

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH



MÔ HÌNH HOÁ TOÁN HỌC

Xử lý tối ưu bài toán

Hospitals & Residents trên Matlab

GVHD: Lê Hồng Trang
SV: Chiu Tuấn Bình - 1510221
Mai Đức Tú - 1513924
Phùng Quang Tuấn - 1513865
Lê Duy Hiến - 1511057
Nguyễn Đỗ Đức Anh - 1510062

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 4/2017

Mục lục



```
1 % ----- %
2 %   XOA MAN HINH VA CAC BIEN %
3 % ----- %
4 clear
5 clc
6
7 % ----- %
8 %   NHAP DU LIEU BAI TOAN %
9 % ----- %
10 n = ...; % So nguoi dan
11 m = ...; % So bệnh viên
12 % Ma tran D bieu dien thu tu uu tien cua bệnh viên doi voi bệnh nhân
13 % ung voi tung hàng
14 D = [...];
15 % Ma tran B bieu dien thu tu uu tien cua bệnh nhân doi voi bệnh viên
16 % ung voi tung cột
17 B = [...];
18 % Ma tran c bieu dien suc chua cua tung bệnh viên
19 c = [...];
20 % Ma tran a bieu dien moi bệnh nhân chi đưoc chọn lựa một bệnh viên
21 a = ones(n,1);
22
23 % ----- %
24 % GIAI BAI TOAN BANG SOLVER MOSEK %
25 % ----- %
26 cvx_begin
27     cvx_solver mosek
28     % Biến x(i,j) chỉ nhận giá trị 0 hoặc 1
29     % ung voi su ghep goi bệnh nhân r_i voi bệnh viên h_j
30     variable x(n,m) binary
31     % Tối đa tổng các biến x(i,j)
32     % tức là càng nhiều cặp đưoc ghép đôi càng tốt
33     maximize( 0 )
34     subject to
35         % Tổng các hàng trong cùng một cột (số bệnh nhân đưoc chọn)
36         % nhỏ hơn hoặc bằng số chữa của bệnh viên
37         sum(x,1) <= c;
38         % Tổng các cột trong cùng một hàng (số bệnh viên đưoc chọn)
39         % nhỏ hơn hoặc bằng 1
40         sum(x,2) <= a;
41     % Bảo đảm không có các cặp chẵn
42     for u = 1:n
43         for v = 1:m
44             %Tinh số hàng đầu tiên trong hàm điều kiện on dinh
45             t1 = 0;
46             for j = 1:m
47                 t1 = t1 + lt(D(u,j),D(u,v)) * x(u,j);
48             end
49             %Tinh số hàng thu hai trong hàm điều kiện on dinh
50             t2 = 0;
51             for i = 1:n
```



```
52         t2 = t2 + lt(B(i,v),B(u,v)) * x(i,v) / c(v);
53     end
54     %Xac lap ham dieu kien on dinh
55     t1 + t2 + x(u,v) >= 1;
56     %Ham dam bao cac cap (r_u,h_v) duoc xet nam trong A, neu
57     %cap do khong nam trong A thi x_uv = 0
58     if D(u,v) == m+n+1 || B(u,v) == m+n+1
59         (eq(D(u,v),m+n+1) + eq(B(u,v),m+n+1)) * x(u,v) == 0;
60     end
61 end
62 end
63 cvx_end
64
65 % ----- %
66 % HIEN THI KET QUA RA MAN HINH %
67 % ----- %
68 D
69 B
70 c
71 x      % Cac cap duoc ghep doi
```

Tài liệu

- [1] CVX Introduction “[link: http://cvxr.com/cvx/doc/intro.html](http://cvxr.com/cvx/doc/intro.html)”, *What is CVX*, lần truy cập cuối: 15/04/2017.