云南大学数学与统计学院  
《运筹学通论实验》上机实践报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称：运筹学实验 | 年级：2015级 | 上机实践成绩： |
| 指导教师：李建平 | 姓名：刘鹏 | 专业：信息与计算科学 |
| 上机实践名称：Dijkstra算法求最短路径 | 学号：20151910042 | 上机实践日期：2018-07-04 |
| 上机实践编号：5 | 组号： |  |

# 实验目的

1. 学习Dijkstra算法的使用；
2. 了解Dijkstra算法作为贪心算法能达最优的理论证明。

# 实验内容

1. 写出Dijkstra（反圈法）算法[1]的伪码描述[2]；
2. 用C语言[3]编程实现Dijkstra算法，找出一幅图的给定两个节点间的最短路径；

# 实验平台

Microsoft Windows 10 Pro Workstation 1803；

Microsoft Visual Studio 2017 Enterprise。

# 算法设计

## 算法背景

Dijkstra算法解决的是带权重的有向图上单源最短路径问题，该算法要求所有边的权重都为非负值。假定所有的边，都有权重。Dijkstra算法在运行过程中维护的关键信息是一组节点集合，从源节点到该节点集合中每个节点之间的最短路径都已经被找到。算法重复地从节点集合中选择最短路径估计最小的节点，将加到集合中去

## 时间复杂度

# 程序代码

## 程序描述

## 程序代码

程序代码 1

# 运行结果

## 代码分析

# 实验体会

# 参考文献

[1] HILLIER F S, LIEBERMAN G J. 运筹学导论 [M]. 9th ed. 北京: 清华大学出版社, 2010.

[2] CORMEN T H, LEISERSON C E, RIVEST R L, et al. 算法导论 [M]. 3rd ed. 北京: 机械工业出版社, 2013.

[3] **林锐**. 高质量 C++/C 编程指南 [M]. 1.0 ed., 2001.