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：求给定线性规划问题 | 学号：20151910042 | 上机实践日期：2018-03-28 |
| 上机实践编号：2 | 组号： |  |

# 实验目的

通过编程解决简单的线性规划问题，了解线性规划问题求解的步骤。

# 实验内容

对于线性规划问题：

s.t.

其中，，。用C语言编程实现求的最大值。

# 实验平台

Microsoft Windows 10 Pro Workstation 1803；

Microsoft Visual Studio 2017 Enterprise。

# 算法设计[[1]](#footnote-1)

**Algorithm**: Simple linear Programming

**Input**: , ,

**Output**: ,

**Begin**

**Step 1**: if ，output , GOTO **End**

**Step 2**: =

**Step 3**: =

**Step 4**: Output , together with all satisfied where

**End**

# 程序代码

当时，约束条件是笛卡尔坐标系下的一条直线，可行解必然在角点上，所以带入，，，求出最大值即可。所以把推广到任意大也基本是这个道理。如果目标函数中出现了约束条件中不存在的变量，说明这个变量不受约束，自然可以往无穷大方向发展，这时候输出无穷大。

## 程序描述

这个程序模拟了一个十分简单的linear programing算法。

## 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 | /\*  \* Copyright (c) 2018, Liu Peng, School of Mathematics and Statistics, YNU  \* Apache License.  \*  \* 文件名称：Source.cpp  \* 文件标识：见配置管理计划书  \* 摘 要：对一个仅有一个约束的线性规划问题用遍历法求解。  \*  \* 当前版本：1.0  \* 作 者：刘鹏  \* 创建日期：2018年6月25日  \* 完成日期：2018年7月07日  \*  \* 取代版本：  \* 原作者 ：刘鹏  \* 完成日期：  \*/  /\*  \* A function can solve a simple LP problem with only one  \* condition.  \*/  #include<stdio.h>  #include<stdlib.h>  #define INFINITY -1  int main**(**int argc**,** char **\***argv**[])** **{**  double A**[]** **=** **{** 1**,** 2 **};** // x + 2y = b  double b **=** 3**;**  double c**[]** **=** **[1];**  int i**;**  **for** **(**i **=** 0**;** i **<** 2**;** i**++)** **{**  **if** **(**A**[**i**]** **==** 0 **&&** c**[**i**]** **!=** 0**)** **{**  **return** INFINITY**;**  **}**  **}**  double d**[]** **=** **[1];**  // generate divisions  **if** **(**d**[**0**]** **>** d**[**1**])** **{** // sort  printf**(**"x = (%2.0f, 0)\nMAX z = %2.0f\n"**,** d**[**0**]** **/** c**[**0**],** d**[**0**]);**  **}**  **else** **{**  printf**(**"x = (0, %2.0f)\n, MAX z = %2.0f\n"**,** d**[**1**]** **/** c**[**1**],** d**[**1**]);**  **}**  system**(**"pause"**);**  **return** 0**;**  **}** |

程序代码 1

# 运行结果

图片包含 屏幕截图

已生成极高可信度的说明

运行结果 1

## 代码分析

代码虽然简单，但是五脏俱全。因为是练习性实验，主力放在调用MATLAB的linprog.m上，这里仅是一个示例。

# 实验体会

通过思考，比较清楚地了解了求BFS的步骤[1]。

# 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.

1. 此处的伪代码中，矩阵运算符的意义均与MATLAB语言一致，如矩阵的左除、右除和点除等。 [↑](#footnote-ref-1)