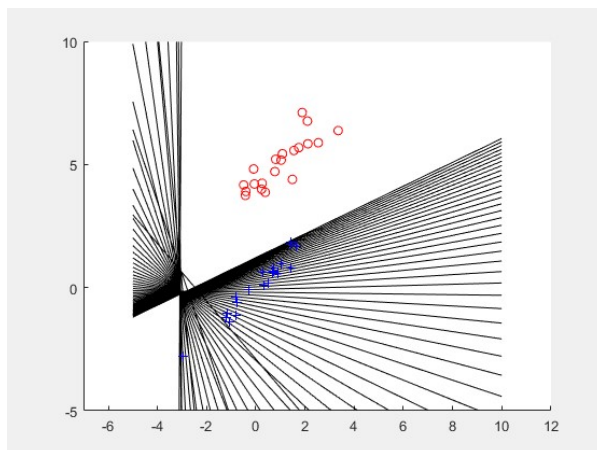
- 주어진  $x_{c1}$ ,  $x_{c2}$  20개의 데이터에 대해서 Perceptron 알고리즘을 수행하는 함수 `Perceptron_mis_yx()`, `Perceptron_l2()` 작성
- 강의자료로 배포된 Matlab 함수와 같은 기능을 하는 Python 함수 작성 (Figure 부분 제외)

```
function ret1 = Perceptron_mis_yx(y, x, w, n_epoch, eta)
```

```
function ret2 = Perceptron_l2(y, x, w, n_epoch, eta)
```

- epoch는 300번 수행.
- 예상 결과물

```
----- Perceptron_mis_yx() started -----  
err = 19  
err = 21  
err = 12  
err = 11  
err = 10  
err = 9  
err = 3  
err = 2  
err = 1  
err = 0
```

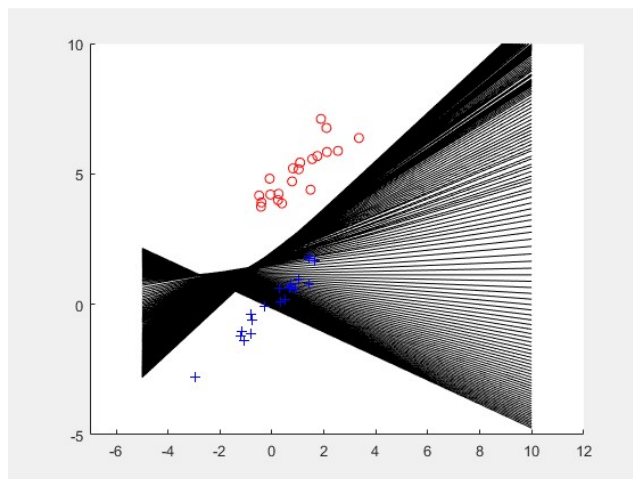


## 기초머신러닝 #1

```
----- Perceptron_l2_reg() started -----  
err(1) = 282.470097 15  
err(2) = 69.627756 19  
err(3) = 37.494983 19  
err(4) = 31.843836 19  
err(5) = 30.102011 20  
err(6) = 28.965001 20  
err(7) = 27.948089 20  
err(8) = 26.979226 20  
err(9) = 26.046779 19  
err(10) = 25.147989 19
```

### Practice 2

- 주어진  $x_{c1}$ ,  $x_{c2}$  20개의 데이터에 대해서 SVM 알고리즘을 수행하는 함수 `function SVM(y, x, w, epoch, eta)` 작성
- 강의자료로 배포된 위의 Matlab 함수와 같은 기능을 하는 Python 함수 작성 (Figure 부분 제외)
- epoch는 300번 수행.
- 예상 결과물



```
>> svm2  
err(1) = 15.000000 -1.464423e+01, w= 0.126773 0.412228 0.905571, |w|=1.003026, |w23|=0.994982  
err(2) = 15.000000 -1.423398e+01, w= 0.111671 0.402702 0.895414, |w|=0.988132, |w23|=0.981802  
err(3) = 15.000000 -1.382406e+01, w= 0.096582 0.393184 0.885265, |w|=0.973456, |w23|=0.968653  
err(4) = 15.000000 -1.341447e+01, w= 0.081505 0.383674 0.875125, |w|=0.959006, |w23|=0.955536  
err(5) = 15.000000 -1.300521e+01, w= 0.066440 0.374171 0.864992, |w|=0.944791, |w23|=0.942452  
err(6) = 15.000000 -1.259627e+01, w= 0.051386 0.364676 0.854868, |w|=0.930821, |w23|=0.929402  
err(7) = 15.000000 -1.218767e+01, w= 0.036345 0.355189 0.844752, |w|=0.917107, |w23|=0.916387  
err(8) = 15.000000 -1.177938e+01, w= 0.021316 0.345709 0.834644, |w|=0.903659, |w23|=0.903407  
err(9) = 15.000000 -1.137143e+01, w= 0.006299 0.336236 0.824544, |w|=0.890487, |w23|=0.890465  
err(10) = 15.000000 -1.096380e+01, w= -0.008706 0.326771 0.814452, |w|=0.877603, |w23|=0.877560
```

### 3. 기타

3.1 수행기간: 5월 13일(금요일) 23:59까지

#### 3.2 제출 방법

(학번)\_project\_1.ipynb 형식으로 제출

예: 20210329\_project\_1.ipynb

제출 주소 : [사이버캠퍼스](#)

#### 주의사항

제출 시 첨부할 파일이 잘 작성되었는지 확인하고 보내시기 바랍니다.

+ 제출형식이 잘못되었을 시, 감점 10%

+ 제출 시간이 늦춰질 시, 감점

24시간(1일) 이내 10%감점

2일 이내 20%감점

3일 이내 30% 감점

4일 이내 40% 감점

5일 이내 50% 감점 그 이후는 100% 감점

3.3 프로젝트에 대한 질문사항은 사이버캠퍼스 질문 게시판을 이용하거나,  
이메일 주시기 바랍니다. ([원재승 조교](#), [jaeswon@sogang.ac.kr](mailto:jaeswon@sogang.ac.kr))