$\therefore\ \vec{w}_{[1,3]} = (1,1,-1)^T$，分类面为：$1 + x_1 - x_2 = 0$

（3）用感知器算法求第二类和第三类之间的分类面

样本增广后为：$\vec{x}_2 = (1,1,1)^T$，$y_2 = 1$，$\vec{x}_3 = (1,-1,1)^T$，$y_3 = -1$，初始化权重：$\vec{w}_{[2,3]}^{(0)} = (0,0,0)^T$

$sign\left(\vec{w}_{[2,3]}^{(0)T}\vec{x}_2\right) = 0 \neq y_2$，$\therefore\ \vec{w}_{[2,3]}^{(1)} = \vec{w}_{[2,3]}^{(0)} + y_2\vec{x}_2 = (1,1,1)^T$，

$sign\left(\vec{w}_{[2,3]}^{(1)T}\vec{x}_3\right) = 1 \neq y_3$，$\therefore\ \vec{w}_{[2,3]}^{(2)} = \vec{w}_{[2,3]}^{(1)} + y_3\vec{x}_3 = (0,2,0)^T$

$sign\left(\vec{w}_{[2,3]}^{(2)T}\vec{x}_2\right) = 1 = y_2$, 且 $sign\left(\vec{w}_{[2,3]}^{(2)T}\vec{x}_3\right) = -1 = y_3$

$\therefore\ \vec{w}_{[2,3]} = (0,2,0)^T$，分类面为：$x_1 = 0$

对测试样本进行增广，$\vec{\mathrm{x}} = (1,1,-2)^T$，分别代入上述三个分类面：

第一类和第二类：

$sign\left(\vec{w}_{[1,2]}^T\vec{\mathrm{x}}\right) = sign((1,-1,-1)(1,1,-2)^T = 1,\ \ \therefore\ \vec{x} \in$ 第一类

第一类和第三类：

$sign\left(\vec{w}_{[1,3]}^T\vec{\mathrm{x}}\right) = sign((1,1,-1)(1,1,-2)^T = 1,\ \ \therefore\ \vec{x} \in$ 第一类

第二类和第三类：

$sign\left(\vec{w}_{[2,3]}^T\vec{\mathrm{x}}\right) = sign((0,2,0)(1,1,-2)^T = 1,\ \ \therefore\ \vec{x} \in$ 第二类

最终的投票结果是测试样本属于第一类。

2，现有四个样本，假设样本（3，0）和（3，6）属于第一类，样本（0，3）属于第二类，样本（-3，0）属于第三类，请用 Softmax 算法设计出这三个类别的分类器（假设这三个类别的初始权向量均为零向量，迭代步长取 1，需要写出计算过程）。