总共四次课程实验，实验提交的材料包括实验报告和源码。

实验报告内容包括：

实验环境：介绍实验所使用到的开发环境，运行环境，工具，库等。

实验内容：实验的具体环节，包括实验设计，算法流程，核心代码的解释等信息。

实验结果：实验运行相应的数据，运行结果截图等信息。

实验报告要求为pdf形式，篇幅不超过4页。提交作业时将报告和源码打包到一个压缩文件提交，命名方式为“学号+姓名+实验一.zip”，在bb系统上提交。

实验一：绘图（4个图）

实验目的：熟练运用python的绘图功能。

实验内容：使用pylab/matplotlib库进行绘图，总共生成四张图。

图表的内容和数据可自由选择，要求绘制的图表包含图标题和坐标轴标题，实验代码中需要设置字体大小、数字大小、坐标轴刻度大小以及标记点大小。绘制了多条曲线的图表需要对每一条曲线进行标注。

截止时间： 4月3日（周日）14：00

实验二：二维随机游走

实验目的：使用python模拟二位随机游走过程，处理不确定性问题。

实验内容：一个人站在原点，每一秒都会随机选择上下左右的一个方向迈出一步。那么经过x秒之后，他与原点的期望距离是多少？

基本要求：完成上述模拟过程的代码，并绘制1≤x≤10000范围内到原点的期望距离曲线。

拓展要求（选做）：在基本要求的基础上，对设定场景进行改变，并绘制相应的运行曲线。

1. 有偏随机游走（选择不同方向时每一秒的步长不同）
2. 选择不同方向的概率不相同，具有倾向性
3. 选择的方向不局限于上下左右，可以是其他方向（如对角线）
4. 其他

截止时间：4月17日（周日）14：00

实验三：使用蒙特卡罗模拟求圆周率

实验目的：使用python进行蒙特卡罗模拟，求圆周率的值。

实验内容：使用“向正方形扔大量的针”的模拟方式，统计落在正方形内切圆中的针的数量，利用公式计算出圆周率的近似值。实验需要计算x=1000, 2000, 4000, 8000, 16000, 32000, 64000, 128000（x为针的数量）时圆周率的近似值以及近似值与真实值之差的绝对值（保留5位有效数字）。

截止时间：4月30日（周六）14：00

实验四：理解实验数据（胡克定律）

实验目的：使用python处理实验数据。

实验内容：使用弹簧的胡克定律实验数据（数据可自己进行实验收集，也可以使用网上的数据），对实验数据进行最小二乘法的线性拟合以及三维拟合，完成两种拟合绘图并分析结果。

截止时间：5月15日（周日）14：00