

Bài 1. Phân số tối giản

Tên file: pstoigian.***

Nhập hai số nguyên dương a và b. Sau đó hiện phân số tối giản của phân số $\frac{a}{b}$.

Input: Một dòng chứa hai số nguyên dương a và b

Output: Hiện ra phân số tối giản

Ví dụ

Input	Output
10 25	2/5

Bài 2. Các bội chung

tên file: boichung.***

Cho hai số nguyên dương M và N. Hãy tìm tất cả những bội chung của M và N sao cho các bội này đều nhỏ hơn hoặc bằng tích $M*N$.

Input: Hai số nguyên dương M và N ($M, N \leq 30000$)

Output: Đưa ra mọi số là bội chung của M và N

Ví dụ:

Input	Output
6 12	12 24 36 48 60 72

Bài 3. Số nguyên tố

Tên file: ngto2.***

Cho số nguyên dương N. Gọi K là tổng các chữ số của N. Hãy kiểm tra xem K có phải là số nguyên tố không?

Input: Nhập N

Output: Đưa ra thông báo: “YES” nếu k là số nguyên tố, “NO” trong trường hợp ngược lại

Ví dụ

Input	Output
16	YES
9	NO

*** Giải thích:**

- 16 có tổng các chữ số là 7. Khi đó 7 là số nguyên tố
- 9 có tổng các chữ số là 9. Khi đó 9 không là số nguyên tố.

Bài 4. Tổng nguyên tố

tên file: tongngto.***

Cho số tự nhiên N. Hãy tính tổng các số nguyên tố nhỏ hơn hoặc bằng N.

Input: Nhập N

Output: Tổng các số nguyên tố nhỏ hơn N

Ví dụ

Input	Output
12	28

Bài 5. Số nguyên tố

Tên file: ngto1.***

Cho số nguyên dương N . Gọi K là số lượng các ước của N . Hãy kiểm tra xem K có phải là số nguyên tố không?

Input: Nhập N

Output: Đưa ra thông báo: “YES” nếu k là số nguyên tố, “NO” trong trường hợp ngược lại

Ví dụ:

Input	Output
6	NO
9	YES

Giải thích:

- 6 có 4 ước là 1, 2, 3, 6. Khi đó 4 không là số nguyên tố
- 9 có 3 ước là 1, 3, 9. Khi đó 3 là số nguyên tố.

Bài 6. Số chẵn lẻ

tên file: sochanle.***

An rất thích những gì có tính thứ tự nên muốn tìm các số nguyên dương mà chữ số ở vị trí chẵn thì là số chẵn còn chữ số ở vị trí lẻ thì là số lẻ. Vị trí số 1 được tính là vị trí đầu tiên ở bên trái sang.

Hãy giúp An thực hiện công việc kiểm tra xem số nguyên dương N có thỏa mãn điều kiện ở trên hay không?

INPUT:

- Dòng đầu chứa số N ($0 < N \leq 2 \cdot 10^9$)

OUTPUT:

- Ghi ra dòng chữ “YES” nếu số đó thỏa mãn tính chất mà An yêu cầu; dòng chữ “NO” nếu ngược lại.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
3614	YES
1123	NO

Bài 7. Nhân kiểu mới

Tên file: mult.***

An xây dựng cho mình một phép nhân như sau: $A * B$ thay vì thực hiện một phép nhân thông thường thì cậu ta lại lấy các chữ số của A nhân với các chữ số của B rồi sau đó cộng các tích đó lại với nhau.

Ví dụ: kết quả của phép nhân $123 * 45$ là: $1*4 + 1*5 + 2*4 + 2*5 + 3*4 + 3 * 5 = 54$

Yêu cầu: cho hai số nguyên dương A và B. Hãy cho biết giá trị của $A*B$ theo phép nhân của bạn An.

Input: Hai số nguyên dương A và B ($1 \leq A, B \leq 10^9$)

Output: Ghi ra kết quả tìm được:

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
123 45	54

Bài 8. Tổng hai phân số

tên file: tongps.***

Cho hai phân số a/b và c/d , trong đó a, b, c, d là những số nguyên. Hãy tìm phân số tối giản của tổng $a/b+c/d$.

Input:

- Dòng 1 chứa a và b
- Dòng 2 chứa c và d

Output:

- Chứa phân số dạng tu/mau, là phân số tối giản của tổng $a/b+c/d$.

Ví dụ

Input	Output
1 2 3 4	5/4

Bài 9. Hiệu hai phân số

tên file: hieups.***

Cho hai phân số a/b và c/d , trong đó a, b, c, d là những số nguyên. Hãy tìm phân số tối giản của tổng $a/b-c/d$.

Input:

- Dòng 1 chứa a và b
- Dòng 2 chứa c và d

Output:

- Chứa phân số dạng tu/mau, là phân số tối giản của hiệu $a/b - c/d$. Trường hợp hiệu là một số âm thì dấu trừ được ghi trên tử số.

Ví dụ

Input	Output
1 2 3 4	-1/4

Bài 10. Hàm nguyên tố

Tên file: funcprime.***

Ta định nghĩa hàm: $f(x)$ = tổng các số nguyên tố nhỏ hơn hoặc bằng x .

Ví dụ: $f(4) = 2 + 3 = 5$; $f(7) = 2 + 3 + 5 + 7 = 17$.

Cho trước giá trị n nhập từ bàn phím. Hãy kiểm tra $f(n)$ có phải là một số nguyên tố không?

Input: Giá trị n nhập từ bàn phím ($1 \leq n \leq 100000$)

Output: Thông báo “YES” nếu $f(n)$ là số nguyên tố, thông báo “NO” trong trường hợp ngược lại.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	NO
7	YES

Câu 11. Số bạn bè

Tên file: friendnum.***

Một cặp số nguyên dương được gọi là số bạn bè nếu tổng các ước số của số này bằng chính số kia.

Ví dụ: 220 và 284 là cặp số bạn bè vì:

Tổng các ước số của 220 là: $1+2+4+5+10+11+20+22+44+55+110=284$

Tổng các ước số của 284 là $1+2+4+71+142=220$.

Tương tự như vậy thì hai số 1184 và 1210 cũng là hai số bạn bè.

Hãy viết chương trình kiểm tra xem 2 số nhập vào có phải là số bạn bè hay không.

INPUT: Là hai số nguyên a, b cách nhau một khoảng trắng ($1 \leq a, b \leq 10^5$)

OUTPUT: In ra YES nếu a, b là hai số bạn bè. In ra NO nếu không phải.

Ví dụ

INPUT	OUTPUT
220 284	YES
12 20	NO

Bài 12. Số bậc thang

Tên file: step.***

Biết một số được gọi là số bậc thang nếu biểu diễn thập phân của nó có nhiều hơn một chữ số đồng thời theo chiều từ trái qua phải, chữ số đứng sau không nhỏ hơn chữ số đứng trước.

Ví dụ: 123, 1478, 1269, 1778, ... là những số bậc thang, nhưng 8, 132, 1894,... không phải là những số bậc thang.

Bạn hãy kiểm tra xem số n ($n \leq 10^9$) có phải là số bậc thang hay không?

INPUT:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương t là số lượng giá trị cần kiểm tra
- t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương n cần kiểm tra

OUTPUT: gồm t dòng, mỗi dòng thông báo ra kết quả tương ứng với số n trong input.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	YES
14	NO
54	YES
147	YES
66	NO
758	

BÀI 13. SỐ ĐỐI XỨNG

Tên file: palnum.***

Số đối xứng là số có thể viết từ trái sang phải các chữ số của nó ta vẫn được chính nó.

Từ một số có hai chữ số ta có thể nhận được một số đối xứng theo cách sau: lấy số ban đầu cộng với số ảnh xạ gương của nó, tức là số nhận được bằng cách đọc các chữ số từ phải sang trái. Nếu chưa phải là số đối xứng, số đó lại được cộng với ảnh xạ gương của nó và tiếp tục như vậy cho đến khi nhận được số đối xứng. Ví dụ, từ số 48 ta có $48+84 = 132$, $132+231 = 363$. Như vậy 48 tương ứng với 363.

Yêu cầu: Tìm số đối xứng của N ($11 \leq N \leq 99$).

INPUT

- Chứa một số nguyên dương N duy nhất.
- Dữ liệu đảm bảo luôn tìm được đáp án

OUTPUT: Số đối xứng tương ứng của N .

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
48	363
22	22

Bài 14. Năm đặc biệt

Tên file: year.***

Như bạn đã biết, năm 2013 là năm đầu tiên sau năm 1987 mà tất cả các chữ số của nó đôi một khác nhau.

Cho trước một số nguyên n , bây giờ nhiệm vụ của bạn là phải tìm một năm nhỏ nhất mà lớn hơn năm n và các chữ số của nó là đôi một khác nhau.

INPUT

- Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương n có 4 chữ số (tức là $1000 \leq n \leq 9999$).
- Giá trị n cho trước đảm bảo luôn có đáp án.

OUTPUT

- Số nguyên dương nhỏ nhất lớn hơn n và các chữ số của nó đôi một khác nhau. Biết rằng kết quả luôn là một số có 4 chữ số.

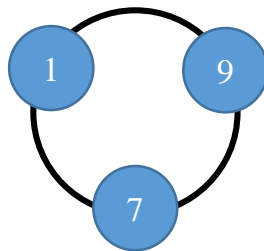
Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
1987	2013
2013	2014

Bài 15. Số nguyên tố vòng

Tên file: roundpri.***

Chúng ta hãy tưởng tượng các chữ số của số nguyên x được xếp trên một vòng tròn. Ví dụ số 197 được bố trí vòng tròn:



Khi đọc các chữ số xuôi theo chiều kim đồng hồ ta được các số: 197, 971 và 719. Điều thú vị ở ví dụ này đó là các số đọc theo chiều kim đồng hồ đều là những số nguyên tố, chính vì vậy số 197 được gọi là số nguyên tố vòng quanh (hay vòng tròn)

Có tất cả 13 số nguyên tố tròn như vậy dưới 100: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 31, 37, 71, 73, 79, và 97.

Hỏi có bao nhiêu số nguyên tố vòng tròn nhỏ hơn n cho trước?

INPUT: Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^6$)

OUTPUT: Một số duy nhất là số lượng các số nguyên tố vòng tròn nhỏ hơn n .

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
100	13

Bài 16. Ước chẵn lẻ

Tên file: uocchanle.***

Định nghĩa hàm $f(x)$ là số lượng các ước dương của x .

Ví dụ:

- $f(3) = 2$ vì 3 có 2 ước là 1 và 3
- $f(4) = 3$ vì 4 có 3 ước là 1, 2, và 4

Với số nguyên dương n , hãy kiểm tra $f(n)$ là số lẻ hay chẵn.

INPUT

- Dòng 1 chứa một số nguyên dương t ($1 \leq t \leq 100$), số lượng số n cần kiểm tra

- t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương n ($n \leq 10^{18}$)

OUTPUT

- Gồm t dòng, mỗi dòng ghi ra kết quả “CHAN” nếu số tương ứng kiểm tra có hàm $f()$ là chẵn, và ghi ra “LE” trong trường hợp ngược lại.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5	LE
1	CHAN
7	CHAN
6	LE
4	CHAN
8	

- Giải thích:
 - Số 1 có một ước là 1,
 - Số 7 có hai ước là 1, 7
 - Số 6 có bốn ước là 1, 2, 3, 6
 - Số 4 có ba ước là 1, 2, 4
 - Số 8 có bốn ước là 1, 2, 4, 8

Bài 17. NGUYÊN TỐ

Tên file: nt.***

Số nguyên tố là một chủ đề thú vị để các thầy cô giáo dạy Tin học khai thác và tạo ra những bài toán liên quan để đỡ các bạn học sinh giỏi.

Nhắc lại: Số nguyên tố là số nguyên dương có chính xác hai ước là 1 và chính nó.

Với đề thi lần này, các em phải kiểm tra hiệu $b^2 - a^2$ có phải là số nguyên tố hay không?

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa giá trị t ($1 \leq t \leq 10$) là số cặp a, b
- t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương a và b .

Kết quả ra:

- Gồm t dòng, mỗi dòng chứa thông báo "YES" nếu hiệu $b^2 - a^2$ là số nguyên tố, hoặc thông báo "NO" trong trường hợp ngược lại

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
2	YES
5 6	NO
4 8	

Ràng buộc:

- *Subtask1:* 60% số test tương ứng với số điểm có $1 \leq a \leq b \leq 100$
- *Subtask2:* 20% số test tương ứng với số điểm có $1 \leq a \leq b \leq 10^9$ và $b - a \leq 10^5$
- *Subtask3:* 20% số test tương ứng với số điểm có $1 \leq a \leq b \leq 10^{14}$

