# XOR GATE PERCEPTRON

| | | AND | OR | XOR |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |



AND



XOR



OR
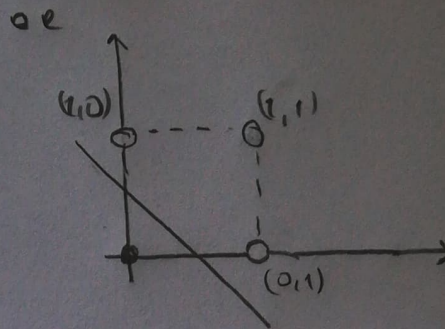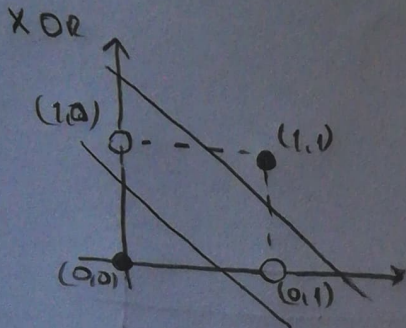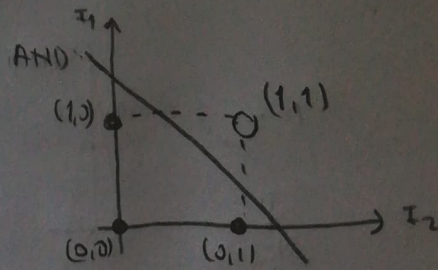
XOR lineer olarak sınıflandırılamaz için iki doğru çizilmişir. Bu hali ile AND ve OR doğrusu gibi çözülemez. Bu yüzden fazladan 1 adet hidden(gizli) katman eklenir.
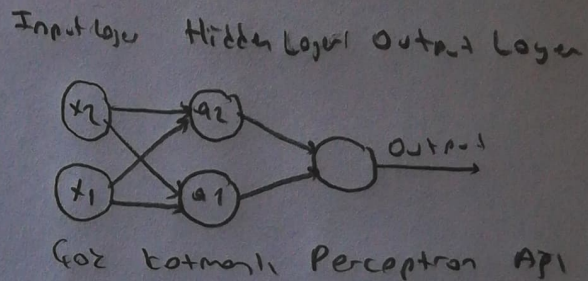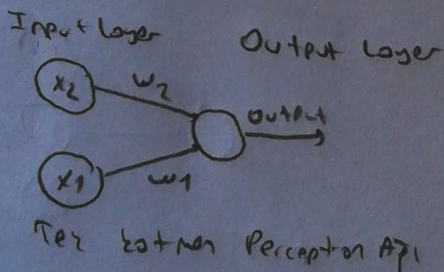
Input Layer          Output Layer



Tek katman Perceptron Ağı

Input layer    Hidden layer    Output Layer



Çok katmanlı Perceptron Ağı

XOR için şekilde görüldüğü üzere 2 doğru arasında kalan değerler aynı. Bu yüzden iki değer belirlenir. Bu değerlerin arasında kalanlar 1 dışında kalanlar ile 0 olarak belirlenir.

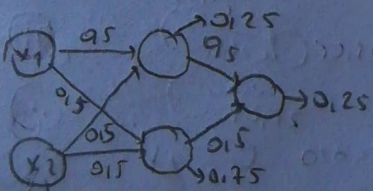| 1 | 0 | 0 | 0 | k1 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | } |
| 3 | 1 | 0 | 1 | k2 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | |



1) $x_1$ ve $x_2$ 0 olduğunda tümü 0 olur

2) $x_1 = 0$ $x_2 = 1$ olması durumunda

$w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 + b$       **Kural 0,5**

- $1 \cdot 0,5 + 0 \cdot 0,5 > 0,25$ olduğu için geçer

- $0 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,5 > 0,75$ büyük olmadığı için geçemez

3) $x_1 = 1$ $x_2 = 0$ olduğunda simetrik olacağında değeri 1 olur.

4) $x_1 = 1$ $x_2 = 1$

$1 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,5 > 0,25$
$1 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,5 > 0,75$ } ikisi de geçer

$1 \cdot 0,5 > 0,25$

$1 \cdot -0,5 > 0.25$

Tekrar 0.5 birine -0.5 değeri verir. + ve - birbiri potansiyeli toplanır 0

$0 > 0.25$ ters değeri 0 olur

* And ve OR'da farklı olarak $x_1 = 1$ ve $x_2 = 1$ olduğu dolayı lineer olamaz.