**实 验 报 告**

**学 院：数学与计算机科学学院**

**课程名称：统计分析**

**专业班级： 智能科学与技术**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目 | 实验一 | 实验二 | 实验三 | 实验四 | 实验五 | 实验六 | 实验七 | 实验八 | 实验九 | 实验十 | **总评**  **成绩** |
| 评分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**姓 名：刘糠杰**

**学 号：202305130222**

**学生实验报告**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目 | 运用python软件进行抽样与参数估计 | | | |
| ▇必修 □选修 | | □演示性实验▇验证性实验 □操作性实验 ▇综合性实验 | | |
| 实验地点 | 10-315 | | 实验仪器台号 |  |
| 指导教师 | 刘洪久 | | 实验日期及节次 |  |

**一、实验目的及要求：**

1、**目的**

熟悉python软件并掌握其应用，利用其对数据进行参数估计，具体见第五章第例5-2和5-4。

2、**内容及要求**

（1）用python软件对一个总体方差已知时，进行置信区间估计；

（2）用python软件对一个总体方差未知时，进行置信区间估计。

**二、仪器用具：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **仪器名称** | **规格/型号** | **数量** | **备注** |
| 计算机 |  | 1 |  |
| Python 软件 |  | 1 |  |
| Jupyter软件 |  | 1 |  |

**三、实验资料**

《Python统计分析》

**四、实验注意事项**

1．提前复习和实验内容相关的理论。

2．准确输入实验数据。

3．熟悉代码语句，准确输入代码。

**五、实验步骤（代码）**

**（1）**

*# -\*- coding: utf-8 -\*-*import numpy as np  
  
*# 已知参数*x\_bar = 39.5

sigma = 7.2 n = 36 confidence\_level = 0.99 z = 2.576  
  
*# 计算置信区间的误差范围*margin\_of\_error = z \* (sigma / np.sqrt(n))  
  
*# 计算置信区间*confidence\_interval = (x\_bar - margin\_of\_error, x\_bar + margin\_of\_error)  
print("99% 置信区间为:", confidence\_interval)

结果输出

文本

中度可信度描述已自动生成

**（2）**

*# -\*- coding: utf-8 -\*-*import numpy as np  
  
x\_bar = 110   
sigma = 30   
n = 200   
confidence\_level = 0.95   
z = 1.96  
  
*# 计算置信区间的误差范围*margin\_of\_error = z \* (sigma / np.sqrt(n))  
  
*# 计算置信区间*confidence\_interval = (x\_bar - margin\_of\_error, x\_bar + margin\_of\_error)  
print("95% 置信区间为: [{:.2f}, {:.2f}]".format(confidence\_interval[0], confidence\_interval[1]))

结果输出**文本

低可信度描述已自动生成**

**六、实验结果及分析**