

1290: 采药

题目描述

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 ($1 \leq T \leq 1000$) 和 M ($1 \leq M \leq 100$)， 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。

输入样例

```
70 3
71 100
69 1
1 2
```

输出样例

```
3
```

解析

非常基本的01背包。

背包上限：总共的采药时间

物品数量：草药的数量

物品的重量：采某种药物所需要的时间

物品的价值：药品的价值

带入模板

编码

```
#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int bagV, n;

int w[101];          //草药的耗时
int v[101];          //草药的价值
int f[1001] = {0};   //动态规划表

int main() {

    //记录最大承重和物品数量
    cin >> bagV >> n;
    //记录每个物品的重量和价值
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cin >> w[i] >> v[i];
    }

    //从放入第一件物品开始
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        //从后向前滚动
        for (int j = bagV; j >= w[i]; j--) {
            //使用一维数组进行优化
            f[j] = max(f[j], f[j - w[i]] + v[i]);
        }
    }

    //01背包的最大值在最后一个格子中
    cout << f[bagV];

    return 0;
}
```

逻辑航线培优教育，信息学奥赛培训专家。

扫码添加作者获取更多内容。

