

STAMGIAC

Viết chương trình nhập vào độ dài hai cạnh của tam giác và góc giữa hai cạnh đó, sau đó tính và in ra màn hình diện tích của tam giác.

Input: a, b và theta (theo độ)

Output: S là diện tích tam giác, làm tròn đến 2 chữ số thập phân

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
3 4 90	6.00

Ý tưởng:

Công thức tính diện tích tam giác: $S = \frac{1}{2} a.b.\sin(\theta)$ với a,b là độ dài 2 cạnh và θ là góc kẹp giữa 2 cạnh a và b.

Bài giải mẫu (tương thích với hệ thống chấm tự động):

```
#include <iostream>
#include <math.h>
#include <iomanip>
using namespace std;
#define PI 3.1416
main()
{
    float a,b,angle,s;
    cin>>a>>b>>angle; //Nhập vào vừa đủ, không thừa
    s = a*b*sin(angle*PI/180)/2;
    cout<<fixed<<setprecision(2); //Lấy 2 chữ số thập phân
    cout<<s; //Xuất ra vừa đủ, không thừa
}
```

HINHHOP

Biết diện tích 3 mặt của một hình hộp chữ nhật: S_1 , S_2 và S_3 . Viết chương trình tính tổng chu vi 3 mặt của hình hộp chữ nhật.

Input: Các số nguyên $S_1, S_2, S_3 \leq 10^6$

Output: Tổng chu vi T

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
1 1 1	12

NTFS (Olympic 2009, khối Cao đẳng)

Trong hệ thống NTFS, bộ nhớ phân phối cho các file theo đơn vị cluster, mỗi cluster là 4KB (tức là 4096 byte). Như vậy dù file của bạn có kích thước là 1 byte nó vẫn chiếm bộ nhớ 4KB trên đĩa.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n là kích thước của file trong đơn vị byte. Hãy xác định số KB mà file đó chiếm trên đĩa trong hệ thống NTFS.

Input: Số nguyên n ($0 < n \leq 10^9$).

Output: Một số nguyên là số KB mà file đó chiếm trên đĩa trong hệ thống NTFS.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
4097	8

TIME (Olympic 2010, khối Cao đẳng)

Bảng của đồng hồ điện tử gồm một dãy ba số h, p và s thể hiện tương ứng giờ, phút và giây của thời điểm hiện tại. Cứ sau mỗi giây giá trị của bộ ba số h, p và s này sẽ thay đổi thành ba số $h1, p1$ và $s1$ tương ứng với thời điểm mới.

Yêu cầu: Cho ba số h, p và s , hãy tìm ba số $h1, p1$ và $s1$.

Input: Ba số nguyên không âm h, p và s ($0 \leq h \leq 23, 0 \leq p, s \leq 59$).

Output: Ba số nguyên $h1, p1$ và $s1$ tìm được.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
8 30 0	8 30 1

GATHO

Viết chương trình để tìm lời giải cho bài toán sau:

Trong giỏ vừa thỏ vừa gà,

Một trăm cái cẳng, bốn ba cái đầu.

Hỏi có mấy gà, mấy thỏ?

Input: hai số nguyên dương **m** và **n** là tổng số đầu gà+thỏ và tổng số chân gà+thỏ ($0 \leq m, n \leq 10^6$).

Output: x và y là số lượng gà và thỏ. Nếu không có đáp án thì OUTPUT -1.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
43 100	36 7

INPUT	OUTPUT
10 7	-1

CONGDON

Viết chương trình nhập vào các số nguyên từ bàn phím cho đến khi nào gặp số nguyên tố thì kết thúc nhập (các số nhập vào $< 10^6$). Tính tổng các số chẵn vừa được nhập vào.

Input: Nhập a cho đến khi a là số nguyên tố thì dừng

Output: S là tổng các số chẵn.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
4 6 9 10 5	20

PRIME

Viết chương trình nhập vào số tự nhiên $N < 10^6$ rồi thông báo lên màn hình số đó có phải là số nguyên tố hay không (TRUE: là số nguyên tố, FALSE: không phải).

Input: N

Output: TRUE/FALSE tương ứng với N có phải là số nguyên tố?

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	TRUE

Ý tưởng:

N là số nguyên tố nếu N không có ước số nào từ $2 \rightarrow \sqrt{N}$. Từ định nghĩa này ta đưa ra giải thuật:

- Đếm số ước số của N từ $2 \rightarrow \sqrt{N}$ lưu vào biến d.
- Nếu d=0 thì N là số nguyên tố.

FLOWER

Thầy Phương muốn mua một đóa hoa thật đẹp để tặng Khoa Tin học nhân ngày 20/11 trong phạm vi số tiền mà thầy Phương có. Thầy Phương có c đồng, ở chợ có bán 2 loại hoa: hoa Hồng với giá a đồng một nhánh, hoa Cúc với giá b đồng một nhánh. Thầy Phương muốn mua được càng nhiều hoa càng tốt với **giá trị của đóa hoa phải là lớn nhất (dĩ nhiên, không vượt quá số tiền hiện có của Thầy)**.

Các em hãy giúp thầy Phương mua được đóa hoa có giá trị lớn nhất.

Yêu cầu: Cho 3 số nguyên a, b, c ($1 \leq a, b \leq 10^4$, $0 \leq c \leq 10^6$). Hãy xác định giá trị của bó hoa mua được.

Input: một dòng chứa 3 số nguyên dương a, b và c .

Output: một số nguyên là giá trị của đóa hoa mua được.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
2 3 11	11

SNAIL

Con ốc sên đang ở gốc của một cái cây cao v mét tính từ gốc. Ốc sên muốn bò lên ngọn cây để ăn những lá non trên đó. Ban ngày ốc sên bò được a mét lên trên, nhưng ban đêm, khi ngủ nó bị trôi xuống dưới b mét.

Yêu cầu: Cho các số nguyên v, a và b ($1 \leq b < a \leq v \leq 10^9$). Hãy xác định số ngày cần thiết để ốc sên lên tới ngọn cây.

Input: Ba số nguyên a, b và v .

Output: Đưa ra một số nguyên – kết quả tìm được.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
2 1 5	4

SPECNUM

Một số nguyên dương N được gọi là số đặc biệt nếu tổng các chữ số lẻ của N bằng tổng các chữ số chẵn của N .

Ví dụ: 1289, 134 là các số đặc biệt.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương A và B , hãy đếm số lượng các số đặc biệt từ A tới B .

Input: gồm 1 dòng chứa hai số nguyên dương A và B ($10^2 \leq A < B < 10^6$).

Output: một số nguyên K là số lượng các số đặc biệt.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
100 150	4