

Day1

默认空间 512MB, 时间 2s, 开 O2, 开栈, 64 位 win10 测评

酸的命名(acid.cpp)

题目描述

化学于光羽而言简直是一个噩梦!请你帮他分辨这两种酸：polyatomic 和 non-metal。

- 1、用字符串表示一种化学用品，如果它的开头是 hydro 且结尾是 ic 那么就是 non-metal。
- 2、如果仅仅结尾是 ic 那么就是 polyatomic
- 3、不满足以上两个条件，他就是 not an acid

格式

输入第一行，一个数 q ，表示询问个数。接下来 q 行，每行一个字符串描述化学用品。

输出一共 q 行，每行为 non-metal acid 或 polyatomic acid 或 not an acid

范围

$q \leq 100$

$2 \leq \text{字符串长度} \leq 10000$

Sample Input

```
3
hydrochloric
rainbowic
idontevenknow
```

Sample Output

```
non-metal acid
polyatomic acid
not an acid
```

开锁大师(lock.cpp)

题目描述

开锁大师光羽上线了!!!

现在有 n 扇门，开始时，每扇门可能是开着也可能是关着的。大师的目标是把这些门都给打开。

每次大师可以选择一扇关着的门，把它打开。如果这扇门右边有门且它是关着的，大师会顺便把它一起打开。

请问，大师打开所有门，最少几次以及最多需要几次。

格式

输入第一行一个数 n ，第二行 n 个数，每个数是 0 或者 1，1 表示这扇门锁着，0 表示开着。

输出两个数，表示最少和最多几次。

范围

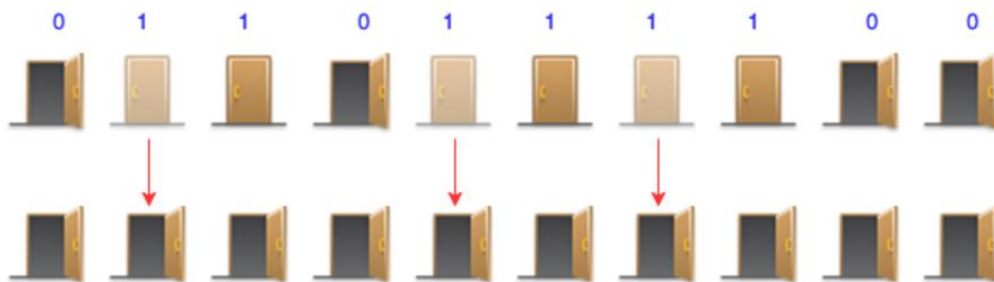
$N \leq 10000$

Sample Input

```
10
0 1 1 0 1 1 1 1 0 0
```

Sample Output

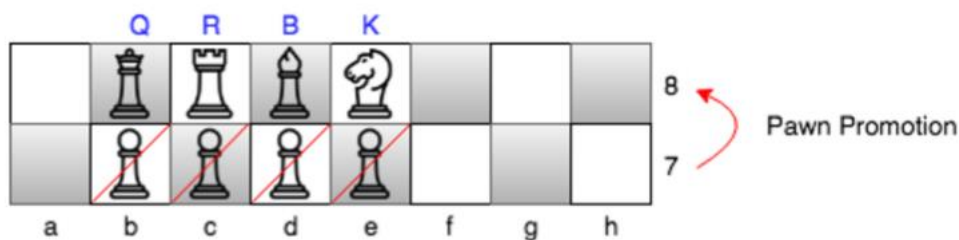
```
3 6
```



兵的升变 (check.cpp)

题目描述

我们来讨论关于象棋中“兵升变”的问题。(不知道兵升变的可以自行百度)



当白方从第七行挺兵至第八行时（令兵往上走一格），兵可以升变成 Queen，Rook，Bishop 或者 Knight。

挺兵过程中需要保证下一格空着。这道题我们要统计升变后，可以把对方将军(英文为 check)的情况数。

总结：给定局面，白方可以选一个第七行的兵挺兵并升变，请问将军的方案数为多少？

格式

输入第一行一个数 T ，表示残局数量。

每个残局给出一个棋盘，共 8 行，每行一个长度为 8 的字符串。没有子为 '#'，有子分别用 {K、Q、N、B、R、P} 表示 king、Queen、Knight、Bishop、Rook、Pawn。其中白方的子为大写字母、黑方用小写。每个子走法请自行百度。

输出一共 T 行，每行一个数表示方案数。

范围

$T \leq 5$

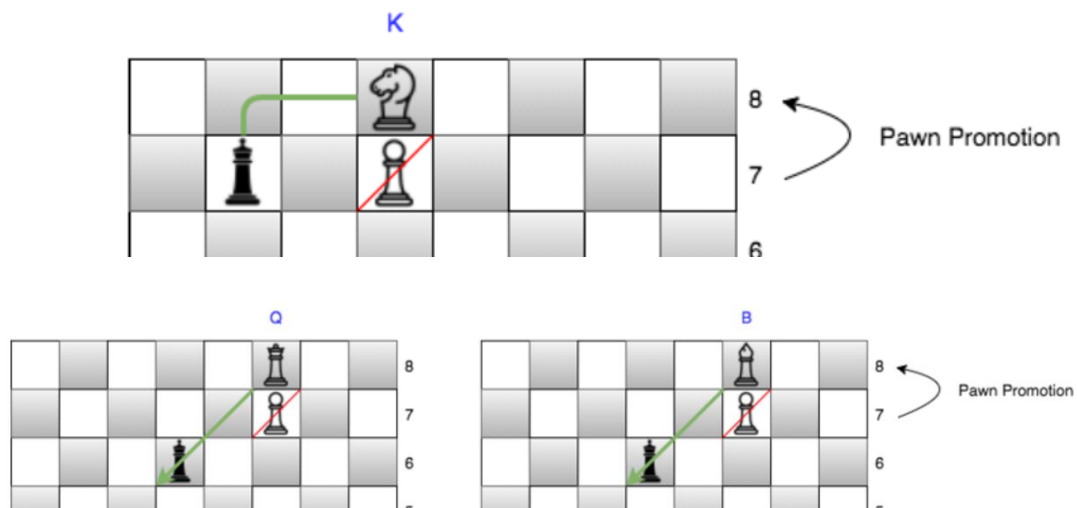
保证棋盘合法。

Sample Input

```
2
#####
#k#P####
#####
#####
#####
#####
#K#####
#####
#####
#####P#
####k###
#####
#####
#####
####K###
#####
```

Sample Output

```
1
2
```



巧克力棒(sticks.cpp)

题目描述

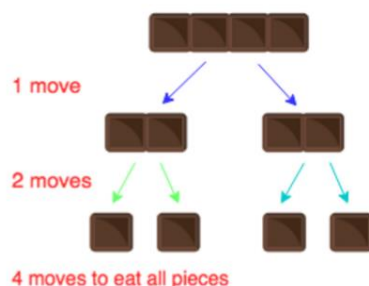
给定 n 根巧克力棒，初始第 i 根长度为 a_i 。

每次你可以挑出其中一根，你有以下两种选择：

- 1、吃了它
- 2、假设它的长度为 d ，若 $d > 1$ ，可以把 d 分成几根等长的巧克力棒。即选择 x ，满足 $x \mid d$ （这是约数符号）且 $x > 1$ ，分成 x 根长度为 d/x 的巧克力棒。

问最多可以进行多少轮，使得所有巧克力棒都被吃掉。

For example, a chocolate stick of length 4 will be dealt with as shown below.



这个例子中，最多 $1+2+4=7$ 步可以吃光。

格式

输入第一行一个数 n ，第二行 n 个数 a_i

输出一个数，表示答案。

范围

- $1 \leq n \leq 100$
- $1 \leq a_i \leq 10^{12}$ • For 20% of the total score, $a_i \leq 10^6$

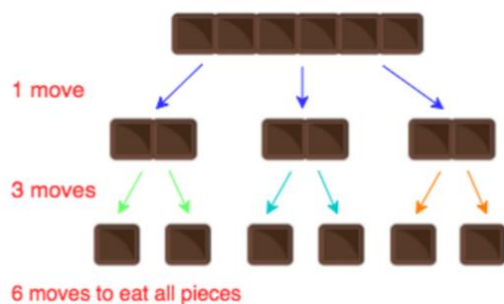
Sample Input 0

1

6

Sample Output 0

10



Sample Input 1

3

1 7 24

Sample Output 1

55

与时间赛跑(race.cpp)

题目描述

激动人心的接力赛就要开始了 !!!

孙大师手持第一棒，在他的后面排着 $n-1$ 个人，每个人都有身高。另外，除了孙大师以

外，第 i 个人还有属性 $p[i]$ ，表示罚时。

- 1、这 n 个人排成一行（孙大师视为第一个人），第 i 个人的位置为 i 。
- 2、每一秒钟，持棒者可以把棒接力给当前位置的人。**注意，如果当前位置的人身高比持棒者高，则必须接力。**（人矮没人权啊！）
- 3、从当前位置走到下一个人的位置时间为 1
- 4、接力时，假设两个人身高为 a 和 b ，则接力需要花费 $\text{abs}(a-b)$ 的时间。
- 5、当接力棒传给第 i 个人的时候，需要花费 $p[i]$ 的罚时（**注意 $p[i]$ 可能是负数**）。
- 6、求最小耗时（时间=走路时间+接力时间+罚时）

格式

输入第一行一个数 n 。

第二行一个数 h ，表示孙大师的身高。

第三行 $n-1$ 个数，表示每个人的身高 H_i 。

第四行 $n-1$ 个数，表示每个人的罚时 P_i 。

输出一个数，表示最小耗时。

范围

- $1 < N \leq 10^5$
- $0 \leq H_i \leq 10^9$
- $0 \leq h \leq 10^9$
- $-10^9 \leq P_i \leq 10^9$

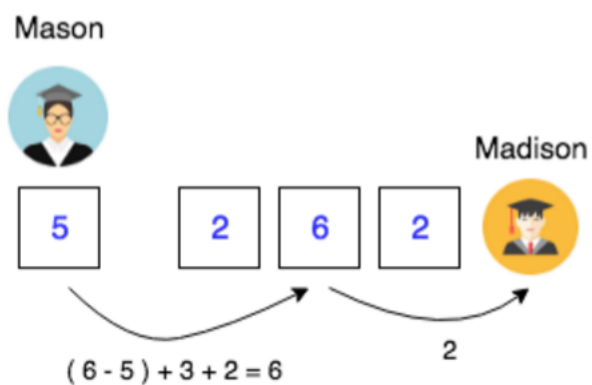
部分数据 n 比较小，写不出标程可以尝试搜索、贪心、 n^2 动态规划来骗分 !!!

Sample Input 0

```
4
5
2 6 2
2 3 2
```

Sample Output 0

```
8
```



Sample Input 1

```
4
5
2 3 1
```

```
2 3 2
```

Sample Output 1

```
4
```

最大子矩形(rectangle.cpp)

题目描述

给定一个 $n \times m$ 的网格图，第 (i,j) 元的权值为 $A[i,j]$ 。**最大子矩形**定义为处于这个网格图内部的一个矩形，使得权值和最大。

现在给定一个数 K ，你**必须**把 A 中某个 $1 \times x$ 或 $x \times 1$ 的子矩阵内所有数变成 0，其中 $1 \leq x \leq K$ ，使得新的矩阵的最大子矩阵和最大。

格式

输入第一行三个数，表示 n,m,K
接下来 n 行，每行 m 个数，描述 A
输出仅一个数。

范围

$$1 \leq n, m, k \leq 380$$
$$-5000 \leq A_{i,j} \leq 5000$$

Sample Input 0

```
2 4 2
1 -3 4 -5
2 1 -7 -2
```

Sample Output 0

```
5
```

Sample Input 1

```
3 4 3
-10 1 1 1
-10 1 -1 1
-10 1 1 1
```

Sample Output 1

```
8
```

Sample Input 2

```
3 2 1
1 2
3 4
5 6
```

Sample Output 2

```
20
```