

概率统计课程第七次作业

2020 年 10 月

1. 设二维离散型随机变量 (X, Y) 的分布函数为 $F(x_i, y_j)$, X 的取值为 $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots$, Y 的取值为 $y_1, y_2, \dots, y_j, \dots$. 设 (X, Y) 的分布列为 $Pr(X = x_i, Y = y_j) = p_{ij}$, 若 $F(x_i, y_j) = F_X(x_i)F_Y(y_j)$, 求证: $p_{ij} = p_{i \cdot} p_{\cdot j}$.

2. 对二维正态分布

$$(X, Y) \sim \left(\begin{pmatrix} \mu_x \\ \mu_y \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_x^2 & \rho\sigma_x\sigma_y \\ \rho\sigma_x\sigma_y & \sigma_y^2 \end{pmatrix} \right), \quad (1)$$

求证: 边缘分布 $X \sim N(\mu_x, \sigma_x^2)$.

3. 书 84 – 85 页 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 题.
4. 书 86 页 17, 18 题.
5. (选做, 不计分) 证明讲义定理 5.7 中, 边缘分布 $X \sim N(\mu_x, \Sigma_{xx})$.

作业上交日期: 11 月 5 日课前

学术诚信

允许同学之间的相互讨论, 但是署你名字的工作必须由你完成, 不允许直接照搬任何已有的材料, 必须独立完成作业的书写过程。

在完成作业过程中, 对他人工作 (出版物、互联网资料) 中文本的直接照搬 (包括原文的直接摘抄及语句的简单修改等) 都将视为剽窃, 剽窃者成绩将被取消。对于完成作业中有关键作用的公开资料, 应予以明显引用。

如果发现作业之间高度相似将被判定为互相抄袭行为, 抄袭和被抄袭双方的成绩都将被取消。因此请主动防止自己的作业被他人抄袭。