

离散优化建模：习题课2

投降谈判

1 问题描述

在击退了八卦阵之后，刘备必须派一队人去接受投降。为此他必须选择一些谈判人员来组成队伍。这个队伍人数必须在 l 和 u 之间。这些谈判者需要以两人为一队，可以在遇到僵局时迅速应变，而且每一对谈判人员都有一个联合谈判能力数值。全队的综合谈判能力就是在队伍中所有谈判人员配对的能力值总和。全队的综合谈判能力需要到达一个阈值才能保证谈判最终成功。这次的目的是令到谈判队伍的名声最大化，这一数值取决于全队中最低名声的谈判者。而全队的名声会决定谈判需要进行多久。

2 数据格式说明

投降谈判问题的输入是名为`data/surrender_*.dzn`，其中 p 是问题的序号。 l 是队伍的最少人数， u 是队伍的最大人数， m 是队伍需要的综合谈判能力。*NEGOTIATOR*是一个枚举类型定义了不同的谈判者，包括一个名为`dummy`的谈判者，他比其他谈判者都有更低的名声。*honor*是每个谈判者的名声($honor[dummy] = 0$)。*joint*是一个二维整型数组，代表每一队谈判者的谈判能力（所有有`dummy`的配对的谈判能力都为0，而且这个二维数组保证是对称的）。

例如，

```
l = 2;
u = 5;
m = 45;
NEGOTIATOR = { D, N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 };
dummy = D;
honor = [ 0, 10, 8, 6, 3, 5, 7, 3 ];
joint = [ | 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
          | 0, 4, 7, 8, 4, 2, 9, 7
          | 0, 7, 9, 3, 1, 8, 6, 6
          | 0, 8, 3, 5, 2, 9, 2, 9
          | 0, 4, 1, 2, 8, 2, 4, 1
          | 0, 2, 8, 9, 2, 7, 2, 5
          | 0, 9, 6, 2, 4, 2, 1, 9
          | 0, 7, 6, 9, 1, 5, 9, 4 | ];
```

你的模型的输出应该给出谈判队伍的组成和目标的数值。例如，你的输出可以是：

```
party = {N1, N2, N3, N5, N6};  
obj = 5;
```

模型文件 `surrender.mzn` 是用来展示如何输入数据的。

需注意到你可以选择不同的形式来表示 `party` 变量。为了输出用数组表示的固定势集 `s`，你可以用以下命令：

```
array[1..n] of var OBJ: s;  
output ["s = {"] ++ [show(s[i]) ++ if i == n then "};\n" else ", " endif | i in 1..n ]
```

为了输出用数组表示的有限基数集 `s`，你可以用以下命令：

```
array[1..n] of var OBJx: s;  
output ["s = {"] ++ [if fix(s[i]) != dummy then show(s[i])  
    ++ if i < n /\ fix(s[i+1]) != dummy then ", " else "" endif  
    else "" endif | i in 1..n ] ++ ["};\n"];
```

3 软件需求

你需要 MINIZINC 2.0 (<http://www.minizinc.org/2.0/>) 来完成这次习题课。