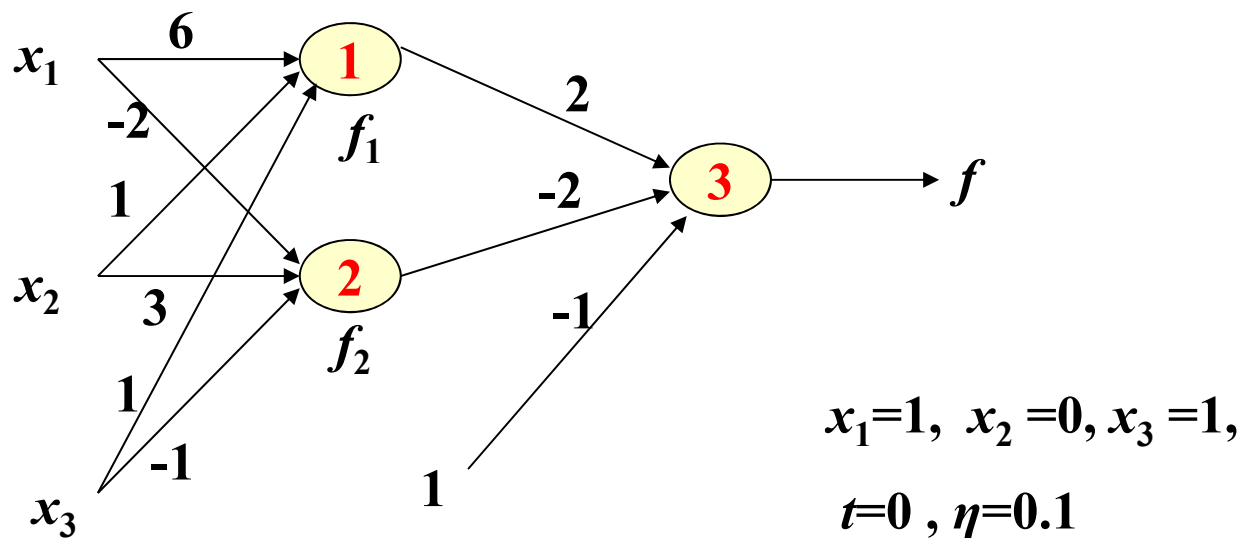




作业

计算题：



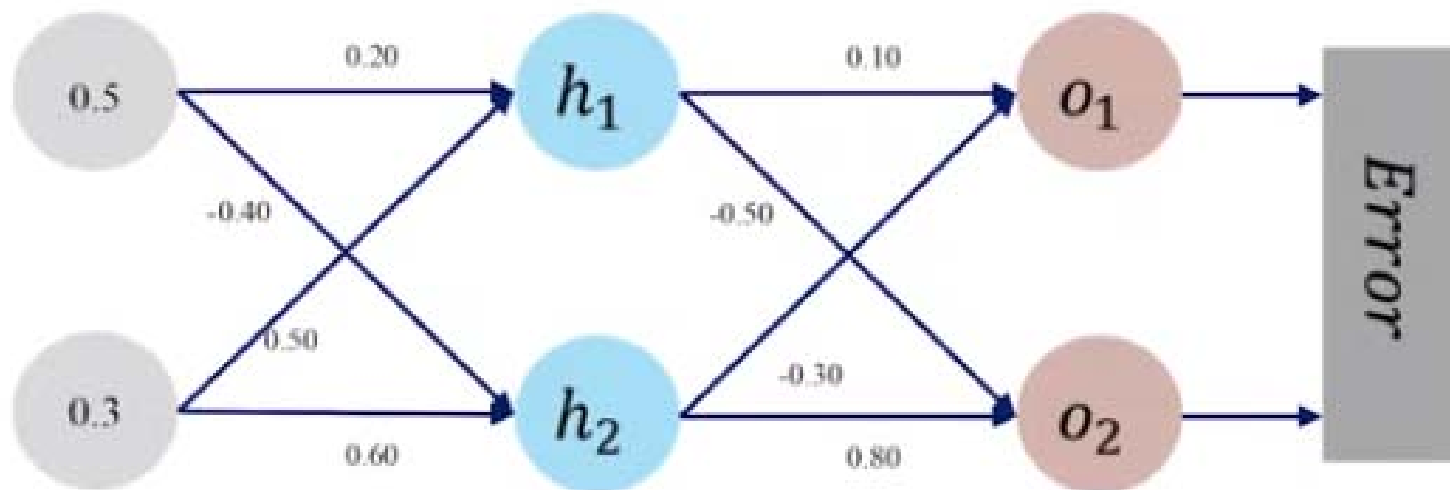
假设有如上结构的神经网络，其中每个神经元为**Sigmoid**函数。

(1) 如果初始值为 $x_1=1, x_2=0, x_3=1$ ，试给出所有隐藏层和输出层神经元的输入；

(2) 利用反向传播算法更新参数，学习率为1，试给出第一次更新后的参数值，



计算题：



假设有如上结构的神经网络，其中每个神经元为**Sigmoid**函数。

(1) 如果初始值为 $x_1=0.5$, $x_2=0.3$, 试给出所有隐藏层和输出层神经元的输入；

(2) 利用反向传播算法更新参数，学习率为0.1，输入样本数据(0.5, 0.3) 的期望输出为0.23 和-0.07。试给出第一次更新后的参数值，请写出具体过程。



作业

计算题：

已知正样本点 $x_1 = (3, 3)^T$, $x_2 = (4, 3)^T$

负样本点 $x_1 = (1, 1)^T$

✪ 求感知器模型 $f(x) = \text{sign}(wx + b)$ 中，向量 w 和 b 的值。

注意： 请写出计算过程。

可假设 $\eta = 1$, $w_0 = 0$, $b_0 = 0$



作业

计算题:

若输入正方形和菱形对应的图形矩阵为:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{和}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

, 其中 ‘1’ 代表黑, ‘0’ 代表空白, 请设计一个

感知机识别器来识别它们, 若用Hebb学习规则进行训练, 其中bias b为0, 神经元的输出为1或-1, 请回答如下问题:

- ⊕ 训练数据输入输出向量表示;
- ⊕ 感知机初始化与权重调整计算;
- ⊕ 识别过程的计算;
- ⊕ 这个识别器对这两个图形哪个容错能力强些? 为什么?

