

云南大学数学与统计学院

《算法图论实验》上机实践报告

课程名称：算法图论实验	年级：2015 级	上机实践成绩：
指导教师：李建平	姓名：	专业：
上机实践名称：编程实现 searching 算法	学号：20151910042	上机实践日期：2018-10-13
上机实践编号：1	组号：	

一、 实验目的

1. （自己写）
2. （自己写）

二、 实验内容

1. （自己写）
2. （自己写）

三、 实验平台

Windows 10 Pro 1809;

MacOS Mojave;

四、 算法设计

Searching 算法在图论中一般被称为广度优先图遍历算法。在一定规则下循环地使用这个算法可以对一个图进行遍历，并得到所有的连通子图（连通分支）。这个算法十分重要，它是 Dijkstra 算法以及更一般的 Prim 算法的基础与原型。

下面对 Searching 算法（广度优先图遍历算法）进行形式化描述。

Algorithm **SEARCHING**, Breadth-first traversal algorithm.

Input 图 $G = (V, E)$ ，并假定图 G 是无向图；
图 G 中的某个起点 v_1

Output 自 v_1 出发所有有路可到达的点以及路过的边所构成的诱导子图，记之为 $\varepsilon - \mathbf{CLOSURE}$

Begin

Step 1 **for each** vertex $u \in G.V - \{v_1\}$
 $u.\mathbf{color} = \mathbf{White}$
 $u.\mathbf{d} = \infty$
 $u.\mathbf{\pi} = \mathbf{NIL}$

Step 2 $v_1.\mathbf{color} = \mathbf{Gray}$

$v_1.\mathbf{d} = 0$
 $v_1.\pi = \text{NIL}$

Step 3 $Q = \phi$

Step 4 $\text{ENQUEUE}(Q, v_1)$

Step 5 **while** $Q \neq \phi$
 $u = \text{DEQUEUE}(Q)$
 for each $v \in G.\text{ADJ}[u]$
 $v.\text{color} = \text{Gray}$
 $v.\mathbf{d} = u.\mathbf{d} + 1$
 $v.\pi = u$
 $\text{ENQUEUE}(Q, v)$
 $v_1.\text{color} = \text{BLACK}$

End

五、 程序代码

六、 参考文献

- [1] 林锐. 高质量 C++/C 编程指南 [M]. 1.0 ed., 2001.
- [2] (自己按照 GB7714 标准写)