

应用统计课 大作业一

—— 经验分布的模拟

第一题，模拟将一个公平的硬币独立地抛掷200次的过程，正面记1，反面记0。

1. 给出正面的个数的近似分布和经验分布函数，比较两个分布的差别；
2. 给出最长0或1串的长度的经验分布，并尽可能解释所得结果的准确性；
3. 分别给出长度为5、6和不小于7的0或1串的个数的经验分布；
4. 连续的2个数作为一组，将长度为200的0-1串分割为100个2位二进制数，记这100个数中0-3的个数分别为 n_0, n_1, n_2, n_3 。

$$X = \sum_{i=0}^3 \frac{(n_i - 25)^2}{25} \text{ 近似服从自由度为3的}\chi^2\text{分布。}$$

试比较 X 的经验分布与自由度为3的 χ^2 分布的近似程度。

比较分布函数比较方便

第二题， X_1, X_2, \dots, X_{100} 为一个标准正态分布总体的样本， $X_{(1)} \geq X_{(2)} \geq \dots \geq X_{(100)}$ ，

分别给出 $X_{(1)}, X_{(2)}, X_{(3)}$ 的经验分布，并估计它们的期望和方差。