**练习七**

第一题 逻辑：牛市的村民选择迁徙，在迁徙的途中，他们需要渡过一条河。因为牛市的树木在流星雨中被严重破坏，所以他们只造出了一艘小船，船太小了，一次最多只能乘坐三人。牛市的先民们每个人划船的速度都不尽相同，所以每个人都有一个渡河时间T，为了保证船的平衡，需要他们按照慢的那个人的速度划船，也就是说船到达对岸的时间等于船上渡河时间长的那个人的时间。现在已知N 个人的渡河时间T，请问最少要花费多少时间，才能使所有人都过河。（假设有1~10号村民，渡船时间分别为 5,7,11,16,6,9,10,20,15,13）（15分）

第二题 数据库：请使用SQL完成下列问题：

1. 建立一个名为online\_store的数据库，在其中创建一个orders表格用于存放订单数据，表格包含以下字段，读取Demo\_1.csv文件，将其中数据存储到表格orders中。（10分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | id | sku | kinds | stime | num | unit\_price | total\_price | longitude | latitude |
| 类型 | varchar(20) | varchar(15) | varchar(15) | varchar(15) | int | float | float | float | float |
| 备注 | 订单号 | 商品货号 | 种类 | 销售时间 | 数量 | 单价 | 总价 | 收货地经度 | 纬度 |

1. 三同订单是指对于同一时间、同一地点上生成的相同商品订单，例如在六级考试前一天，东北大学的100名学生分别同时下单了一款听力耳机，由于这批订单的时间、地点和产品都相同，可以考虑合并订单集中发货来节约分拣成本。请您编写程序判断orders表格中的三同订单，输出三同订单最多的商品种类kinds。（15分）

第三题 聚类：您是城市牛奶站的负责人，每天需要安排员工给城市不同位置的客户配送牛奶：

1. Demo\_3\_1.csv文件中x,y表示客户的位置，size表示客户的需求，若每个员工每天最多配送160瓶牛奶，请问需要安排多少员工，每个员工负责哪些客户？（10分）
2. Demo\_3\_2.csv文件中x,y表示客户的位置，size表示客户的需求，若员工配送过程中单段行驶距离不超过25km（即用户与用户间最大距离小于25km），请问需要安排多少员工，每个员工负责哪些客户？（10分）
3. Demo\_3\_3.csv文件中x,y表示客户的位置，size表示客户的需求，若只有两个员工能执行配送任务且单段行驶距离不超过15km，请问每个员工负责哪些客户，哪些用户不能送达？（10分）

第四题 市场分析：在 Demo\_4.csv 文件中存储了 2021年下半年某超市的线上订单明细（妥投代表订单交付），请你分析：

1. 根据期望送达时间和妥投时间估计该商场的能够按时送达的概率；（10分）
2. 不同来源的订单消费额是否存在显著性差异；（10分）
3. 根据用户消费行为可以将订单划分为ABC三类，数据的ctype列给出了部分订单的类别，请您将剩下的订单划分类别，可视化不同类型订单的消费额的分布状态（x轴为消费额，y轴为订单数，用颜色区分类别：ABC分别使用蓝色、绿色和橙色）。（10分）。