

作业六

HOMEWORK 6



作业网站:

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

第一题 金币 (网站第 题)

国王将金币作为工资，发放给忠诚的骑士。第一天，骑士收到一枚金币；之后两天（第二天和第三天），每天收到两枚金币；之后三天（第四、五、六天），每天收到三枚金币；之后四天（第七、八、九、十天），每天收到四枚金币……；这种工资发放模式会一直这样延续下去：当连续 N 天每天收到 N 枚金币后，骑士会在之后的连续 $N+1$ 天里，每天收到 $N+1$ 枚金币。

请计算在前 K 天里，骑士一共获得了多少金币。

输入格式：

输入只有 1 行，包含一个正整数 K ，表示发放金币的天数。

输出格式：

输出只有 1 行，包含一个正整数，即骑士收到的金币数。

输入样例#1：

6

输出样例#1：

14

输入样例#2：

1000

输出样例#2：

29820

说明：样例 1 里面骑士第一天收到一枚金币；第二天和第三天，每天收到两枚金币；第四、五、六天，每天收到三枚金币。因此一共收到 $1+2+2+3+3+3=14$ 枚金币。

对于 100% 的数据， $1 \leq K \leq 10,000$ 。

作业六

HOMEWORK 6



第二题 买铅笔（网站第 题）

P 老师需要去商店买 n 支铅笔作为小朋友们参加 NOIP 的礼物。她发现商店一共有 3 种包装的铅笔，不同包装内的铅笔数量有可能不同，价格也有可能不同。为了公平起见，P 老师决定只买同一种包装的铅笔。商店不允许将铅笔的包装拆开，因此 P 老师可能需要购买超过 n 支铅笔才够给小朋友们发礼物。

现在 P 老师想知道，在商店每种包装的数量都足够的情况下，要买够至少 n 支铅笔最少需要花费多少钱。

输入的第一行包含一个正整数 n ，表示需要的铅笔数量。接下来三行，每行用两个正整数描述一种包装的铅笔：其中第一个整数表示这种包装内铅笔的数量，第二个整数表示这种包装的价格。保证所有的 7 个数都是不超过 10000 的正整数。

输出一行一个整数，表示 P 老师最少需要花费的钱。

输入样例#1：

57

2 2

50 30

30 27

输出样例#1：

54

输入样例#2：

9998

128 233

128 2333

128 666

输出样例#2：

18407

输入样例#3：

9999

101 1111

1 9999

1111 9999

输出样例#3：

89991

作业六

HOMEWORK 6



样例 1 说明：铅笔的三种包装分别是：

- 2 支装，价格为 2；
- 50 支装，价格为 30；
- 30 支装，价格为 27。

P 老师需要购买至少 57 支铅笔。

如果她选择购买第一种包装，那么她需要购买 29 份，共计 $2 \times 29 = 58$ 支，需要花费的钱为 $2 \times 29 = 58$ 。

实际上，P 老师会选择购买第三种包装，这样需要买 2 份。虽然最后买到的铅笔数量更多了，为 $30 \times 2 = 60$ 支，但花费却减少为 $27 \times 2 = 54$ ，比第一种少。

对于第二种包装，虽然每支铅笔的价格是最低的，但要够发必须买 2 份，实际的花费达到了 $30 \times 2 = 60$ ，因此 P 老师也不会选择。

所以最后输出的答案是 54。

作业六

HOMEWORK 6



第三题 机器人（网站第 题）

机器人可以听从命令进行移动，命令包括 ‘E’ 、 ‘S’ 、 ‘W’ 、 ‘N’ 四种，对应东南西北。执行某个命令时，它会向对应方向移动一个单位。对于输入的命令串，每一秒它会按命令行动一次。执行完命令串的最后一个命令后，会自动从头开始循环。在0时刻时机器人位于 (0, 0) 。求T秒后机器人所在位置坐标。

注意：

向东移动，坐标改变改变为 (X+1, Y) ；

向南移动，坐标改变改变为 (X, Y-1) ；

向西移动，坐标改变改变为 (X-1, Y) ；

向北移动，坐标改变改变为 (X, Y+1) ；

输入第1行为命令串，保证至少有1个命令。第2行：一个正整数T 。输出2个整数，表示T秒时，机器人的坐标。

输入样例：

E

5

输出样例

5 0

输入样例：

NSWWNSNEEWN

12

输出样例

-1 3

说明：

对于60%的数据 $T \leq 500,000$ 且命令串长度 $\leq 5,000$

对于100%的数据 $T \leq 2,000,000,000$ 且命令串长度 $\leq 5,000$

此题改编自NOIP2017模拟题

作业六

HOMEWORK 6



第四题 约数个数（网站第 题）

我们用 $D(x)$ 表示正整数 x 的约数的个数。给定一个正整数 n ，求 $D(1)+D(2)+\dots+D(n)$ ，也就是 1 到 n 每个数的约数个数求和。

输入：

一行一个正整数 n 。

输出：

一行一个整数，表示答案。

输入样例：

5

输出样例：

10

样例解释：

1 有 1 个约数，2 有 2 个约数，3 有 2 个约数，4 有 3 个约数，5 有 2 个约数。共 10 个约数。

说明：

对于 20% 的测试数据： $N \leq 1000$

对于 50% 的测试数据： $N \leq 100000$

对于 100% 的测试数据： $N \leq 10000000$

此题改编自 NOIP2017 模拟题

作业六

HOMEWORK 6

