

背包问题1

描述

n 种物品，每种物品有相应的价值和体积，同时物品还分为两类，一类是“单个物品”，即该种物品只有一个；一类是“多个物品”，即该种物品有无限个。

现在你有一个体积为 V 的背包，那么该装些什么物品到背包里使得价值之和最大呢？

输入

第一行包含两个正整数 n, V 。

接下来 n 行，每行代表一种物品。每行的第一个数字表示该物品的种类（若为0表示“单个物品”，若为1表示“多个物品”），第二个数字表示该物品的价值，第三个数字表示该物品的体积。

输出

输出一个整数，表示最大的价值之和。

样例1输入

```
5 8
0 6 8
0 7 3
1 1 1
0 8 1
0 5 2
```

样例1输出

```
22
```

样例1解释

第三种物品有无限个，其余都是单个物品。

若我们放入物品1，则背包已经装满，此时价值和为6；

若我们放入物品2、4、5，背包所剩体积为 $8-3-1-2=2$ ，此时价值和为 $7+8+5=20$ ；

若我们放入8个物品3，背包装满，此时价值之和为 $8\times 1=8$ ；

若我们放入物品2、4、5，再放两个物品3，则背包装满，此时价值和为 $7+8+5+2\times 1=22$ 。

可以验证，最优答案就是22。

样例2

请查看下发文件 (attachment/8262/82628d7878ea65d780ebb99a6a41a66dd2b8d194.zip)内的sample2_input.txt和sample2_output.txt。

限制

对于30%的数据， $n, V \leq 20$ ；

对于100%的数据， $n, V \leq 5000$ 。

保证数据中所有的整数均为正整数，且不超过5000。

时间：6 sec

空间：512 MB

提示

[经典的01背包和完全背包问题。]

另外，为了帮助大家完成题目，我们提供了只包含了输入输出功能的程序模板，也提供了含有算法的大部分实现细节的程序。

你可以根据自己的实际情况，在这些程序的基础上进行作答，或不参考这些程序，这将与你的得分无关。

这些程序可以从【[这里](#) (attachment/49b3/49b385edf1e532bce43bc9325a4589db33001934.zip)】下载。

UI powered by Twitter Bootstrap (<http://getbootstrap.com/>).

Tsinghua Online Judge is designed and coded by Li Ruizhe.

For all suggestions and bug reports, contact [oj\[at\]liruiizhe\[dot\]org](mailto:oj[at]liruiizhe[dot]org).