# 41. Phản ứng hóa học (P41.\*) - [445B](http://www.codeforces.com/contest/445/problem/B)

DZY có hóa chất, có cặp hóa chất sẽ tạo ra phản ứng hóa học khi tiếp xúc với nhau. Anh ta muốn đổ các hóa chất này vào trong một ống nghiệm lần lượt từng chất một, theo một trình tự nào đó.

Ta định nghĩa độ nguy hiểm của ống nghiệm như sau: Độ nguy hiểm của ống nghiệm rỗng (không có hóa chất) bằng 1. Mỗi khi DZY đổ một hóa chất vào ống nghiệm, nếu hóa chất này phản ứng với một hoặc một số hóa chất đã có trong ống nghiệm thì mức độ nguy hiểm được nhân đôi. Trường hợp ngược lại, mức độ nguy hiểm không đổi.

Hãy tìm độ nguy hiểm lớn nhất của ống nghiệm sau khi đổ toàn bộ hóa chất vào trong ống theo một trình tự nào đó.

*Input:*

* Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương (; )
* dòng tiếp theo, dòng thứ ghi hai số nguyên ) thể hiện hóa chất sẽ phản ứng hóa học với hóa chất . Không có cặp nào xuất hiện hơn một lần trong input

Giả sử rằng các hóa chất đánh số từ 1 đến .

*Output:* Một số nguyên duy nhất - mức độ nguy hiểm lớn nhất có được

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **3 2**  **1 2**  **2 3** | **4** |

# 42. Bảng băm (P42.\*) - [447A](http://www.codeforces.com/contest/447/problem/A)

DZY có một bảng băm với ngăn, các ngăn được đánh số từ 0 đến . Anh ta lần lượt đưa số nguyên vào bảng này. Với số nguyên thứ là , DZY sẽ đưa nó vào ngăn có số hiệu , ở đây được định nghĩa là . Toán từ có nghĩa là cho phần dư sau khi lấy chia cho .

Sẽ xảy ra trường hợp có nhiều hơn một số trong cùng một ngăn. Khi DZY thêm một số vào một ngăn đã có một số trước đó, chúng ta gọi xảy ra sự xung đột. Nếu sự xung đột xuất hiện sau khi DZY thêm số thứ bạn cần in ra số . Trường hợp không xảy ra xung đột khi thêm tất cả các số ghi -1.

*Input:*

* Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên
* dòng tiếp theo, dòng thứ ghi số nguyên

*Output:* Một số nguyên - kết quả tìm được.

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **10 5**  **0**  **21**  **53**  **41**  **53** | **4** |

# 43. Chèn xâu (P43.\*) - [447B](http://www.codeforces.com/contest/447/problem/B)

DZY đặc biệt yêu thích các xâu ký tự chứa chữ cái tiếng Anh in thường. Với mỗi chữ cái , anh ta gán cho nó một giá trị . Giá trị của một xâu ( là độ dài xâu) được định nghĩa:

Bây giờ DZY có xâu ký tự . Anh ta muốn chèn thêm ký tự chữ in thường tiếng Anh nữa vào xâu này sao cho giá trị của xâu mới nhận được là lớn nhất có thể. Viết chương trình tính giá trị lớn nhất này

*Input:*

* Dòng đầu tiên ghi xâu ký tự ()
* Dòng thứ hai chứa số nguyên
* Dòng thứ ba chứa 26 số nguyên từ đến . Các giá trị này là các số nguyên không âm không vượt quá 1000.

*Output:* Một số nguyên duy nhất là giá trị lớn nhất tìm được.

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **abc**  **3**  **1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1** | **41** |

Giải thích: Xâu mới là 'abcbbc'

# 44. Tủ huy chương (P41.\*) - [448A](http://www.codeforces.com/contest/448/problem/A)

Bizon là một nhà vô địch nên anh ta có rất nhiều huy chương và cup vô địch.

Trong nhà của Bizon có một cái tủ với ngăn dùng để đặt cup và treo huy chương. Bizon có cup vàng, cup bạc và cup đồng. Anh ta cũng có huy chương vàng, huy chương bạc và huy chương đồng.

Để các đồ vật được đặt một cách hợp lý. Bizon đưa ra qui tắc:

* Không có ngăn nào vừa để cup vừa treo huy chương
* Mỗi ngăn không chứa quá 5 chiếc cup
* Mỗi ngăn không chứa quá 10 huy chương

Hỏi rằng Bizon có thể xếp các chiếc cup và huy chương vào tủ thỏa mãn các qui tắc nói trên hay không?

*Input:* Gồm nhiều bộ dữ liệu mỗi bộ dữ liệu có ba dòng:

* Dòng 1 chứa ba số
* Dòng 2 chứa ba số
* Dòng 3 chứa số

*Output:* Với mỗi bộ dữ liệu theo thứ tự in 'YES' nếu như có thể xếp và 'NO' nếu như không thể xếp

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **1 1 1**  **1 1 1**  **4**  **1 1 3**  **2 3 4**  **2**  **1 0 0**  **1 0 0**  **1** | **YES**  **YES**  **NO** |

# 45. Biến đổi xâu (P45.\*) - [448B](http://www.codeforces.com/contest/448/problem/B)

Cho hai xâu phân biệt và (chỉ gồm các chữ cái tiếng Anh in thường). Ban cần biến đổi xâu để nhận được xâu . Có hai loại biến đổi được áp dụng:

* Loại 1: Xóa một ký tự nào đó trong xâu
* Loại 2: Đổi chỗ hai ký tự bất kỳ trong xâu

Nhiệm vụ của bạn cần trả lời câu hỏi: *Có thể biến đổi s thành t với hai loại biến đổi trên hay không? Nếu được thì có thể chỉ cần dùng một trong hai loại phép biến đổi hay không, hay phải dùng cả hai loại?*

*Input:* Gồm nhiều bộ dữ liệu, mỗi bộ dữ liệu có hai dòng. Dòng thứ nhất chứa xâu và dòng thứ hai chứa xâu . Các xâu này chỉ chứa chữ cái tiếng Anh in thường và độ dài mỗi xâu không vượt quá 100

*Output:* Với mỗi bộ dữ liệu in ra một trong 4 kết quả:

* 0 : nếu không thực hiện được
* 1 : nếu chỉ dùng các phép biến đổi loại 1
* 2 : nếu chỉ dùng các phép biến đổi loại 2
* 3 : nếu phải dùng cả hai loại phép biến đổi

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **automaton**  **tomat**  **array**  **arary**  **both**  **hot**  **need**  **tree** | **1**  **2**  **3**  **0** |

# 46. Chia kẹo (P46.\*) - [450A](http://www.codeforces.com/contest/450/problem/A)

Có đứa trể trong trường học của Jzzhu. Những đứa trẻ này được đánh số tư 1 đến . Jzzhu muốn chia kẹo cho chúng. Đứa trẻ thứ có nguyện vọng được ít nhất cái kẹo.

Đầu tiên Jzzhu xếp những đứa trẻ thành một hàng, đứa thứ đứng ở vị trí thứ . Jzzhu bắt đầu phát kẹo theo qui tắc sau:

1. Phát chiếc kẹo cho đứa trẻ đầu tiên trong hàng.
2. Nếu như đứa trẻ này vẫn chưa nhận đủ số kẹo tối thiểu như mong ước của mình, nó sẽ di chuyển về cuối hàng chờ phát tiếp, trường hợp ngược lại nó sẽ rời hàng về chỗ ngồi. Đứa trẻ thứ hai sẽ trở thành đứa trẻ đầu tiên trong lần phát kẹo tiếp theo.
3. Lặp lại quá trình trên cho đến khi không còn đứa trẻ nào trong hàng.

Jzzhu muốn xác định đứa trẻ nào là đứa trẻ cuối cùng về chỗ ngồi của mình.

*Input:*

* Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên
* Dòng thứ hai ghi số nguyên

*Output:* Một số nguyên duy nhất - số hiệu của đứa trẻ cuối cùng về chỗ ngồi.

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **5 2**  **1 3 1 4 2** | **4** |

# 47. Dãy đặc biệt (P47.\*) - [450B](http://www.codeforces.com/contest/450/problem/B)

Jzzhu quan tâm đến một loại dãy đặc biệt, thỏa mãn tính chất sau:

Bạn được cho và . Hãy tính

*Input:*

* Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên và (
* Dòng thứ hai ghi số nguyên dương

*Output:* Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

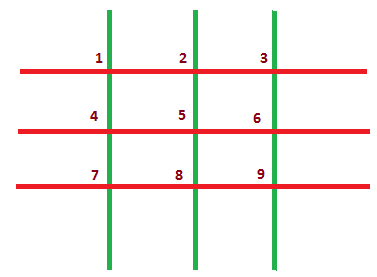
*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **2 3**  **3** | **1** |
| **0 -1**  **2** | **1000000006** |

# 48. Trò chơi (P48.\*) - [451A](http://www.codeforces.com/contest/451/problem/A)

Bờm và Cuội chơi trò chơi sau: Trên cái sân rộng ở nhà Phú Ông trước tiên đặt cây tre nằm ngang và cây tre nằm dọc để tạo thành một lưới.

Như hình vẽ dưới đây có cây tre nằm ngang và cây tre nằm dọc và nó tạo thành 9 điểm giao cắt:



Qui tắc chơi đơn giản: Bờm được đi trước (vì là con rể của Phú Ông). Mỗi người khi đến lượt chơi sẽ chọn một điểm giao cắt còn lại và bỏ đi hai cây tre (một dọc, một ngang) qua điểm diểm giao cắt này. Ai không làm được điều này khi đến lượt chơi sẽ bị thua.

Biết cả hai đều chơi theo phương án tối ưu. Hỏi rằng ai là người thắng?

*Input:* Gồm nhiều bộ dữ liệu, mỗi bộ dữ liệu gồm 1 dòng chứa hai số nguyên

*Output:* Với mỗi bộ dữ liệu in 'BOM' hoặc 'CUOI' là tên người thắng.

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **2 2**  **2 3**  **3 3** | **CUOI**  **CUOI**  **BOM** |

# 49. Sắp xếp mảng (P49.\*) - [451B](http://www.codeforces.com/contest/451/problem/B)

Khi bắt đầu học lập trình bạn luôn thích các bài toán về mảng. Để làm quà, những người bạn của bạn tặng cho bạn một mảng chứa số nguyên phân biệt.

Thật không may, kích thước của mảng này quá nhỏ. Bạn mong muốn có một mảng với kích thước lớn hơn. Những người bạn của bạn đồng ý sẽ cho bạn một mảng khác với kích thước lớn hơn với điều kiện bạn phải trả lời được câu hỏi sau đây: *Có thể sắp xếp lại mảng a (theo thứ tự tăng dần) bằng cách đảo ngược đúng một đoạn con liên tiếp các phần tử trong mảng hay không?*

*Input:* Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương (

* Dòng thứ hai ghi số của mảng

*Output:*

* Dòng đầu tiên ghi 'yes' hoặc 'no' tùy theo có thể hay không thể.
* Nếu dòng đầu ghi 'yes' thì dòng thứ hai ghi hai số nguyên là chỉ số đầu và cuối của đoạn con cần đảo ngược lại để được dãy tăng

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **3**  **3 2 1** | **yes**  **1 3** |
| **4**  **2 1 3 4** | **yes**  **1 2** |
| **4**  **3 1 2 4** | **no** |

# 50. Xếp lại dãy (P50.\*) - [454B](http://www.codeforces.com/contest/454/problem/B)

Cho dãy số nguyên . Mỗi lần chỉ có thể chuyển một phần tử từ vị trí cuối cùng đến vị trí đầu dãy:

Hỏi rằng cần thực hiện tối thiểu bao nhiêu phép di chuyển trên để thu được một dãy tăng dần

*Input:*

* Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương
* Dòng thứ hai ghi số nguyên

*Output:* Nếu như không thể thực hiện được, ghi -1. Trường hợp ngược lại ghi số phép biến đổi ít nhất cần thực hiện

*Example:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| **2**  **2 1** | **1** |
| **3**  **1 3 2** | **-1** |