**任务3.1 卡方检验**

1. 复习第四章数据统计中卡方分布及参数检验相关内容，简述卡方检验基本原理与过程。

2. 假设一次学科竞赛A、B两所学校各有300人参加，工作人员随机取样了两所学校若干同学的成绩情况，如文件夹中scores文件所示。

3. 将文件夹中所给数据，转化成四格表形式。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 合格 | 不合格 |
| A学校 |  |  |
| B学校 |  |  |

4. 写出原假设与备择假设。

5. 选择适当的假设检验方法，编程进行数据分析。输出自由度、卡方值、p值和最终检验结果（保留四位小数）。

**任务3.2 T检验**

1. 简述T检验基本原理与过程。

2. 设某工厂生产的一批灯泡服从正态分布，该批灯泡设计寿命为2000小时。现从该批灯泡中随机抽取11只进行测试，得到的最终寿命如下：1789, 1867, 2012, 2134, 1952, 1997, 1840, 1567, 2230, 2403,1777。请问，在显著水平为0.05下，能否认为本批灯泡合格？列出计算方法并编程验证。

**任务3.3 方差检验（optional）**

1. 简述方差分析的种类、原理与流程。

2. 某灯泡制造厂有3条不同的生产线，分别为国产A、德国产B和美国产C，有四班组生产工人，分别为甲、乙、丙、丁班组。经理希望研究不同生产线以及不同生产班组对产量的影响，因此安排生产计划，让甲、乙、丙、丁四班工人操作生产线A、B、C各生产3天，其灯泡产量如下表格所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C |
| 甲 | 56，55，59 | 62，61，66 | 52，50，47 |
| 乙 | 47，45，49 | 54，50，55 | 42，45，48 |
| 丙 | 47，49，44 | 56，52，54 | 44，49，48 |
| 丁 | 53，57，54 | 54，61，60 | 48，51，64 |

3. 请选用适合的方差分析方法，分析班组与生产线对灯泡产量是否有显著影响，并说明理由。

4. 编程验证分析，并得出结论。