

# 华南师范大学本科生实验报告

姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_

院系\_\_计算机学院\_\_ 专业\_\_\_\_\_

年级\_\_\_\_\_ 级\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_

小组实验任务分工\_\_\_\_独立完成\_\_\_\_\_

实验时间 \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

实验名称 \_\_\_\_\_概率论与数理统计实验\_\_\_\_\_

指导老师\_\_\_\_\_陈振洲\_\_\_\_\_

## 实验课程：概率论与数理统计

### 实验名称：概率论与数理统计实验

## 第一部分 实验内容

### 1. 实验目标

掌握 python 基本开发技能，学习、理解概率论的相关知识，能够对概率论的相关模型进行实验验证并进行可视化展示，加深对相关知识点的直观认识。

### 2. 实验任务

- (1) 采用可视化设计，有菜单界面。
- (2) 利用蒙特卡洛方法计算圆周率并展示结果。
- (3) 验证泊松定理并展示，对于泊松分布固定的 $\lambda$ ，随着二项分布  $n$  的增加，二项分布逐渐收敛于泊松分布。
- (4) 给定参数 $\mu$ ， $\sigma$ ，展示对应的正态分布概率密度图；通过动态调整参数 $\mu$ 或 $\sigma$ ，展示图像的变化。
- (5) 生成正态分布的样本，验证大数定律。画图展示随着样本容量的增加，随机变量的算术平均依概率收敛到数学期望。

### 3. 实验设备及环境

开发环境：Python 3.7(tkinter) + Numpy + Scipy + matplotlib

（其它信息自行补充）

### 4. 实验主要步骤

- (1) 根据实验目标，明确实验的具体任务；
- (2) 设计求解问题的流程图，并编写程序实现算法；
- (3) 实验后的心得体会。

（供参考，根据本人实际情况填写）

## 第二部分 问题及算法

### 1. 问题描述

(学生填)

### 2. 算法的一般思路

(学生填)

### 3. 求解问题的算法描述

(学生填)

### 4. 算法实现的关键技巧

(学生填)

## 第三部分 实验结果与分析

### 1. 实验数据及结果

(学生填)

### 2. 实验分析及结论

(学生填)

## 第四部分 心得与展望

### 1. 自我评价及心得体会

(学生填)

## 2. 展望

(学生填)

## 附录（源代码）

（学生填）