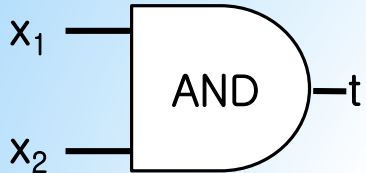


파이썬(Python)으로 구현하는

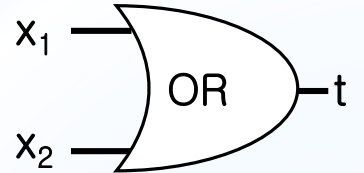
머신러닝 XOR 문제

– AND • OR • NAND • XOR –

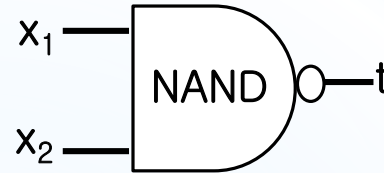
논리게이트 - AND • OR • NAND • XOR



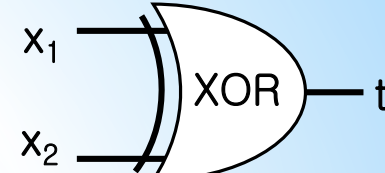
x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1



x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1



x ₁	x ₂	t
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0



x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0



➤ AND, OR, NAND, XOR 논리테이블(Logic Table)은 입력데이터 (x_1, x_2), 정답데이터 t (0 또는 1) 인 머신러닝 Training Data와 개념적으로 동일함

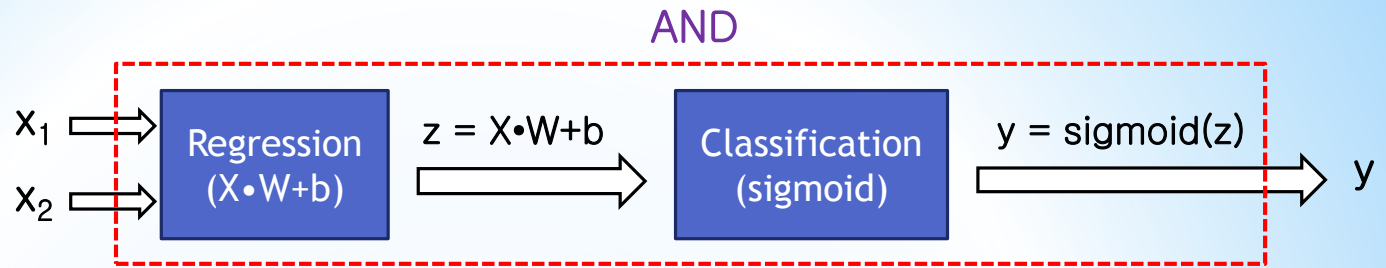
⇒ 즉, 논리게이트는 손실함수로 cross-entropy를 이용해서 Logistic Regression (Classification)* 알고리즘으로 데이터를 분류 하고 결과를 예측 할 수 있음

* Logistic Regression (Classification) 자세한 내용은 이전 강의 [머신러닝 강의 16], [머신러닝 강의 17] 참조

AND • OR • NAND • XOR Internal

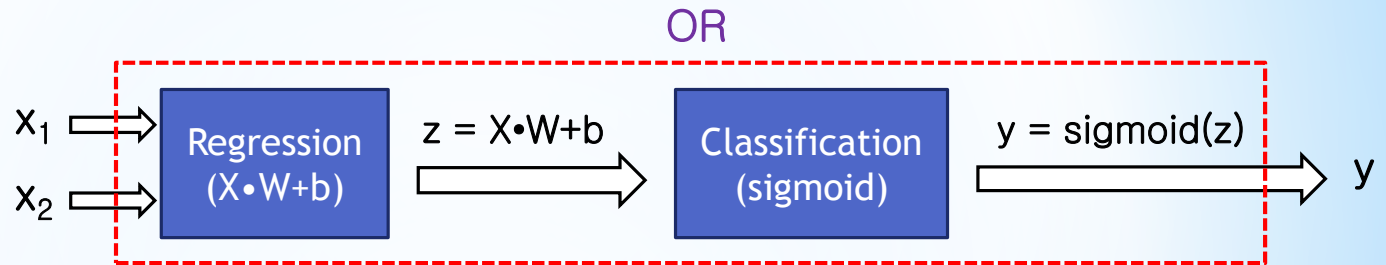
AND

x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1



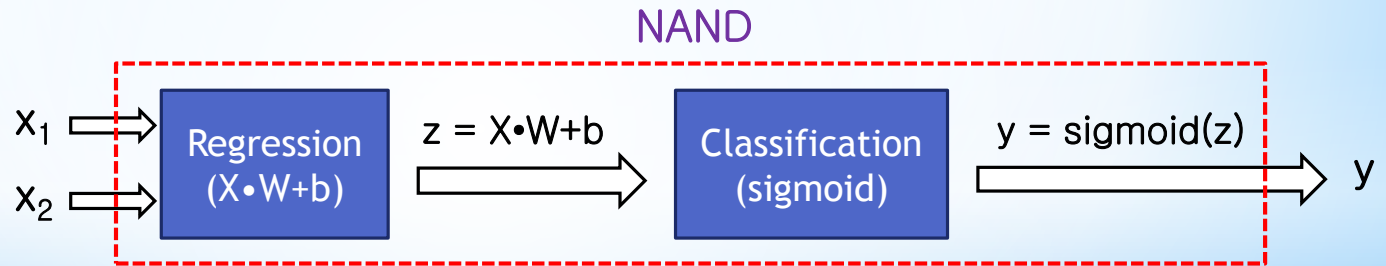
OR

x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1



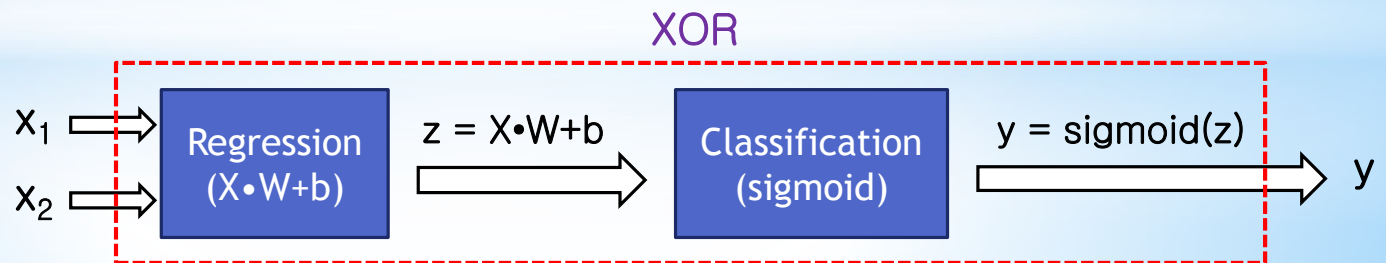
NAND

x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1



XOR

x ₁	x ₂	t
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0



실습 - LogicGate class

AND, OR, NAND, XOR 을 LogicGate class로 구현하시오

(test_x_data, test_t_data를 입력 파라미터로 받아들이는 정확도 측정하는 method def accuracy(...) 반드시 포함)

즉, test_xdata = np.array([[0, 0], [0, 1], [1, 0], [1, 1]])
test_tdata = np.array([0, 0, 0, 1]) 인 AND 객체가 obj 인 경우,

accuracy_ret = obj.accuracy(test_xdata, test_tdata) 로 호출할 경우,

1 이라는 값이 나오도록 구현함 (1은 예측 값과 정답이 100 % 일치함을 나타내며, AND, OR, NAND 경우에는 100 % 일치해야 함)

XOR 구현 (I)

⇒ AND, OR, NAND 등을 조합하여 XOR 구현

