

5.7

初始信息熵: $H = -\sum p \log_2 p = -\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} = 1$

选用 x_1 进行分类后的信息熵.

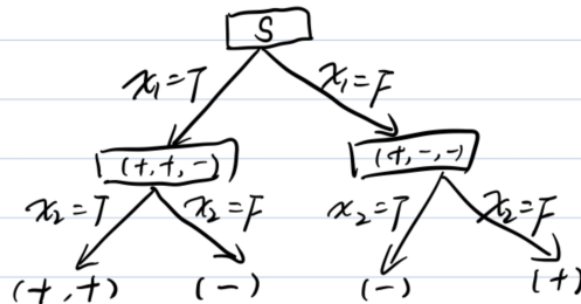
$$H' = \frac{1}{2} \times (-\frac{2}{3} \log_2 \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \log_2 \frac{1}{3}) + \frac{1}{2} \times (-\frac{2}{3} \log_2 \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \log_2 \frac{1}{3}) = 0.9183$$

选用 x_2 进行分类后的信息熵.

$$H'' = \frac{2}{3} \times (-\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2}) + \frac{1}{3} \times (-\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2}) = 1$$

显然, $H - H' = 0.0817 > H - H'' = 0$

故应用 x_1 对根结点扩展, 最后可得树:



6.13

最大池化:

5	5
8	7

平均池化:

3.5	3.5
5.5	5.5