

Homework 4

作业要求：

提交一份pdf文档，并发送到bianc@lamda.nju.edu.cn，7月2日23:59截止。

- pdf文档命名方式：“学号-姓名.pdf”，例如“MG1937000-张三.pdf”；
- 邮件标题命名：“随机过程第四次作业-学号-姓名”，
例如“随机过程第四次作业-MG1937000-张三”。

pdf可以用latex/word/markdown等方式生成，但是不要用手写证明的照片。

作业的评分主要参考以下几点：

1. 证明过程的完整性以及正确性。例如在使用之前的定理时是否充分考虑了其条件，公式推导是否完整、以及是否有错误。
2. 文档的细节。例如是否出现符号错误，文档格式是否混乱。

若发现作业出现雷同的情况，会根据相关规定给予惩罚，详情请参考课程主页中“学术诚信”的相关内容。请同学们务必独立完成作业！

Problem 1

Consider a branching process, and let X_n denote the size of the n th generation.

Prove: if m is the mean number of offspring per individual, then $\{Z_n, n \geq 1\}$ is a martingale when $Z_n = X_n/m^n$.

Problem 2

Consider flipping a coin independently, each time with probability p comes up with H, and with probability $q = 1 - p$ comes up with T. Find the expected time until HHTTHH occurs.