**云南大学数学系《离散数学》上机实验报告**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：离散数学结构实验 | **学期：**2016-2017学年秋季学期 | **成绩**： |
| **指导教师**：李建平 | **学生姓名**：刘鹏 | **学生学号**：20151910042 |
| **实验名称：**[6]Transitive\_Closure | | |
| **实验编号**：No.6 | **实验日期**：2016年10月27日 | **实验学时**：2 |
| **学院：**数学与统计学院 | **专业：**信息与计算科学 | **年级**：2015级 |

# 一、实验目的

现在给定一个定义在集合**上的等价关系*R*，用Warshall算法，求这个关系的Transitive closure；

用C语言进行算法实现。

# 二、实验内容

现在给定一个定义在集合**上的等价关系*R*，用Warshall算法，求这个关系的Transitive closure。

# 三、使用环境

**编译环境：**

Windows10 Enterprise中文版操作系统，

Code::Blocks 16.01编译器。

**使用语言：C**

# 四、算法介绍

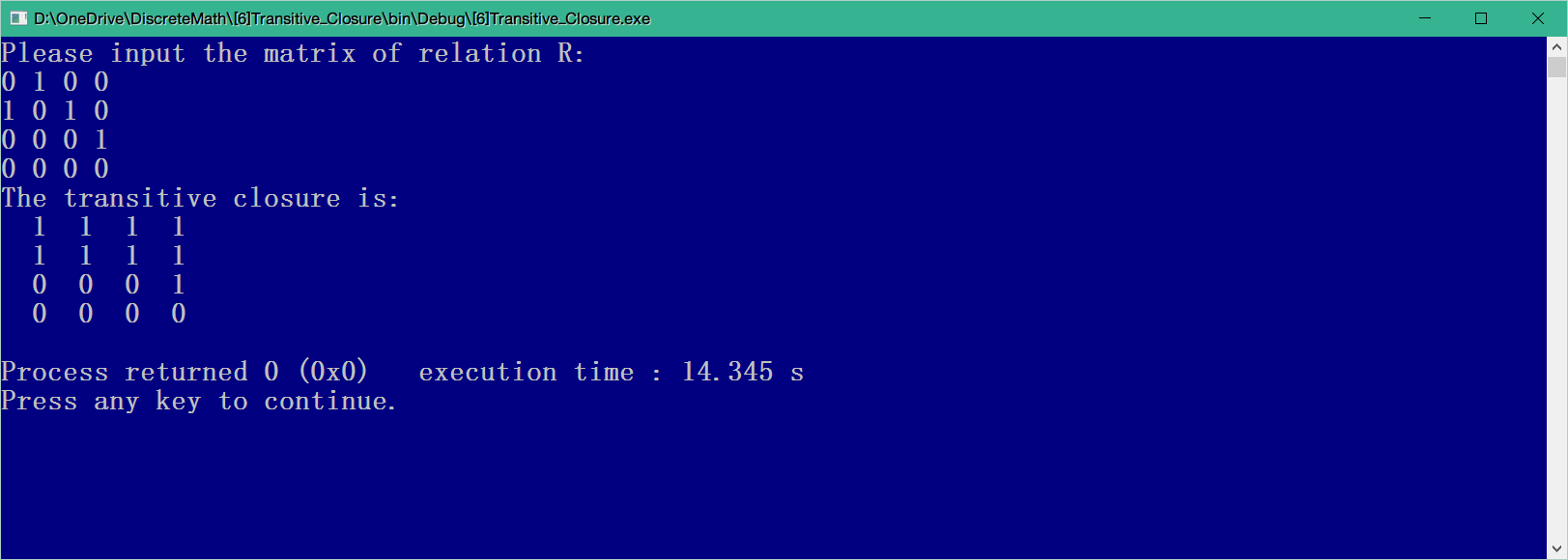
|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9 | **Algorithm:** *Warshall’s Algorithm*  **Input**: *The matrix MR=*(*mij*)*n*×*n of a relation on A*={*a*1,*a*2,,*an*}  **Output:**  **Begin**  **Step1** for *k*=1 through *n*  for *i*=1 through *n*  for *j*=1 through *n*  *cij*=*cij*(*cikckj*)  **End** |

# 五、调试过程

1.程序代码

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60 | /\*  \* Copyright 2016, LittleNewton  \* All rights reserved  \*  \* filename: [6]Transitive\_Closure  \* version 3.0  \* author LiuPeng  \* 2016/12/29  \*/  #include <stdio.h>  #define n 4  int i**;**  int j**;**  int k**;**  void ScanMatrix**(**int a**[**n**][**n**])**  **{**  **for(**i**=**0**;**i**<**n**;**i**++)**  **{**  **for(**j**=**0**;**j**<**n**;**j**++)**  **{**  scanf**(**"%d"**,&**a**[**i**][**j**]);**  **}**  **}**  **}**  void PrintMatrix**(**int a**[**n**][**n**])**  **{**  **for(**i**=**0**;**i**<**n**;**i**++)**  **{**  **for(**j**=**0**;**j**<**n**;**j**++)**  **{**  printf**(**"%3d"**,**a**[**i**][**j**]);**  **}**  printf**(**"\n"**);**  **}**  **}**  int main**()**  **{**  int closure**[**n**][**n**]={{**0**}};**  printf**(**"Please input the matrix of relation R:\n"**);**  ScanMatrix**(**closure**);**  **for(**k**=**0**;**k**<**n**;**k**++)**  **{**  **for(**i**=**0**;**i**<**n**;**i**++)**  **{**  **for(**j**=**0**;**j**<**n**;**j**++)**  **{**  **if(**closure**[**i**][**j**]==**1 **||** **(**closure**[**i**][**k**]==**1 **&&** closure**[**k**][**j**]==**1**))**  **{**  closure**[**i**][**j**]=**1**;**  **}**  **}**  **}**  **}**  printf**(**"The transitive closure is:\n"**);**  PrintMatrix**(**closure**);**  **return** 0**;**  **}** |

2.运行结果



# 六、总结

根据Warshall算法进行程序设计。

# 七、参考文献

[1] 谭浩强，C程序设计（第四版），清华大学出版社，清华大学，2015年6月

[2] Bernard Kolman, Robert C. Busby and Sharon Cutler Ross, *Discrete Mathematical Structures*, Pearson Education, Inc

# 八、教师评语