

### Câu1. Chia hết cho k

Cho trước các số nguyên M, N và K (  $M+N \leq 30$ ;  $1 \leq M$ ;  $0 \leq N$ ;  $1 \leq K < 500$  ).

Yêu cầu: Số lượng số tự nhiên chia hết cho K, khi biểu diễn nhị phân của nó đúng M số 1 và N số 0 ( không tính các số 0 vô nghĩa).

Dữ liệu vào: Vào từ file DIVISION.INP gồm 1 dòng chứa 3 số M, N, K cách nhau bởi khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file DIVISION.OUT ghi một số nguyên dương là số lượng tìm được.

Ví dụ:

DIVISION.INP	DIVISION.OUT
6 3 10	6

Ghi chú: 6 số tìm được: 350:101011110; 380:101111100; 430: 110101110;

470:111010110; 490: 111101010; 500: 111110100;

### Câu2. Xóa số

Cho số nguyên dương n và dãy số nguyên  $A=(a_1, a_2, \dots, a_n)$ . Người ta tìm chỉ số i ( $1 < i < n$ ) nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện  $a_{i-1} > a_i < a_{i+1}$  rồi xóa đi số  $a_i$  khỏi dãy. Sau khi xóa, số phần tử trong dãy A giảm đi 1 và các phần tử còn lại của dãy được đánh chỉ số lại từ 1 bắt đầu từ  $a_1$ . Công việc này lặp lại cho tới khi không tìm được chỉ số i thỏa điều kiện trên.

Yêu cầu: Cho biết số phần tử còn lại trong dãy.

Dữ liệu vào: Vào từ file DELNUM.INP bao gồm:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương n (  $n \leq 10^6$  ).
- Dòng 2 chứa n số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  (  $\forall i: |a_i| \leq 10^9$  ) cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file DELNUM.OUT ghi một số nguyên dương là số lượng phần tử còn lại.

Ví dụ:

DELENUM.INP	DELENUM.OUT
6 3 1 2 4 0 1	3

Ghi chú:

Có 40% test với  $n \leq 10^4$  với 40% điểm

Có 30% test với  $n \leq 10^5$  với 30% điểm

Có 30% test với  $n \leq 10^6$  với 30% điểm

### Câu3. Siêu mã

Siêu mã là một loại mã có nhiều ứng dụng quan trọng trong lĩnh vực mã hóa và truyền tin. Trong bài này, ta xét bài toán đơn giản sau đây về siêu mã. Cho u và v là hai xâu kí tự khác rỗng có độ dài hữu hạn. Xâu u được gọi là xâu con của xâu v nếu u có thể nhận được từ v bằng cách xóa bớt đi ít nhất một kí tự trong v. Một tập X các xâu khác rỗng có độ dài hữu hạn được gọi là siêu mã nếu mọi cặp u, v bất kỳ thuộc X, u không phải xâu con của v và v không phải xâu con của u.

Yêu cầu: Cho trước một tập  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$  gồm N xâu khác rỗng, mỗi kí tự trong xâu là 0 hoặc 1. Hãy kiểm tra xem X có phải là siêu mã hay không?

Dữ liệu vào: Vào từ file văn bản HCODE.INP có định dạng như sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n (  $n \leq 100$  ).
- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo ghi xâu  $x_i$  của tập X, độ dài của xâu  $x_i$  không quá 100, với  $i=1,2,\dots,N$ .

Kết quả: Ghi ra file văn bản HCODE.OUT có định dạng như sau:

- Nếu X là số siêu mã thì ghi số 1;
- Nếu X không phải là số siêu mã thì dòng đầu tiên ghi số 0, dòng thứ hai ghi chỉ số I nhỏ nhất mà hoặc  $x_i$  là xâu con của  $x_j$  hoặc  $x_j$  là xâu con của  $x_i$ , với  $x_i, x_j$  thuộc X,  $1 \leq i < j \leq N$ .

Ví dụ:

HCODE.INP	DELNUM.OUT
5	0
1111	2
100101	
01011	
000	
0001000	

HCODE.INP	DELNUM.OUT
3	1
010	
1000	
11	