**乘积最大**

（http://fz.openjudge.cn/dp2/11/）

**描述**

今年是国际数学联盟确定的“2000——世界数学年”，又恰逢我国著名数学家华罗庚先生诞辰90周年。在华罗庚先生的家乡江苏金坛，组织了一场别开生面的数学智力竞赛的活动，你的一个好朋友XZ也有幸得以参加。活动中，主持人给所有参加活动的选手出了这样一道题目

设有一个长度为N的数字串，要求选手使用K个乘号将它分成K+1个部分，找出一种分法，使得这K+1个部分的乘积最大。

同时，为了帮助选手能够正确理解题意，主持人还举了如下的一个例子：

有一个数字串：312， 当N=3，K=1时会有以下两种分法：

1）3\*12=36

2）31\*2=62

这时，符合题目要求的结果是：31\*2=62。 现在，请你帮助你的好朋友XZ设计一个程序，求得正确的答案

**输入**

第一行共有2个自然数N，K（6≤N≤40，1≤K≤6）

第二行是一个长度为N的数字串。

**输出**

输出所求得的最大乘积（一个自然数）。

**样例输入**

4 2

1231

**样例输出**

62

**机器分配**

（<http://fz.openjudge.cn/dp2/12/>）

**描述**

总公司拥有高效设备M台，准备分给下属的N个分公司。各分公司若获得这些设备，可以为国家提供一定的盈利。问：如何分配这M台设备才能使国家得到的盈利最大？求出最大盈利值。其中M≤15，N≤10。分配原则：每个公司有权获得任意数目的设备，但总台数不超过设备数M。

**输入**

第一行有两个数，第一个数是分公司数N，第二个数是设备台数M。 接下来是一个N\*M的矩阵，表明了第 I个公司分配 J台机器的盈利。

**输出**

第一行：最大的利润

接下来N行，每行代表一个公司，由两个数字组成：

第一个数为第几个公司，第二个数字为该公司分得几个设备。

**样例输入**

3 3

30 40 50

20 30 50

20 25 30

**样例输出**

70

1 1

2 1

3 1

**提示**

(注意：当有几种方案都能得出相同的利润时，选择后面的公司设备台数尽量多的方案）

**01背包**

（http://fz.openjudge.cn/dp2/13/）

**描述**

一个旅行者有一个最多能用m公斤的背包，现在有n件物品，它们的重量分别是W1，W2，...,Wn,它们的价值分别为C1,C2,...,Cn.若每种物品只有一件求旅行者能获得最大总价值。

**输入**

第一行：两个整数，M(背包容量，M<=200)和N(物品数量，N<=30)；

第2..N+1行：每行二个整数Wi,Ci，表示每个物品的重量和价值。

输出

仅一行，一个数，表示最大总价值

**样例输入**

10 4

2 1

3 3

4 5

7 9

**样例输出**

12

**采药**

（<http://fz.openjudge.cn/dp2/15/>）

**描述**

辰辰是个很有潜能、天资聪颖的孩子，他的梦想是称为世界上最伟大的医师。为此，他想拜附近最有威望的医师为师。医师为了判断他的资质，给他出了一个难题。医师把他带到个到处都是草药的山洞里对他说：“孩子，这个山洞里有一些不同的草药，采每一株都需要一些时间，每一株也有它自身的价值。我会给你一段时间，在这段时间里，你可以采到一些草药。如果你是一个聪明的孩子，你应该可以让采到的草药的总价值最大。”

如果你是辰辰，你能完成这个任务吗？

**输入**

输入的第一行有两个整数T（1 <= T <= 1000）和M（1 <= M <= 100），T代表总共能够用来采药的时间，M代表山洞里的草药的数目。接下来的M行每行包括两个在1到100之间（包括1和100）的的整数，分别表示采摘某株草药的时间和这株草药的价值。

**输出**

输出只包括一行，这一行只包含一个整数，表示在规定的时间内，可以采到的草药的最大总价值。

**样例输入**

70 3

71 100

69 1

1 2

**样例输出**

3

**装箱问题**

（http://fz.openjudge.cn/dp2/17/）

**描述**

有一个箱子容量为v(正整数，o≤v≤20000)，同时有n个物品(o≤n≤30)，每个物品有一个体积 (正整数)。要求从m个物品中，任取若千个装入箱内，使箱子的剩余空间为最小。

**输入**

第一行：一个整数，表示箱子容量

第二行：一个整数，表示有n个物品

接下来n行，分别表示这n个物品的各自体积

**输出**

一个整数，表示箱子剩余空间。

**样例输入**

24

6

8

3

12

7

9

7

**样例输出**

0

**背包问题**

**【问题描述】**

一个旅行者有一个最多能用m公斤的背包，现在有n件物品，它们的重量分别是W1，W2，...,Wn,它们的价值分别为C1,C2,...,Cn.若每种物品只有一件，问：若要**恰好将背包装满**，求旅行者能获得最大总价值。

**【输入格式】**

第一行：两个整数，M(背包容量，M<=200)和N(物品数量，N<=30)；

第2..N+1行：每行二个整数Wi,Ci，表示每个物品的重量和价值。

**【输出格式】**

仅一行，一个数，表示最大总价值。

**【样例输入】**

10 4

2 1

3 3

4 5

7 9

【样例输出】

12