

KIỂM TRA CUỐI KỲ - MÔN TIN HỌC CƠ SỞ 2

MỤC LỤC

BÀI 1. HỢP VÀ GIAO CỦA HAI TẬP TỪ	2
BÀI 2. XÂU CON LỚN NHẤT	2
BÀI 3. PY01062. ƯU THẾ NGUYÊN TỐ	2
BÀI 4. ƯỚC SỐ CHUNG LỚN NHẤT.....	3
BÀI 5. CTest022. TÁCH ĐÔI.....	3
BÀI 6. PY01036. TÍNH TỔNG PHÂN THỨC	4
BÀI 7. PY01032. SỐ THUẬN NGHỊCH	4
BÀI 8. PY01043. SỐ THUẬN NGHỊCH CHẴN.....	5
BÀI 9. SỐ TAM PHÂN	5
BÀI 10. PY01041. SỐ TĂNG GIẢM.....	5
BÀI 11. J01017. SỐ LIÊN KÈ	6
BÀI 12. PY01029. SỐ ĐẢO NGUYÊN TỐ CÙNG NHAU	6
BÀI 13. SỐ CHÍNH GIỮA.....	7
BÀI 14. SẮP XẾP CHỮ SỐ TĂNG DẦN.....	7
BÀI 15. PY01026. SẮP ĐẶT LẠI XÂU KÝ TỰ.....	7
BÀI 16. J08011. LIỆT KÊ VÀ ĐẾM.....	8
BÀI 17. PY01014. LIỆT KÊ SỐ CHIA HẾT CHO K	8
BÀI 18. PY02034. ĐẾM CÁC SỐ CÓ HAI CHỮ SỐ	9
BÀI 19. PY01061. ĐẦU CUỐI NGUYÊN TỐ	9
BÀI 20. PY04016. LẬP HOÁ ĐƠN KHÁCH SẠN.....	10
BÀI 21. PY01025. CHÈN DẤU PHẪY	11

BÀI 1. HỢP VÀ GIAO CỦA HAI TẬP TỪ

Trong lập trình cơ bản, một từ được hiểu là một dãy ký tự liên tiếp không chứa khoảng trống, dấu tab hoặc dấu xuống dòng.

Viết chương trình nhập hai dòng ký tự và hiển thị hợp và giao của hai tập từ tương ứng. Các từ trong tập từ không được phép trùng nhau, mỗi từ chỉ liệt kê một lần và theo đúng thứ tự từ điển. Các từ đều được chuyển hết về chữ viết thường.

Input

Chỉ có 2 dòng, mỗi dòng có độ dài không quá 1000 ký tự.

Output

Dòng 1 ghi hợp của 2 tập từ theo thứ tự từ điển

Dòng 2 ghi giao của 2 tập từ theo thứ tự từ điển.

Ví dụ

Input	Output
Lap trinh huong doi tuong	c++ doi huong lap ngon ngu trinh tuong
Ngon ngu lap trinh C++	lap trinh

BÀI 2. XÂU CON LỚN NHẤT

Xâu con của một chuỗi ký tự S được tạo ra bằng cách lấy một hoặc nhiều ký tự trong S và giữ nguyên thứ tự ban đầu.

Cho chuỗi S chỉ bao gồm các chữ cái viết thường. Hãy in ra chuỗi con có thứ tự từ điển là lớn nhất.

Input: Chỉ có chuỗi ký tự S, độ dài không quá 100000. Không có khoảng trống.

Output: Ghi ra chuỗi con có thứ tự từ điển lớn nhất.

Ví dụ

Input	Output
ababba	bbba
abbcbccacbbcbbaaba	cccccbba

BÀI 3. PY01062. ƯU THẾ NGUYÊN TỐ

Một số nguyên dương được gọi là ưu thế nguyên tố nếu thỏa mãn cả hai điều kiện:

- Số chữ số của nó là một số nguyên tố
- Số lượng chữ số nguyên tố nhiều hơn số lượng chữ số không nguyên tố

Viết chương trình kiểm tra một số nguyên có thỏa mãn ưu thế nguyên tố hay không.

Input

- Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 20.
- Mỗi bộ test ghi số nguyên dương N, ít nhất 3 chữ số nhưng không quá 500 chữ số

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra YES hoặc NO tùy thuộc kết quả kiểm tra.

Ví dụ

Input	Output
3	YES
1234567	YES
22334455667	NO
23400300489898989	

BÀI 4. ƯỚC SỐ CHUNG LỚN NHẤT

Cho số nguyên dương N không quá 9 chữ số. Tìm ước chung lớn nhất của N và số đảo của N

Ví dụ: $N = 12$ thì số đảo của N là 21. Ước chung lớn nhất của 12 và 21 là 3

Input

- Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 20.
- Mỗi bộ test ghi số nguyên dương N không quá 9 chữ số

Output: Với mỗi bộ test, ghi ra kết quả trên 1 dòng

Ví dụ

Input	Output
2	3
12	222
222	

BÀI 5. CTest022. TÁCH ĐÔI

Cho số nguyên dương N không quá 18 chữ số. Nếu số chữ số của N là chẵn thì ta có thể tách thành hai nửa trái và phải có số chữ số bằng nhau.

Hãy tính bội số chung nhỏ nhất của hai nửa trái và phải của số N .

Input

Dòng đầu ghi số bộ test (không quá 10)

Mỗi bộ test ghi một số N , không quá 18 chữ số.

Output

Nếu số chữ số là lẻ thì ghi ra INVALID

Nếu số chữ số là chẵn thì in ra bội số chung nhỏ nhất của hai nửa trái và phải.

Ví dụ

Input	Output
3	INVALID
7	60
1220	INVALID
1234567	

BÀI 6. PY01036. TÍNH TỔNG PHÂN THỨC

Nhập số nguyên dương N ($1 < N < 10000$).

Viết chương trình tính tổng:

- $S = 1 + 1/3 + 1/5 + \dots + 1/N$ nếu N lẻ
- $S = 1/2 + 1/4 + 1/6 + \dots + 1/N$ nếu N chẵn

Kết quả được in ra với 6 chữ số thập phân.

Input

Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 10.

Mỗi test ghi một số N

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra kết quả trên một dòng.

Ví dụ

Input	Output
2	1.141667
10	2.021800
15	

BÀI 7. PY01032. SỐ THUẬN NGHỊCH

Trong hệ cơ số thập phân, một số được gọi là thuận nghịch nếu đọc ngược lại ta vẫn thu được chính số đó. Ví dụ: 12321, 2345432, 111111 ...

Chúng ta mở rộng khái niệm như sau: cho hệ cơ số K , giá trị thập phân x được gọi là thuận nghịch trong cơ số K nếu biểu diễn của x trong cơ số K có giá trị giống nhau khi viết xuôi và khi viết ngược. Với giả thiết biểu diễn trong hệ cơ số K bất kỳ ($2 \leq K \leq 100000$) là cách sử dụng chính các giá trị số từ 0 đến $K-1$ chứ không dùng các chữ cái.

Bài toán đặt ra là cho đoạn $[a,b]$ và số M . Hãy đếm các số trong đoạn $[a,b]$ là thuận nghịch trong tất cả các cơ số $2 \leq K \leq M$.

Input:

Chỉ có một dòng ghi 3 số a,b,M . $0 \leq a \leq b \leq 2\,000\,000$; $2 \leq M \leq 100\,000$.

Output:

Ghi ra số lượng các số thỏa mãn.

Ví dụ:

Input	Output
1 356 2	36
18 118 13	0

BÀI 8. PY01043. SỐ THUẬN NGHỊCH CHẴN

Giới hạn thời gian: 2s

Cho số nguyên dương N không quá 6 chữ số.

Hãy liệt kê các số nhỏ hơn N thỏa mãn cả ba điều kiện:

- N là số thuận nghịch
- Tất cả các chữ số của N đều chẵn
- Số chữ số của N cũng là một số chẵn

Input

Dòng đầu ghi số bộ test (không quá 10). Mỗi test viết một số N ($22 < N < 10^6$)

Output

Ghi kết quả của mỗi test trên một dòng, mỗi số cách nhau đúng một khoảng trống.

Ví dụ

Input	Output
2	22
30	22 44 66 88
100	

BÀI 9. SỐ TAM PHÂN

Số tam phân là các số chỉ chứa 3 chữ số 0, 1 và 2. Cho dãy không quá 18 ký tự. Viết chương trình kiểm tra xem dãy đó có phải là số tam phân không

Input: Dòng đầu ghi số bộ test T . T dòng tiếp theo mỗi dòng là một dãy số cần kiểm tra

Output: Nếu đúng in ra YES, ngược lại in ra NO

Ví dụ

Input	Output
3	NO
1214AB	YES
10210221	YES
222222222	

BÀI 10. PY01041. SỐ TĂNG GIẢM

Một số nguyên dương được gọi là số tăng giảm nếu thỏa mãn các điều kiện:

- Có từ 3 chữ số trở lên
- Tìm ra một vị trí trong dãy chữ số sao cho từ bên trái đến vị trí đó thỏa mãn thứ tự tăng dần (tăng chặt) còn từ vị trí đó đến hết thì thỏa mãn thứ tự giảm dần (giảm chặt).

Viết chương trình kiểm tra một số có phải số tăng giảm hay không.

Input

Dòng đầu ghi số bộ test. Mỗi bộ test viết trên một dòng số nguyên dương N không quá 18 chữ số

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra YES hoặc NO tùy thuộc kết quả kiểm tra.

Ví dụ

Input	Output
3	YES
12342	NO
23342	YES
5678961	

BÀI 11. J01017. SỐ LIÊN KÈ

Viết chương trình kiểm tra số nguyên dương N có thỏa mãn tính chất: tất cả các chữ số cạnh nhau chỉ sai khác nhau đúng một đơn vị hay không. Ví dụ: số 123212 là số thỏa mãn, số 34578 không thỏa mãn.

Input

Dòng đầu ghi số số test (không quá 20). Mỗi test là 1 số nguyên dương N có ít nhất 2 chữ số, nhưng không quá 18 chữ số.

Output

Ghi ra YES hoặc NO

Ví dụ

Input	Output
3	YES
123212	YES
5654345676	NO
10233211123	

BÀI 12. PY01029. SỐ ĐẢO NGUYÊN TỐ CÙNG NHAU

Trong toán học, cặp số (a,b) được gọi là nguyên tố cùng nhau nếu ước số chung lớn nhất của a và b bằng 1.

Cho số nguyên dương N không quá 9 chữ số. Hãy kiểm tra xem N và số đảo của N có phải là một cặp số nguyên tố cùng nhau hay không.

Input

Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 20.

Mỗi bộ test ghi trên một dòng số nguyên dương N , không quá 9 chữ số.

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra YES hoặc NO tùy thuộc kết quả kiểm tra.

Ví dụ

Input	Output
2	NO
123	YES
997	

BÀI 13. SỐ CHÍNH GIỮA

Cho số N không quá 18 chữ số. Hãy in ra chữ số chính giữa (nếu có) của N.

Ví dụ:

- N = 12345 thì số chính giữa là 3
- N = 123456 thì không có số chính giữa
- N = 1, chỉ có 1 chữ số thì cũng không có số chính giữa

Input

- Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 10.
- Mỗi bộ test ghi trên một dòng số nguyên dương N, không quá 18 chữ số.

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra số chính giữa của số đó. Nếu không tồn tại số chính giữa ghi ra NONE.

Ví dụ

Input	Output
3	NONE
1	3
12345	NONE
123456	

BÀI 14. SẮP XẾP CHỮ SỐ TĂNG DẦN

Cho số N không quá 18 chữ số. Sắp xếp các chữ số của số N tăng dần, ghép lại thành số mới rồi in ra màn hình

Input

- Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 10.
- Mỗi bộ test ghi trên một dòng số nguyên dương N, không quá 18 chữ số.

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra mới sau khi sắp xếp các chữ số. Chú ý loại bỏ các chữ số 0 ở đầu nếu có

Ví dụ

Input	Output
2	12347
347120	44447777
44774477	

BÀI 15. PY01026. SẮP ĐẶT LẠI XÂU KÝ TỰ

Cho hai xâu ký tự s1 và s2. Xâu s2 được gọi là một “sắp đặt lại” của xâu s1 nếu tập ký tự của xâu s2 hoàn toàn giống với xâu ký tự s1, tính cả số lần xuất hiện của từng ký tự.

Ví dụ: s2 = “intestg” là sắp đặt lại của xâu “testing”

Còn xâu “aabbbeccc” không được coi là sắp đặt lại của xâu “abc”.

Nhập 2 xâu s1 và s2 có độ dài không quá 1000 ký tự, chỉ bao gồm các ký tự viết thường, không có khoảng trống. Hãy kiểm tra xem s2 có phải là sắp đặt lại của s1 hay không.

Input

Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 5000.

Mỗi test ghi trên 2 dòng lần lượt là xâu s1 và s2.

Output

Ghi ra thứ tự bộ test, sau đó là YES hoặc NO tùy thuộc kết quả kiểm tra.
Xem ví dụ để hiểu rõ hơn.

Ví dụ

Input	Output
4	Test 1: YES
testing	Test 2: NO
intestg	Test 3: YES
abc	Test 4: NO
aabbbcccc	
abcabcbcc	
aabbbcccc	
abc	
xyz	

BÀI 16. J08011. LIỆT KÊ VÀ ĐẾM

Cho một dãy các số nguyên dương không quá 9 chữ số, mỗi số cách nhau vài khoảng trống, có thể xuống dòng. Hãy tìm các số không giảm (các chữ số theo thứ tự từ trái qua phải tạo thành dãy không giảm) và đếm số lần xuất hiện của các số đó.

Input: Gồm các số nguyên dương không quá 9 chữ số. Không quá 10000 số.

Output: Ghi ra các số không giảm kèm theo số lần xuất hiện. Các số được liệt kê theo thứ tự sắp xếp số lần xuất hiện giảm dần. Các số có số lần xuất hiện bằng nhau thì số nào xuất hiện trước in ra trước.

Ví dụ:

Input	Output
123 321 23456 123 123 23456 3523 123 321	123 5
4567 8988 78 7654 9899 3456 123 678	3456 3
999 78 3456 987654321 4546 63543 4656	23456 2
13432 4563 123471 659837 454945 34355	78 2
9087 9977 98534 3456 23134	4567 1
	678 1
	999 1

BÀI 17. PY01014. LIỆT KÊ SỐ CHIA HẾT CHO K

Cho ba số nguyên dương a, K, N. Hãy liệt kê tất cả các số nguyên dương b thỏa mãn cả 2 điều kiện:

- $a + b \leq N$
- $a + b$ chia hết cho K

Chú ý: Bài này cần phải dùng toán học, làm thuần túy sẽ bị quá thời gian chạy

Input: Chỉ có một dòng ghi ba số nguyên dương theo thứ tự a, K, N (không quá 9 chữ số).

Output: Ghi ra lần lượt các số b tìm được theo thứ tự tăng dần.

Nếu không tìm được số nào in ra -1

Ví dụ

Input	Output
10 1 10	-1
10 6 40	2 8 14 20 26

BÀI 18. PY02034. ĐẾM CÁC SỐ CÓ HAI CHỮ SỐ

Cho một dãy ký tự số không quá 1000 chữ số và không có chữ số 0.

Người ta lần lượt lấy ra mỗi lần 2 chữ số tính từ trái sang phải. Nếu bước cuối cùng không đủ hai chữ số thì bỏ qua chữ số đó. Kết quả sẽ được một dãy số nguyên dương A[] chỉ bao gồm các số có hai chữ số.

Hãy liệt kê và đếm các số khác nhau xuất hiện trong A[] theo thứ tự xuất hiện.

Input

Chỉ có 1 dòng ghi dãy ký tự số (độ dài không quá 1000). Dữ liệu vào đảm bảo không có chữ số 0.

Output

Ghi ra lần lượt các số khác nhau xuất hiện trong dãy A[] và số lần xuất hiện tương ứng, mỗi số viết trên một dòng.

Ví dụ

Input	Output
124356141111434356149	12 1 43 3 56 2 14 2 11 2

BÀI 19. PY01061. ĐẦU CUỐI NGUYÊN TỐ

Cho số nguyên dương N có ít nhất 4 chữ số và không quá 500 chữ số.

Một số được gọi là số đầu cuối nguyên tố nếu thỏa mãn cả hai điều kiện:

- Ba chữ số đầu ghép lại được một số nguyên tố
- Ba chữ số cuối ghép lại được một số nguyên tố

Viết chương trình kiểm tra xem N có phải là đầu cuối nguyên tố hay không?

Input

Dòng đầu ghi số bộ test (không quá 20).

Mỗi bộ test viết trên một dòng số N, ít nhất 4 chữ số và không quá 500 chữ số.

Output

Với mỗi test, ghi ra YES hoặc NO tùy thuộc kết quả kiểm tra.

Ví dụ

Input	Output
3	YES
12743	YES
7337	NO
12345678901234	

BÀI 20. PY04016. LẬP HOÁ ĐƠN KHÁCH SẠN

Khách sạn XYZ có đơn giá (theo ngày) được quy định khác nhau theo từng tầng. Khách hàng đến thuê phòng sẽ được tính tổng số tiền ở theo đơn giá cộng thêm chi phí dịch vụ phát sinh nếu có.

ĐƠN GIÁ THEO TẦNG				
Tầng	1	2	3	4
Giá	25	34	50	80

Hãy giúp khách sạn tính tiền phải trả cho từng khách hàng và sắp xếp theo thứ tự tổng tiền giảm dần.

Input

Dòng đầu ghi số khách hàng (không quá 20)

Mỗi khách hàng ghi trên 4 dòng gồm:

- Tên khách hàng (xâu ký tự độ dài không quá 100)
- Số phòng
- Ngày nhận phòng (định dạng dd/mm/yyyy)
- Ngày trả phòng (định dạng dd/mm/yyyy)
- Tiền dịch vụ phát sinh (số nguyên dương nhỏ hơn 100)

Output

Ghi ra danh sách đã được sắp xếp theo tổng tiền giảm dần bao gồm lần lượt các thông tin:

- Mã khách hàng (tự động tăng theo thứ tự nhập, tính từ KH01)
- Tên khách hàng
- Số phòng
- Số ngày ở
- Thành tiền

Ví dụ

Input	Output
3	KH02 Le Duc Cong 106 55 1595
Huynh Van Thanh	KH03 Tran Thi Bich Tuyen 207 12 504
103	KH01 Huynh Van Thanh 103 1 40
05/06/2010	
05/06/2010	
15	
Le Duc Cong	
106	
08/03/2010	
01/05/2010	
220	
Tran Thi Bich Tuyen	
207	
10/04/2010	
21/04/2010	
96	

BÀI 21. PY01025. CHÈN DẤU PHẪY

Khi viết giá trị số nguyên trong Tiếng Anh, người ta thường thêm dấu phẩy để phân tách các nhóm 3 chữ số (tính từ cuối). Ví dụ số 153920529 được viết lại thành 153,920,529.

Cho số nguyên dương N trong phạm vi số int (không quá 2 tỷ). Hãy chèn dấu phẩy vào N theo quy tắc trên.

Input: Chỉ có 1 số N

Output: Kết quả sau khi đã chèn dấu phẩy

Ví dụ

Input	Output
153920529	153,920,529