

OR 第二周上机作业

20123101 李昀哲

2022.12.10

1、给出 LP 问题基本可行解及其对应的基矩阵

准备部分：

```
% Operational Research
% @author 李昀哲 20123101
% Dec 14, 2022
% 给出LP问题基本可行解及其对应的基
A=[2,1,1,0,0;
   1,1,0,1,0;
   0,1,0,0,1];
b=[10,8,7]';
```

BFS 函数：

会用到的各种变量

```
function [xs,Bs,x_num]=BFS(A,b)
%存储基本可行解，可行基矩阵，基本可行解个数
xs = [];Bs = {};x_num = 0;

% 一些用到的临时变量
temp = [];
inv_temp = [];

cnt = 1;

[row,col] = size(A);
m = rank(A);
```

计算：

```
% 二项式公式，选出所有组合
all_num = nchoosek(col,row);
all_col = nchoosek(1:col,m);
if m < row
    error('无法求解');
else
    for i = 1:all_num
        temp = A(:,all_col(i,:));
        if rank(temp) == m
            inv_temp = inv(temp)*b;
            if inv_temp >= 0
                for j=1:col
                    xs(cnt,j) = 0;
                end
                xs(cnt,all_col(i,:)) = inv_temp;
                Bs{1,cnt} = temp;
                cnt = cnt+1;
            end
        end
    end
    x_num = cnt-1;
end
```

函数调用：

```
[xs,Bs,x_num]=BFS(A,b)
```

运行结果：

xs =

1	7	1	0	0
2	6	0	0	1
5	0	0	3	7
0	7	3	1	0
0	0	10	8	7

Bs =

1×5 [cell](#) 数组

{3×3 double}	{3×3 double}	{3×3 double}	{3×3 double}	{3×3 double}
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

x_num =

5