

作业三

HOMEWORK 3



作业网站:

<http://120.132.20.20/thral1-web/main#home>

第二题 装箱问题 (网站第 254 题)

有一个箱子容量为 V (正整数, $0 < V \leq 20000$), 同时有 n 个物品 ($0 < n \leq 30$, 每个物品有一个体积 (正整数))。

要求 n 个物品中, 任取若干个装入箱内, 使箱子的剩余空间为最小。

输入格式:

一个整数, 表示箱子容量

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

输出格式:

一个整数, 表示箱子剩余空间。

输入样例#1:

24

6

8

3

12

7

9

7

输出样例#1:

0

说明 NOIP 2001 普及组 第四题

作业三

HOMEWORK 3



第一题 开心的金明 (网站第 255 题)

金明今天很开心，家里购置的新房就要领钥匙了，新房里有一间他自己专用的很宽敞的房间。更让他高兴的是，妈妈昨天对他说：“你的房间需要购买哪些物品，怎么布置，你说了算，只要不超过 N 元钱就行”。今天一早金明就开始做预算，但是他想买的东西太多了，肯定会超过妈妈限定的 N 元。于是，他把每件物品规定了一个重要度，分为 5 等：用整数 $1\sim 5$ 表示，第 5 等最重要。他还从因特网上查到了每件物品的价格（都是整数元）。他希望在不超过 N 元（可以等于 N 元）的前提下，使每件物品的价格与重要度的乘积的总和最大。

设第 j 件物品的价格为 $v[j]$ ，重要度为 $w[j]$ ，共选中了 k 件物品，编号依次为 j_1, j_2, \dots, j_k ，则所求的总和为： $v[j_1]*w[j_1]+v[j_2]*w[j_2]+ \dots +v[j_k]*w[j_k]$ 。（其中*为乘号）请你帮助金明设计一个满足要求的购物单。

输入格式：

输入的第 1 行，为两个正整数，用一个空格隔开： $N\ m$ （其中 $N (<30000)$ 表示总钱数， $m (<25)$ 为希望购买物品的个数。）从第 2 行到第 $m+1$ 行，第 j 行给出了编号为 $j-1$ 的物品的基本数据，每行有 2 个非负整数 $v\ p$ （其中 v 表示该物品的价格($v\leq 10000$)， p 表示该物品的重要度($1\sim 5$)）

输出格式：

输出只有一个正整数，为不超过总钱数的物品的价格与重要度乘积的总和的最大值（ <100000000 ）。

输入样例：

1000 5

800 2

400 5

300 5

400 3

200 2

输出样例：

3900

说明 NOIP 2006 普及组 第二题

作业三

HOMEWORK 3



附加题（不用提交解答，只作为拓展）

捡金币（网站第 256 题）

在 $n*m$ 的棋盘格上，有一些金币，用 0 到 9 的数字表示每个格子里的金币数量，如果每一步只可以向右走或者向下走一格，请问从第 1 行第 1 列的位置（左上角）到第 n 行第 m 列的位置（右下角）最多捡到多少个金块。

输入第一行为 n 和 m ($1 \leq n, m \leq 20$)，第二行开始为 $n*m$ 的表格。输出一个数字。

输入样例：

```
3 4
0000
0023
0400
```

输出样例：

```
5
```

输入样例：

```
4 4
0202
0000
0304
4035
```

输出样例：

```
14
```