

限时测试【2.12】

任务：

时间：下午 2.到 5.，完成下面 6 道题

提交：将 c++代码**文件私聊**发给姐，姐收到之后马上给你们测试，然后告诉你们测试情况和分数

测试情况：

WA(wrong answer)、TLE(time limit error)、

RE(runtime error)、AC(accept)

分数：通过多少个测试样例，就有多少分哦

这几天都没有学习任务文件了

不知道你们有没有想念它们呢

这几天 c#的学习也比较轻松和娱乐

不知道 c++还记得多少哦

那就试试看吧哈哈哈

题目	难度	知识点
Painting	普及-	图论
Building Blocks	普及-	贪心
Competition	普及-	dp
Combination	普及/提高-	数论
Carpets	普及/提高-	图论
Changing Strings	普及+/提高	字符串/DFS/BFS

题目：

1、Painting

题目描述

[展开](#)

Einstein学起了画画，

此人比较懒~~，他希望用最少的笔画画出一张画。。。

给定一个无向图，包含 n 个顶点(编号 $1 \sim n$)， m 条边，求最少用多少笔可以画出图中所有的边

输入格式

第一行2个数 n, m

以下 m 行 每行2个数 $a, b (a < b)$ 表示 a, b 两点之间有一条边相连

一条边不会被描述多次

输出格式

一个数 即问题的答案

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

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

输出 #1

[复制](#)

```
1
```

说明/提示

约定 50%的数据 $n \leq 50, m \leq 100$

100%的数据 $n \leq 1000, m \leq 100000$

2、Building Blocks

题目描述

[展开](#)

春春幼儿园举办了一年一度的“积木大赛”。今年比赛的内容是搭建一座宽度为 n 的大厦，大厦可以看成由 n 块宽度为1的积木组成，第 i 块积木的最终高度需要是 h_i 。

在搭建开始之前，没有任何积木（可以看成 n 块高度为0的积木）。接下来每次操作，小朋友们可以选择一段连续区间 $[l, r]$ ，然后将第 L 块到第 R 块之间（含第 L 块和第 R 块）所有积木的高度分别增加1。

小 M 是个聪明的小朋友，她很快想出了建造大厦的最佳策略，使得建造所需的操作次数最少。但她不是一个勤于动手的孩子，所以想请你帮忙实现这个策略，并求出最少的操作次数。

输入格式

包含两行，第一行包含一个整数 n ，表示大厦的宽度。

第二行包含 n 个整数，第 i 个整数为 h_i 。

输出格式

建造所需的最少操作数。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

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

```
5
```

说明/提示

【样例解释】

其中一种可行的最佳方案，依次选择

$[1, 5]$ $[1, 3]$ $[2, 3]$ $[3, 3]$ $[5, 5]$

【数据范围】

对于30%的数据，有 $1 \leq n \leq 10$ ；

对于 70%的数据，有 $1 \leq n \leq 1000$ ；

对于 100%的数据，有 $1 \leq n \leq 100000, 0 \leq h_i \leq 10000$ 。

3、Competition

题目背景

[展开](#)

学生在我们USACO的竞赛中的得分越多我们越高兴。

我们试着设计我们的竞赛以便人们能尽可能的多得分,这需要你的帮助

题目描述

我们可以从几个种类中选取竞赛的题目,这里的一个"种类"是指一个竞赛题目的集合,解决集中的题目需要相同多的时间并且能得到相同的分数。你的任务是写一个程序来告诉USACO的职员,应该从每一个种类中选取多少题目,使得解决题目的总耗时在竞赛规定的时间里并且总分最大。输入包括竞赛的时间,M($1 \leq M \leq 10,000$)(不要担心,你要到了训练营中才会有长时间的比赛)和N,"种类"的数目 $1 \leq N \leq 10,000$ 。后面的每一行将包括两个整数来描述一个"种类":

第一个整数说明解决这种题目能得的分数($1 \leq \text{points} \leq 10000$),第二整数说明解决这种题目所需的时间($1 \leq \text{minutes} \leq 10000$)。

你的程序应该确定我们应该从每个"种类"中选多少道题目使得能在竞赛的时间中得到最大的分数。

来自任意的"种类"的题目数目可能是任何非负数(0或更多)。

计算可能得到的最大分数。

输入格式

第 1 行: M, N--竞赛的时间和题目"种类"的数目。

第 2-N+1 行: 两个整数:每个"种类"题目的分数和耗时。

输出格式

单独的一行包括那个在给定的限制里可能得到的最大的分数。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

```
300 4
100 60
250 120
120 100
35 20
```

输出 #1

[复制](#)

```
605
```

4、Combination

题目描述

[展开](#)

给定一个多项式 $(by + ax)^k$ ，请求出多项式展开后 $x^n \times y^m$ 项的系数。

输入格式

共一行，包含5个整数，分别为 a, b, k, n, m ，每两个整数之间用一个空格隔开。

输出格式

共1行，包含一个整数，表示所求的系数，这个系数可能很大，输出对10007取模后的结果。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

1 1 3 1 2

3

说明/提示

【数据范围】

对于30%的数据，有 $0 \leq k \leq 10$ ；

对于50%的数据，有 $a = 1, b = 1$ ；

对于100%的数据，有 $0 \leq k \leq 1,000, 0 \leq n, m \leq k$ ，且 $n + m = k, 0 \leq a, b \leq 1,000,000$ 。

noip2011提高组day2第1题

5、Carpets

题目背景

[展开](#)

还记得 NOIP 2011 提高组 Day1 中的铺地毯吗？时光飞逝，光阴荏苒，三年过去了。组织者精心准备的颁奖典礼早已结束，留下的则是被人们踩过的地毯。请你来解决类似于铺地毯的另一个问题。

题目描述

会场上有 n 个关键区域，不同的关键区域由 m 条无向地毯彼此连接。每条地毯可由三个整数 u 、 v 、 w 表示，其中 u 和 v 为地毯连接的两个关键区域编号， w 为这条地毯的美丽度。

由于颁奖典礼已经结束，铺过的地毯不得不拆除。为了贯彻勤俭节约的原则，组织者被要求只能保留 K 条地毯，且保留的地毯构成的图中，任意可互相到达的两点间只能有一种方式互相到达。换言之，组织者要求新图中不能有环。现在组织者求助你，想请你帮忙算出这 K 条地毯的美丽度之和最大为多少。

输入格式

第一行包含三个正整数 n 、 m 、 K 。

接下来 m 行中每行包含三个正整数 u 、 v 、 w 。

输出格式

只包含一个正整数，表示这 K 条地毯的美丽度之和的最大值。

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

```
5 4 3
1 2 10
1 3 9
2 3 7
4 5 3
```

```
22
```

说明/提示

选择第 1、2、4 条地毯，美丽度之和为 $10 + 9 + 3 = 22$ 。

若选择第 1、2、3 条地毯，虽然美丽度之和可以达到 $10 + 9 + 7 = 26$ ，但这将导致关键区域 1、2、3 构成一个环，这是题目中不允许的。

$1 \leq n, m, k \leq 100000$

6、Changing Strings

题目描述

[展开](#)

已知有两个字符串 A, B 及一组字符串变换的规则（至多6个规则）：

$$A_1 \rightarrow B_1$$

$$A_2 \rightarrow B_2$$

规则的含义为：在 A 中的子串 A_1 可以变换为 B_1 ， A_2 可以变换为 B_2 ...。

例如： $A = \text{abcd}$ ， $B = \text{xyz}$ ，

变换规则为：

$$\text{abc} \rightarrow \text{xu}, \text{ud} \rightarrow \text{y}, \text{y} \rightarrow \text{yz}$$

则此时， A 可以经过一系列的变换变为 B ，其变换的过程为：

$$\text{abcd} \rightarrow \text{xud} \rightarrow \text{xy} \rightarrow \text{xyz}。$$

共进行了3次变换，使得 A 变换为 B 。

输入格式

输入格式如下：

$A\ B$

$A_1\ B_1$

$A_2\ B_2\ |\rightarrow$ 变换规则

... ... /

所有字符串长度的上限为20。

输出格式

输出至屏幕。格式如下：

若在10步（包含10步）以内能将 A 变换为 B ，则输出最少的变换步数；否则输出 "NO ANSWER!"

输入输出样例

输入 #1

[复制](#)

输出 #1

[复制](#)

```
abcd xyz
abc xu
ud y
y yz
```

3