

## 문제1

2018316501 박민지

1. 그림 7.1.5의 그림을 출력하는 프로그램.

- 4번째 그림은  $m=0.7$ 로 바꿀 것.

시그모이드 함수의 3개 파라미터에 대한 함수의 응답 값을 그래프로 표현한다.

```
def sigmoid_tablex(m = mid, w = weight, e = E):  
    #print(m, w, e)  
    r = np.arange(0, 256) / 255.0  
    s = (w / (1 + (m/(r+eps))**e)) + (1-weight) * r  
    return (255*r).astype(np.uint8)/255
```

```
def sigmoid_tabley(m = mid, w = weight, e = E):  
    #print(m, w, e)  
    r = np.arange(0, 256) / 255.0  
    s = (w / (1 + (m/(r+eps))**e)) + (1-weight) * r  
    return (255*s).astype(np.uint8)/255
```

--- x와 y에 관련된 시그모이드 함수를 생성합니다.

```
plt.figure(num='Sigmoid Function')      # 창 이름 Sigmoid Function
```

--- 윈도우 창 이름을 sigmoid function 이라고 설정 합니다.

```
mid = [0.5, 0.5, 0.6, 0.7]  
slope = [8, 20, 8, 20]
```

--- 반복문을 만들기 위해서 매 사진의 mid값과 slope의 값을 지정해 줍니다.

```
for i in range(4):  
    plt.subplot(pltnum)  
    for weight in [0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0]:  
        tablex = sigmoid_tablex(m=mid[i], w=weight, e=slope[i])
```

```

tabley = sigmoid_tabley(m=mid[i], w=weight, e=slope[i])
plt.plot(tablex, tabley, label=f'w={weight}')
plt.legend(fontsize=10) # 네모난 박스 안에 넣을 w 크기

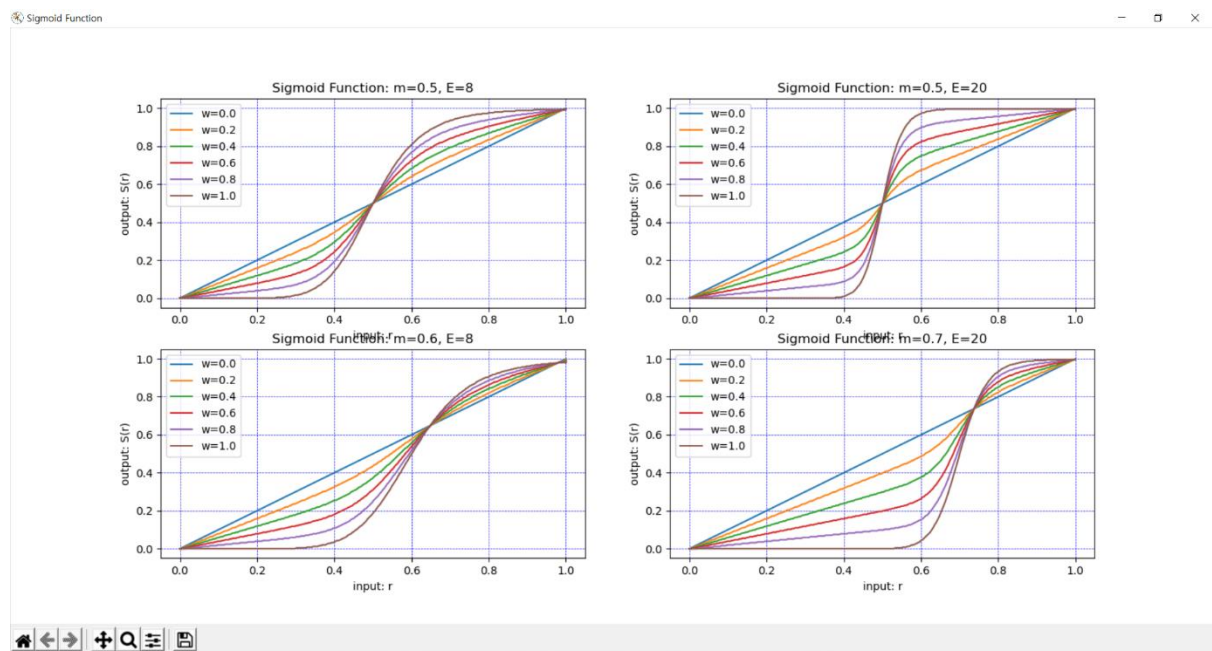
plt.title(f'Sigmoid Function: m={mid[i]}, E={slope[i]}')
plt.grid(color='b', linestyle='--', linewidth=0.5)

plt.xlabel('input: r') # x 축에 input: r 작성
plt.ylabel('output: S(r)') # y 축에 output: S(r) 작성
pltnum += 1

```

-- 첫번째 서브플롯을 생성하고  $w$ 를 0.0 부터 1.0으로 설정한 뒤  $mid$ 와  $e$ (기울기)를 for문 밖에서 하나씩 가져옵니다.

여기서  $w$ 는 위에서 정한  $e$ , 즉 기울기에서의 함수의 강도를 의미합니다. 0이면 직선함수이고 1이면 최대 강도를 가집니다.



-- 실행을 하게 되면 이렇게 나오고 여기서  $mid$ 의 값은 밝고 어두움을 강조하기 위한 중간값인데  $mid$ 를 중심으로 그 이하의 값은 더 어둡게, 그 이상은 더 밝게 변환됩니다.