# 实验4运输问题的求解（二）

|  |  |
| --- | --- |
| 成 绩 |  |

#### 专业班级： 信息173班 学号： 201711010228

#### 报告日期： 20190515 姓名： 苏 栋

#### 实验类型：◆验证性实验 ◇综合性实验 ◇设计性实验

实验目的：学会使用Matlab编程实现求解运输问题的Vogel法。

#### 实验内容：1.学习Matlab编程；2.熟悉求解运输问题的Vogel法。

3.实验例题：某运输问题的单位运价表如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **B1** | **B2** | **B3** | **B4** | **产量** |
| **A1** | 3 | 11 | 3 | 10 | 7 |
| **A2** | 1 | 9 | 2 | 8 | 4 |
| **A3** | 7 | 4 | 10 | 5 | 9 |
| **销量** | 3 | 6 | 5 | 6 |  |

请使用Matlab编程实现Vogel法，求解该问题的一个近似最优解。

#### 实验原理：

产销不平衡的问题可化为产销平衡的问题进行求解。

当产大于销时,运输问题的数学模型为:



#### 实验步骤：

#### 一、编程实现以下步骤：

1、算出每一行和每一列最小运费与次小运费的差值记为罚数。

2、在行或者列的罚数里找最大值，给该行或列的最小运费处运输一定量的物品，并划掉这一行或列。

3、重复一二步，直到供求得到满足。

二、利用matlab所编写程序，按照需要输入相应的的值，求解即可

程序代码：

clc;

c=[3 11 3 10;1 9 2 8;7 4 10 5];%c是单位运价矩阵，若划去某行就令该行为1000.

cc=c;

x=zeros(3,4);

cx=[3 6 5 6 7 4 9;1 1 1 1 1 1 1];%cx前四个是销量，

fs=[1 1 1 1 1 1 1]; %罚数赋初始值

a=sort(c);

for i=1:4

fs(i)=a(2,i)-a(1,i);

end

bb=c';

b=sort(bb);

for i=1:3

fs(i+4)=b(2,i)-b(1,i);

end %罚数赋初始值

while ((sum(cx(2,1:4)))>1)&&((sum(cx(2,5:7)))>1)%只剩一列（行）必须单独处理

[~,mf]=max(fs);

if mf<5 %表示最大罚数出现在第mf列，

[~,mc]=min(c(:,mf));%在第mf列找最小单位运价，它在第mc行

x(mc,mf)=min(cx(1,mf),cx(1,mc+4));%给x赋值的同时，产量销量剩余值也变

cx(1,mf)=cx(1,mf)-x(mc,mf);

if cx(1,mf)==0

cx(2,mf)=0;

c(:,mf)=1000; %即划去c矩阵的第mf列

end

cx(1,mc+4)=cx(1,mc+4)-x(mc,mf);

if cx(1,mc+4)==0

cx(2,mc+4)=0;

c(mc,:)=1000; %即划去c矩阵的第mc行

end

end

if mf>4

[minc,mc]=min(c(mf-4,:));

x(mf-4,mc)=min(cx(1,mf),cx(1,mc));

cx(1,mf)=cx(1,mf)-x(mf-4,mc);

if cx(1,mf)==0

cx(2,mf)=0;

c(mf-4,:)=1000;

end

cx(1,mc)=cx(1,mc)-x(mf-4,mc);

if cx(1,mc)==0

cx(2,mc)=0;

c(:,mc)=1000;

end

end %至此，完成第一个基变量的赋值

% 开始新一轮罚数计算，然后进入while循环的条件，判别下一步操作。

a=sort(c);

for i=1:4

fs(i)=a(2,i)-a(1,i);

end

bb=c';

b=sort(bb);

for i=1:3

fs(i+4)=b(2,i)-b(1,i);

end

% 开始新一轮罚数计算，然后进入while循环的条件，判别下一步操作。

[~,mf]=max(fs);

end

while sum(cx(2,1:4))==1 % c矩阵只剩一列，在此处单独处理

onlyc=find(cx(2,1:4)==1);

for i=1:3

x(i,onlyc)=x(i,onlyc)+cx(1,i+4);

cx(1,i+4)=0;

cx(2,i+4)=0;

end

cx(1,onlyc)=0;

cx(2,onlyc)=0;

c(:,onlyc)=1000;

end

while sum(cx(2,5:7))==1

onlyh=find(cx(2,5:7)==1);

for i=1:4

x(onlyh,i)=x(onlyh,i)+cx(1,i);

cx(1,i)=0;

cx(2,i)=0;

end

cx(1,onlyh+4)=0;

cx(2,onlyh+4)=0;

c(onlyh,:)=1000;

end

z=0; % 计算目标函数值

for i=1:3

for j=1:4

z=z+cc(i,j)\*x(i,j);

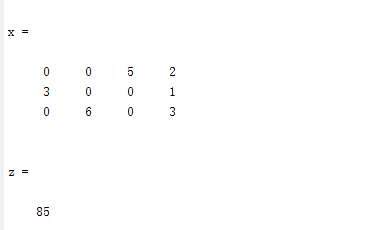
end

end

x

z

运行结果：



实验总结**：**

本次实验是利用Vogel法求解产销平衡的运输问题，在本次实验过程中，我更加深刻的理解了老师上课所讲的Vogel法，在实验的过程中更多的是编程方面的不足，希望以后的每次实验中，都可以有所学习，有所进步。