华南理工大学

《算法设计与分析》课程实验报告

实验题目： 输油管道问题

姓名： 张康志 学号： 201630600299

班级： 16级网络工程 组别：

合作者：

指导教师：

|  |
| --- |
| **实验概述** |
| 【实验目的及要求】  实验目的：  某石油公司计划建造一条由东向西的主输油管道。该管道要穿过一个有n 口油井的油田。从每口油井都要有一条输油管道沿最短路经(或南或北)与主管道相连。如果给定n口油井的位置,即它们的x 坐标（东西向）和y 坐标（南北向）,应如何确定主管道的最优位置, 即使各油井到主管道之间的输油管道长度总和最小的位置?证明可在线性时间内确定主管道的最优位置。 给定n 口油井的位置,计算各油井到主管道之间的输油管道最小长度总和。要求使用快速排序.  实验要求：  输入的第1 行是油井数n，1<=n<=10000。接下来n 行是油井的位置，每行2个整数x和y，-10000<=x，y<=10000。  输出油井到主管道之间的输油管道最小长度总和。  【实验环境】  操作系统：  Windows 10，Visual Studio 2012 |
| **实验内容** |
| 【实验方案设计】  由于输油总管道是东西走向，各油井的分管道是南北走向，所以输入的油井横坐标无实际用途，只需将纵坐标分别存入数组中，随后对数组进行操作即可。  【实验过程】（实验步骤、记录、数据、分析）  程序中有一个主要的函数就是快速排序实现函数，该函数把问题规模进行分解，通过函数的递归调用将问题分解为两个数的比较，最终完成排序，之后取其中间数即可。 |
| **小结** |
| **通过本次实验，我熟练掌握了快速排序算法的实现以及应用，在实验过程中，一个参数未在函数中被赋值，导致超时，最终通过debug解决。** |
| **指导教师评语及成绩** |
| 评语：  成绩：           指导教师签名：                                                 批阅日期： |