

## Buổi 8.

### Buổi 1.

Fafa sở hữu một công ty làm việc trên các dự án lớn. Có  $n$  nhân viên trong công ty của Fafa. Bất cứ khi nào công ty có một dự án mới để bắt đầu làm việc, Fafa phải phân chia nhiệm vụ của dự án này cho tất cả các nhân viên.

Fafa thấy làm điều này mỗi lần là rất mệt mỏi đối với anh ta. Vì vậy, anh quyết định chọn những nhân viên  $l$  giỏi nhất trong công ty của mình làm trưởng nhóm. Bất cứ khi nào có một dự án mới, Fafa sẽ phân chia nhiệm vụ cho chỉ các trưởng nhóm và mỗi trưởng nhóm sẽ chịu trách nhiệm về một số nhân viên tích cực để giao cho họ các nhiệm vụ. Để làm cho quá trình này công bằng cho các trưởng nhóm, mỗi người trong số họ phải chịu trách nhiệm cho cùng một số lượng nhân viên. Hơn nữa, mỗi nhân viên, người không phải là trưởng nhóm, phải chịu trách nhiệm của chính xác một trưởng nhóm và không có trưởng nhóm nào chịu trách nhiệm cho một trưởng nhóm khác.

Dựa vào số lượng nhân viên  $n$ , hãy tìm xem có bao nhiêu cách Fafa có thể chọn số lượng trưởng nhóm  $l$  theo cách có thể phân chia nhân viên giữa họ một cách đồng đều.

### Input

Đầu vào bao gồm một dòng duy nhất chứa số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ) - số lượng nhân viên trong công ty của Fafa.

### Output

In một số nguyên duy nhất đại diện cho câu trả lời cho vấn đề.

### Ví dụ

#### Input

10

#### Output

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/935/A>

## Buổi 2.

Polycarp có ba chị em: Alice, Barbara và Cerene. Họ đang thu thập tiền xu. Hiện tại, Alice có một đồng tiền, Barbara có tiền xu và Cerene có tiền xu. Gần đây

Polycarp đã trở về từ chuyến đi vòng quanh thế giới và mang theo  $n$  xu.

Anh ta muốn phân phối tất cả  $n$  xu này giữa các chị em của mình theo cách mà số lượng tiền Alice có bằng số lượng tiền mà Barbara có và bằng với số lượng tiền mà Cerene có. Nói cách khác, nếu Polycarp đưa  $A$  xu cho Alice,  $B$  xu cho Barbara và  $C$  xu cho Cerene ( $A + B + C = n$ ), thì  $a + A = b + B = c + C$ .

Lưu ý rằng  $A$ ,  $B$  hoặc  $C$  (số lượng tiền mà Polycarp đưa cho Alice, Barbara và Cerene tương ứng) có thể là 0.

Nhiệm vụ của bạn là tìm hiểu xem có thể phân phối tất cả  $n$  xu giữa các chị em theo cách được mô tả ở trên không.

Bạn phải trả lời  $t$  trường hợp kiểm tra độc lập.

## Input

Dòng đầu tiên của đầu vào chứa một số nguyên  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) - số lượng trường hợp kiểm tra.

Các dòng  $t$  tiếp theo mô tả các trường hợp thử nghiệm. Mỗi trường hợp thử nghiệm được đưa ra trên một dòng mới và bao gồm bốn số nguyên cách nhau không gian  $a$ ,  $b$ ,  $c$  và  $n$  ( $1 \leq a, b, c, n \leq 10^8$ ) - số lượng tiền Alice có, số lượng tiền Barbara có, số lượng tiền mà Cerene có và số lượng tiền mà Polycarp có.

## Output

Đối với mỗi trường hợp thử nghiệm, hãy in "YES" nếu Polycarp có thể phân phối tất cả  $n$  xu giữa các chị em của mình và "NO" nếu không.

## Ví dụ

### Input

5

5 3 2 8

100 101 102 105

3 2 1 100000000

10 20 15 14

101 101 101 3

### Output

YES

YES

NO

NO

YES

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/1294/A>

**Bài 3.** Mahmoud và Ehab chơi một trò chơi gọi là trò chơi chắn. Ehab chọn số nguyên  $n$  yêu thích của mình và sau đó họ thay phiên nhau, bắt đầu từ Mahmoud. Trong lượt của mỗi người chơi, anh ta phải chọn một số nguyên  $a$  và lấy  $n$  trừ  $a$  sao cho:  $1 \leq a \leq n$ .

Nếu đến lượt của Mahmoud, thì phải là chắn, nhưng nếu đến lượt của Ehab, thì phải là số lẻ.

Nếu người chơi hiện tại không thể chọn bất kỳ số nào thỏa mãn điều kiện, anh ta sẽ thua. Bạn có thể xác định người chiến thắng nếu cả hai chơi tối ưu?

### Input

Dòng duy nhất chứa một số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^9$ ), số ở đầu trò chơi.

### Output

Xuất "Mahmoud" (không có dấu ngoặc kép) nếu Mahmoud thắng và "Ehab" (không có dấu ngoặc kép) nếu không.

### **Ví dụ**

#### **Input**

2

#### **Output**

Mahmoud

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/959/A>

**Bài 4.** Có năm người chơi một trò chơi gọi là "Sự hào phóng". Mỗi người đưa ra một số lượng tiền xu khác không  $b$  như một lần đặt cược ban đầu. Sau khi tất cả người chơi đặt cược tiền xu của họ, thao tác sau được lặp lại nhiều lần: một đồng xu được chuyển từ người chơi này sang người chơi khác.

Nhiệm vụ của bạn là viết một chương trình có thể, với số lượng xu mà mỗi người chơi có vào cuối trò chơi, xác định kích thước  $b$  của lần đặt cược ban đầu hoặc chỉ ra rằng kết quả của trò chơi không thể đạt được.

#### **Input**

Đầu vào bao gồm một dòng duy nhất chứa năm số nguyên  $c_1, c_2, c_3, c_4$  và  $c_5$  - số lượng đồng xu mà người chơi thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư và thứ năm có ở cuối trò chơi ( $0 \leq c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 \leq 100$ ).

#### **Output**

In dòng duy nhất chứa một số nguyên dương  $b$  duy nhất - số xu trong đặt cược ban đầu của mỗi người chơi. Nếu không có giá trị  $b$  như vậy, thì hãy in giá trị duy nhất "-1" (trích dẫn cho rõ ràng).

### **Ví dụ**

#### **Input**

2 5 4 0 4

#### **Output**

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/478/A>

**Bài 5.** Gần đây Anton tìm thấy một hộp có chữ số trong phòng của mình. Có  $k_2$  chữ số 2,  $k_3$  chữ số 3,  $k_5$  chữ số 5 và  $k_6$  chữ số 6.

Số nguyên yêu thích của Anton là 32 và 256. Anh quyết định soạn số nguyên này từ các chữ số anh có. Anh ta muốn làm cho tổng của các số nguyên này càng lớn càng tốt. Giúp anh ta giải quyết nhiệm vụ này!

Mỗi chữ số có thể được sử dụng không quá một lần, tức là các số nguyên tổng hợp nên chứa không quá  $k_2$  chữ số 2,  $k_3$  chữ số 3, v.v. Tất nhiên, các chữ số không sử dụng không được tính vào tổng.

### Input

Dòng duy nhất của đầu vào chứa bốn số nguyên  $k_2, k_3, k_5$  và  $k_6$  - số chữ số 2, 3, 5 và 6 tương ứng ( $0 \leq k_2, k_3, k_5, k_6 \leq 5 \cdot 10^6$ ).

### Output

In một số nguyên - tổng số tối đa có thể có của các số nguyên yêu thích của Anton có thể được tạo bằng các chữ số từ hộp.

### Ví dụ

#### Input

5 1 3 4

#### Output

800

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/734/B>

### Bài 6.

Bizon the Champion được gọi là Champion vì một lý do.

Bizon the Champion gần đây đã có một món quà - một tủ kính mới với  $n$  kệ và anh quyết định đặt tất cả những món quà của mình ở đó. Tất cả các món quà có thể được chia thành hai loại: **huy chương** và **cúp**. Bizon the Champion có  $a_1$  **cúp giải nhất**,  $a_2$  **cúp giải nhì** và  $a_3$  **cúp giải ba**. Bên cạnh đó, anh có  $b_1$  **huy chương giải nhất**,  $b_2$  **huy chương giải nhì** và  $b_3$  **huy chương giải ba**.

Đương nhiên, phần thưởng trong tủ phải sắp **xếp cho thật đẹp**, đó là lý do Bizon the Champion quyết định tuân theo các quy tắc:

**bất kỳ kệ nào cũng không thể chứa cả cốc và huy chương cùng một lúc;**

**không có kệ có thể chứa nhiều hơn năm cốc;**

**không có kệ có thể có hơn mười huy chương.**

Giúp Bizon the Champion tìm hiểu xem chúng tôi có thể đặt tất cả các phần thưởng để tất cả các điều kiện được đáp ứng hay không.

### Input

Dòng đầu tiên chứa các số nguyên  $a_1, a_2$  và  $a_3$  ( $0 \leq a_1, a_2, a_3 \leq 100$ ). Dòng thứ hai chứa các số nguyên  $b_1, b_2$  và  $b_3$  ( $0 \leq b_1, b_2, b_3 \leq 100$ ). Dòng thứ ba **chứa số nguyên  $n$**  ( $1 \leq n \leq 100$ ).

Các số trong các dòng được phân tách bằng khoảng trắng đơn.

### Output

In "YES" (không có dấu ngoặc kép) nếu tất cả các phần thưởng có thể được đưa lên kệ theo cách được mô tả. Nếu không, hãy in "NO" (không có dấu ngoặc kép).

### Ví dụ

#### Input

1 1 1

1 1 1

4

#### Output

YES

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/448/A>

## Bài 7.

Ngày lễ đã kết thúc. Nhờ sự giúp đỡ của hacker Leha, Noora đã tìm được cơ hội vào trường đại học trong mơ của cô nằm ở thị trấn Pavlopolis. Người ta biết rằng các trường đại học cung cấp cho sinh viên ký túc xá trong thời gian học đại học. Do đó, Noora phải rời Vičkopolis và chuyển đến Pavlopolis. Do đó, Leha bị bỏ lại một mình hoàn toàn trong một thị trấn yên tĩnh Vičkopolis. Anh gần như thậm chí rơi vào trầm cảm vì buồn chán!

Leha nghĩ ra một nhiệm vụ cho bản thân để thư giãn một chút. Anh ta chọn hai số nguyên  $A$  và  $B$  và sau đó tính ước số chung lớn nhất của các số nguyên " $A$  giai thừa" và " $B$  giai thừa". Leha muốn tìm ra  $\text{GCD}(A!, B!)$ . Người ta biết rằng giai thừa của một số nguyên  $x$  là tích của tất cả các số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng  $x$ . Như vậy  $x! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (x - 1) \cdot x$ . Ví dụ  $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ . Hãy nhớ rằng  $\text{GCD}(x, y)$  là số nguyên dương lớn nhất  $q$  chia hết bởi (không có phần dư) cả  $x$  và  $y$ .

Leha đã học được cách giải quyết nhiệm vụ này rất hiệu quả. Bạn có thể đối phó với nó, phải không?

### Input

Dòng đầu tiên và dòng đơn chứa hai số nguyên  $A$  và  $B$  ( $1 \leq A, B \leq 10^9$ ,  $\min(A, B) \leq 12$ ).

### Output

In một số nguyên duy nhất biểu thị ước số chung lớn nhất của số nguyên  $A!$  và  $B!$ .

### Ví dụ

#### Input

4 3

#### Output

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/822/A>

### Bài 8.

Năm mới sắp đến và bạn rất hào hứng muốn biết còn lại bao nhiêu phút trước Tết.

Bạn biết rằng hiện tại đồng hồ hiển thị  $h$  giờ và  $m$  phút, trong đó  $0 \leq h < 24$  và

$0 \leq m < 60$ . Chúng tôi sử dụng định dạng thời gian 24 giờ!

Nhiệm vụ của bạn là tìm số phút trước Tết. Bạn biết rằng năm mới đến khi đồng hồ hiển thị 0 giờ và 0 phút.

Bạn phải trả lời  $t$  trường hợp kiểm tra độc lập.

#### Input

Dòng đầu tiên của đầu vào chứa một số nguyên  $t$  ( $1 \leq t \leq 1439$ ) - số lượng trường hợp kiểm tra.

Các dòng  $t$  sau đây mô tả các trường hợp thử nghiệm. Dòng thứ  $i$  chứa thời gian là hai số nguyên  $h$  và  $m$  ( $0 \leq h < 24$ ,  $0 \leq m < 60$ ). Đảm bảo rằng thời gian này không phải là nửa đêm, tức là hai điều kiện sau đây không thể được đáp ứng cùng một lúc:  $h = 0$  và  $m = 0$ . Nó được đảm bảo rằng cả  $h$  và  $m$  được đưa ra mà không có số 0 đứng đầu.

#### Output

Đối với mỗi trường hợp kiểm tra, hãy in câu trả lời trên đó - số phút trước Tết.

#### Ví dụ

##### Input

5

23 55

23 0

0 1

4 20



23 59

## Output

5

60

1439

1180

1

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/1283/A>

## Bài 9.

Yakko, Wakko và Dot chơi xúc xắc.

Yakko ném xúc xắc và nhận được điểm Y, điểm Wakko là W. Đến lượt của Dot. Nhưng cô không vội. Dot muốn biết chắc chắn cơ hội chiến thắng của cô là bao nhiêu.

Được biết, Yakko và Wakko là những quý ông đích thực, đó là lý do tại sao nếu họ có cùng số điểm với Dot, họ sẽ để Dot giành chiến thắng.

### Input

Dòng duy nhất của tệp đầu vào chứa hai số tự nhiên Y và W - kết quả của các lần tung xúc xắc của Yakko và Wakko.

### Output

Đưa ra xác suất cần thiết dưới dạng phân số không thể thay đổi theo định dạng «A / B», trong đó A - tử số và B - mẫu số. Nếu xác suất yêu cầu bằng 0, xuất ra «0/1». Nếu xác suất yêu cầu bằng 1, xuất ra «1/1».

### Ví dụ

#### Input

4 2

#### Output

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/9/A>

### Bài 10.

Pashmak đã yêu một cô gái hấp dẫn tên là Parmida từ một năm trước ...

Hôm nay, Pashmak đã tạo một hẹn với đối tác của mình trong một khu vườn lãng mạn. Thật không may, Pashmak đã quên mất khu vườn. Nhưng anh ta nhớ rằng khu vườn trông giống như một hình vuông với các cạnh song song với các trục tọa độ. Ông cũng nhớ rằng có chính xác một cây trên mỗi đỉnh của hình vuông. Bây giờ, Pashmak biết vị trí của chỉ hai cây. Giúp anh ta tìm vị trí của hai người còn lại.

#### Input

Dòng đầu tiên chứa bốn số nguyên  $x_1, y_1, x_2, y_2$  ( $-100 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 100$ ) cách nhau không gian, trong đó  $x_1$  và  $y_1$  là tọa độ của cây thứ nhất và  $x_2$  và  $y_2$  là tọa độ của cây thứ hai cây. Nó được đảm bảo rằng các điểm đã cho là khác biệt.

#### Output

Nếu không có giải pháp cho vấn đề, hãy in -1. Mặt khác in bốn số nguyên cách nhau không gian  $x_3, y_3, x_4, y_4$  tương ứng với tọa độ của hai cây khác. Nếu có một số giải pháp bạn có thể xuất ra bất kỳ giải pháp nào.

Lưu ý rằng  $x_3, y_3, x_4, y_4$  phải nằm trong phạm vi ( $-1000 \leq x_3, y_3, x_4, y_4 \leq 1000$ ).

#### Ví dụ

##### Input

0 0 0 1

##### Output

1 0 1 1

Submit tại: <https://codeforces.com/problemset/problem/459/A>

