实验十四 同分布检验与列联表检验

**实验目的**

（一）掌握Pearson拟合优度检验。

（二）掌握Kolmogorov-Smirnov同分布检验。

（三）掌握列联表独立性检验。

（四）掌握Fisher精确性检验。

（五）掌握McNemar检验和Kappa检验。

（六）掌握正态性检验方法。

**实验内容**

**实验题1**：拟合优度卡方检验。打开脚本文件test1401.R，完成下面任务。

⑴ 自定义函数fun1401计算拟合优度卡方检验的检验P值，其中输入参数ni为观测频数，pi为理论概率。

⑵ 检验统计量为

其中为观测频数，为理论频率。

⑶ 返回的检验P值等于。

⑷ 检验x中的数据是否服从参数为8的泊松分布。

**实验题2**：创建脚本文件test1402.R，完成下面任务。

某商店调查了某时间段五种啤酒的销售量（单位：件）分别为210, 312, 170, 85, 223, 请判断顾客对这五种啤酒的偏好有没有显著性差异，其中。

**实验题3**：Kolmogorov-Smirnov检验。创建脚本文件test1403.R，验证自由度较大时的t分布近似符合标准正态分布，在本实验中，取自由度为24。

⑴ 方法一：单样本的ks.test函数验证。

⑵ 方法二：双样本的ks.test函数验证。

**实验题4**：正态性检验。创建脚本文件test1404.R，完成下面任务。

某实验小组有15名学生，测量某物品的长度（单位：cm）分别为19.9, 20.1, 20.0, 20.1, 20.2, 20.0, 19.9, 20.0, 20.0, 20.0, 20.1, 20.0, 20.0, 19.9, 19.8。

⑴ 用qqnorm绘制散点图，观察是否近似服从标准正态分布。

⑵ 请Shapiro-Wilk检验法检验该实验测得的长度是否符合正态分布，其中。

**实验题5**：独立性与分布齐性检验。创建脚本文件test1405.R，完成下面任务。

某种药物治疗不同年龄段患者所获得效果统计如下表所示，请分析药物疗效是否与年龄段有关，其中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 效果 | 儿童 | 中年人 | 老年人 |
| 显著 | 61 | 33 | 29 |
| 一般 | 31 | 51 | 41 |
| 较差 | 24 | 20 | 12 |

**实验题6**：列联表显著性检验。创建脚本文件test1406.R，完成下面任务。

甲乙两学徒制作手工品，其中甲学徒制作了7件工艺器中合格品有3件，不合格品有4件，乙学徒制作了10件工艺品，其中合格品有6件，不合格品有4件，请问两学徒制作的合格品中有没有显著差异？其中。

**实验题7**：差异性检验。创建脚本文件test1407.R，完成下面任务。

某高中进行文理分科，由于报文科学生偏少，学校通过宣传，鼓励学生选择文科，得到如下表所示的统计数据。请问学校的宣传是否对学生选科有显著影响？其中。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 宣传前报理科人数 | 宣传前报文科人数 |
| 宣传后报理科人数 | 598 | 14 |
| 宣传后报文科人数 | 90 | 48 |

**实验题8**：一致性检验。创建脚本文件test1408.R，完成下面任务。

两位医生A和B对一批患有某种疾病的病人进行分级诊断，结果如下表所示，请Kappa检验分布两位医生的诊断是否一致？其中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A诊断结果 | B诊断1级 | B诊断3级 | B诊断3级 |
| 1级 | 13 | 13 | 12 |
| 2级 | 6 | 9 | 8 |
| 3级 | 5 | 7 | 9 |

注：若实验没有安装epiR包，可以跳过此题！