

第九周练习题

第一题：

请编写代码：

1、构建一个数据模型，由电信科专业 20 级五个自然班，每班人数 45，数据包括学生的“学号”、“姓名”、“班级”以及“高等数学”，“英语”、“Python”、“普通物理”、“科学导论”五门课程的成绩，成绩数据的产生要符合正太分布，“学号”由 10 位数字组成，前六位为“202021”，最后两位为班级学生的序号(01-45)，中间两位表示“班号”(01-03)，分别使用随机函数库(np.random, faker)创建 225 个学生的数据。

2、将以上数据以学号作为行索引，各列数据的次序调整为班级、姓名、高等数学，英语、Python、普通物理、科学导论，再分别保存为.csv 和.xlsx 两个数据文件。

3、根据以上数据，分别求解输出每门课程的最高分、最低分和平均分。

3、根据以上数据，按班组分组，统计处理，求解分别输出

(1)电信科 20-1 班高等数学的最高、最低分；

(2) 电信科 20-2 班英语的平均分和方差；

(3) 电信科 20-3 班 python 的最高、最低分、平均分和方差；

(4) 电信科 20-4 班普通物理的 25%、50%、75%；

(5) 电信科 20-5 班学号为 2020210510 学生的各科成绩。

4、使用切片处理分别生成一个电信科 20-3 和电信科 20-4 班学生的 DataFrame 数据集，分别保存为.xlsx 类型文件，再以电信科 20-3 班的姓名和班级数据与电信科 20-4 班的五门课成绩组成一个 DataFrame 数据集，也保存为.xlsx 文件。

*5、根据电信科 20-3 班学生数据集，试使用 matplotlib 库作出该班高等数据课程成绩的直方图和英语课成绩的箱式图(此小题为提高题)。

第二题：

参考课件上的案例，100 个人，18 岁时每人拥有 100 元，每天支出一元钱，随机给出，每人都有机会收到别人(包括自己)给出的钱，一年 365 天，每天一次。

编写代码：

- 1、到 65 岁时，每人拥有的钱分别是多少？，有多少人的钱数大于 100？分析创业成功的机率。
- 2、在 40 岁时，哪些人拥有的钱是负数了？
- 3、在 65 岁时，曾经 40 岁是负债的人中，哪些人在后 25 年里又不负债了(拥有钱大于 0)，哪些人致富了(拥有的钱大于 100 元)，以此分析 40 岁后创业成功的几率。
- *4、如果金融投资家(有 5 人)比普通人获得所挣钱的概率高 0.002，勤奋的人(有 10 人)比普通人的概率高 0.001，懒惰的人比普通人的概率低 0.002(有 10 人)，到 65 岁时，这四种人的财富情况分别如何？(此小题为提高题)

每人作业包括一篇 Word 文档(记录作业的过程及运行的结果和分析)、每题能正常运行的源代码程序及生成的数据文件。

保存在以自己“学号+姓名”为名的文件夹中，然后在下列截止日期之前，上传到“第 9 周课外作业”文件夹中。

本次作业上交截止时间为：2021 年 5 月 9 日，