

数组练习

主教练：党东



【例1】向量点积计算 --1068



Description

在线性代数、计算几何中，向量点积是一种十分重要的运算。给定两个 n 维向量 $a=(a_1,a_2,\dots,a_n)$ 和 $b=(b_1,b_2,\dots,b_n)$ ，求点积 $a \cdot b = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + \dots + a_n \cdot b_n$ 。

Input

第一行是一个整数 n 。 $1 \leq n \leq 1000$ 。

第二行包含 n 个整数 a_1,a_2,\dots,a_n 。

第三行包含 n 个整数 b_1,b_2,\dots,b_n 。

相邻整数之间用单个空格隔开。每个整数的绝对值都不超过1000

Output

输出仅一个整数，即两个向量的点积结果。

Sample Input

3

1 4 6

2 1 5

Sample Output

36

【例1】 向量点积计算 --1068



【点乘公式】

- 对于向量a和向量b:

$$a = [a_1, a_2, \dots, a_n]$$

$$b = [b_1, b_2, \dots, b_n]$$

- a和b的点积公式为:

$$a \bullet b = a_1 b_1 + a_2 b_2 + \dots + a_n b_n$$

- 要求一维向量a和向量b的行列数相同。

【例2】数列 --1070



Description:

给定一串整数数列，求出所有的递增和递减子序列的数目，如数列7, 2, 6, 9, 8, 3, 5, 2, 1可分为 (7, 2), (2, 6, 9), (9, 8, 3), (3, 5), (5, 2, 1) 5个子序列，答案就是5，我们称2, 9, 3, 5为转折元素。

Input:

第一行为一个整数n；第二行为n个整数；

Output:

输出所有的递增和递减子序列的数目个数

Sample Input:

```
9
7 2 6 9 8 3 5 2 1
```

Sample Output:

```
5
```

【例2】数列 --1070



■ 统计段数，实际上就是统计转折点的个数

■ 波峰： $a[i-1] < a[i] \ \&\& \ a[i] > a[i+1]$

■ 波谷： $a[i-1] > a[i] \ \&\& \ a[i] < a[i+1]$

```
s=0;//统计转折点的个数
```

```
for(i=2;i<=n-1;i++)
```

```
    if((a[i-1]<a[i]&&a[i]>a[i+1])||(a[i-1]>a[i]&&a[i]<a[i+1]))
```

```
        s++;
```

```
cout<<s+1<<endl;
```

【例3】汪星人入侵 --1081



Description

小强的城堡有N扇门，从1到N标号，它们初始时都是关着的。现在来了N只汪星人，第i只汪星人会把所有标号能被i整除的门的状况改变（即把标号能被i整除的关着的门打开，把标号能被i整除的开着的门关上）。

小强为城堡定义了一个不安全指数——即最后打开着的门的数目。小强想请你帮忙计算，城堡的不安全指数是多少？

Input

输入仅一个整数N ($N \leq 5000$)，表示小强城堡门的数量。

Output

输出仅一个整数，表示城堡的不安全指数。

Sample Input

4

Sample Output

2

【样例输入2】 10

【样例输出2】 3

【例3】汪星人入侵 --1081



【样例解释1】

当N=4的时候，4扇门情况如下（1表示开，0表示关）：

没有汪星人来的时候：0000

第一只汪星人来后：1111

第二只汪星人来后：1010

第三只汪星人来后：1000

第四只汪星人来后：1001

所以答案为2

【样例输入2】 10

【样例输出2】 3

【例4】积木城堡 --1091



Description

小明最近迷上了玩积木游戏，他喜欢把长宽高都为5厘米的积木摆成高低不同的一行（即行的宽度为5厘米），就像城墙一样。问题来了，如果知道每个位置叠放的积木块数，刚学了求面积的你，如何求积木城墙的表面积呢？

Input

第一行一个整数 n ，表示一行有多少个位置放积木

第二行 n 个整数，依次表示每个位置上叠放了 h 个积木块。

Output

输出一个数表示表面积（单位：平方米，保留4位小数）

【样例输入1】

3

1 2 3

【样例输出1】

0.0600

【样例输入2】

5

3 2 5 0 4

【样例输出2】

0.1400