

## 概率与统计 A 第二次上机作业

1. 模拟产生 1000 个随机变量  $X$  服从均匀分布  $U(0,3)$ , 进而利用  $Y=-6X+3$  产生 1000 个  $Y$ 。
2. 根据问题 1 产生的数据分别计算  $X$  和  $Y$  的方差  $D(X)$  和  $D(Y)$ , 以及协方差  $Cov(X,Y)$ 。利用上述信息计算  $X$  和  $Y$  的相关系数。
3. 当  $Y = 2X^n + 3$  时, 重复问题 1 和 2, 讨论 当  $n=0, 1, 5, 20, 50$  时, 协方差  $Cov(X,Y)$  的变化, 进而讨论  $X$  和  $Y$  的相关系数的变化。
4. 设总体  $X$  服从标准正态分布,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  是简单随机样本, 从密度函数曲线和矩关系上验证统计量  $X_1^2 + X_2^2$  的分布形式。