

山大附中2018年省选模拟题

竞赛时间：4小时

题目名称	保镖	加工安排	攻略世界树
可执行文件名	guard	arrange	attackonworldtree
输入文件名	guard.in	arrange.in	attackonworldtree.in
输出文件名	guard.out	arrange.out	attackonworldtree.out
每个测试点时限	3 秒	1 秒	500ms
内存限制	512MB	512MB	65536kB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

保镖

【问题描述】

蒟蒻 YxuanwKeith 想成为 Philisweng 的保镖,但是作为预备队员的保镖智商肯定也不能低,至少要回答出下面这个问题:现在有一副若干条边的二分图,左边有 N 个点 a_i ,右边有 M 个点 b_i ,每个点都有一个权值 w_i 。一个合法的子图满足以下两个限制:

1. 选出的点权和大于等于限制 t 。
2. 并且可以从图中选出若干条边,使得二分图中每个点最多被一条边覆盖,而选出的点要恰好被一条边覆盖。

求总方案数。由于 YxuanwKeith 很弱,所以他找到你来回答这个问题。

【输入格式】

第一行包括两个数 N,M , 分别表示左边点的个数和右边点的个数。

第 2 行到第 $N+1$ 行,第 i 行一个长度为 M 的字符串 S_i ,第 j 个字符如果是 0 表示左边第 $i-1$ 个点和右边第 j 个点没有连边,如果是 1 表示有连边。

第 $N+2$ 行, N 个非负整数,第 i 个非负整数表示左边第 i 个点的权值 w_i

第 $N+3$ 行, M 个非负整数,第 i 个非负整数表示右边第 i 个点的权值 v_i

第 $N+4$ 行, 一个正整数 t , 表示题目中的限制。

【输出格式】

输出共一行, 一个数, 表示答案。

【样例输入】

```
3 3
010
111
010
1 2 3
8 5 13
21
```

【样例输出】

```
3
```

【样例解释】

样例中的二分图如图所示:

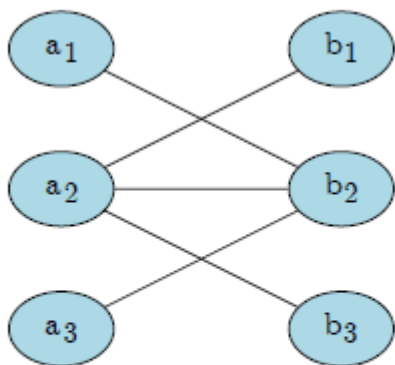


Figure 1: 样例解释

子集 $\{a_1, a_2, b_2, b_3\}$ 可以通过选择边集 $\{(a_1, b_2), (a_2, b_3)\}$ 满足条件二，并且权值和是 21。

子集 $\{a_3, b_2, b_3\}$ 和 $\{a_2, a_3, b_2, b_3\}$ 都可以通过选择边集 $\{(a_2, b_2), (a_3, b_2)\}$ 满足两个条件。

其余方案都不合法，所以答案是 3。

【数据规模和约定】

对于 30% 的数据： $N, M \leq 8$

对于另外 30% 的数据：左边的点和右边的点两两间都有连边。

对于 100% 的数据： $N, M \leq 20$ ， $t \leq 4 \times 10^8$ ， $w_i, v_i \leq 10^8$

Problem 2 加工安排(arrange.cpp/c/pas)

【问题描述】

小 K 爸爸的工厂最近生意红火！小 K 也利用自己的所学所能帮助他的父亲。

有 N 位客户希望工厂为他们加工产品。每位客户都提供了需要加工的产品类型，产品到达工厂的时间 s 和最迟完成加工的时间 t。小 K 根据需加工的产品类型预计了每个产品加工所需的时间 c (时间 i 可以认为是第 i 分钟开始的时刻)。工厂里的生产车间一共有 M 台机器。每个产品在每台机器上都可以加工，但是，一台机器在任何时候最多只能加工一件产品，而一件产品在任何时候也最多只能被一台机器加工。同时，我们可以在某台机器正在加工时将工作打断，换另一个产品加工。小 K 希望帮助他父亲计算一下，能否找到一个方案，使得所有的产品都在规定的时间内完成加工？

【输入文件】

第一行，一个整数 Q (1<=Q<=10)，表示数据的组数。

接着有 Q 组数据，每组数据的第一行，有 2 个整数 N(1<=N<=100)和 M(1<=M<=10)，表示客户的数量和机器的数量。接着有 N 行，每行三个整数 c[i],s[i],t[i](均在 100000 以内)，分别表示每个产品加工所需的时间，每个产品达到工厂的时间和最迟完成加工的时间。

【输出文件】

对于每组数据输出一行，如果能找到一个方案，使得所有的产品都在规定的时间内完成加工，则输出 Yes，否则输出 No。输出请注意字母的大小写！

【样例输入输出】

arrange.in	arrange.out
2	No
3 2	Yes
5 1 6	
3 1 4	
2 1 5	
3 2	
5 1 6	
3 1 4	
2 1 6	

【数据规模与约定】

对于 30% 的数据，N ≤ 30, M=1。

T3 攻略世界树

这是在 ALO 世界线上。为了帮助桐子救出本子娜，ALfheim Online 的多个工会展开了针对世界树的攻略活动。

但是在攻略之前，必须策划好进攻方案。策划进攻方案之前也要先完成基础人员分组。在 ALO 中的小组分配中大致有四种定位，队长，战士，牧师，法爷。一个标准的小队应当拥有这四种人至少每种各一个。

但是实际情况往往不如人意，人员职业往往并非正好 1:1:1:1（就好像电院的男女比例不会低于 7:1 一样），目前总共有 h 个队长(Hero), w 个战士(Warrior), c 个牧师(Claric), m 个法爷(Mage)。所以允许最多有 nw 个小队没有战士， nc 个小队没有牧师， nm 个小队没有法爷。（没有队长还叫小队么.....）但是，队伍分配也不是乱分的。你总不能让队长单干吧。如果一个小队没有牧师，那么这个小队至少要有战士和法爷。（也就是说小队最少两人，必须一队长一牧师。反正只要奶着队长不死就行了很合理嘛 www 。）最后麻烦的来了。虽然大家都是来帮桐子救本子娜的，但是大家到底来自不同地区不同种族，随便组到一起还打毛线（比如众所周知光属性的治疗魔法对暗属性有伤害 233.....黑暗精灵哭瞎）。所以一个小队里面的人必须还算合得来才行。

人这么多，一个小队里的人全都合得来不太科学。现在只要求职业关系最紧密的合得来就够了。也就是说，同一个小队里的战士必须和队长合得来，牧师必须和战士合得来，法爷必须和牧师合得来。非常合理是不是，站位最近，职业契合度高，这要是不合得来怎么打。（Q：要是是一个队只有两个人，但是队长是黑暗精灵，牧师却是光属性治疗怎么玩？A：朔夜因为某些部位脂肪过多导致无脑，你按她说的分配就行了。Q：.....）

风精灵族长朔夜将这个艰巨的任务交给了你。她希望你分的小组数尽量多。并且她还警告你说如果一秒钟内做不出来，本子娜就要被诗乃 NTR 了，到底这年头后宫不如百合啊。

【输入】

多组数据，每组数据的开头是七个非负整数 h, w, c, m, nw, nc, nm 。

接下来 w 行，每行开头一个数 n_i 意味着战士中的第 i 人可以和 n_i 个人合得来，然后接 n_i 个数字，意味着他具体可以和队长中的第几人合得来。

接下 c 行就是对牧师的描述，代表每个牧师可以和哪些战士合得来；

再接下 m 行，代表每个法爷可以和哪些牧师合得来。

数据以 7 个-1 结束，不要对这一行输出结果。

【输出】

对每组数据一行，一行一个数字，代表最多能组出多少个小队。

【输入输出样例】

样例输入：

```
2 1 1 1 1 1 1
1 1
1 1
1 1
1 1 1 1 0 0 0
1 1
1 1
1 1
1 0 1 0 1 0 1
0
1 1 0 1 0 1 0
0
0
1 1 0 1 0 1 0
1 1
0
-1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
```

样例输出：

```
2
1
1
0
1
```

【数据范围】

每个文件中的数据组数不超过 10 组。

30%的数据：每组数据第一行的七个数字均不超过 5。

70%的数据：每组数据第一行的七个数字均不超过 30。

100%的数据：每组数据第一行的七个数字均不超过 50。

输入有少量不确定的空格和换行用以增大尝试使用读入优化的人所付出的成本
www~好吧好像也没啥用