



BÀI TẬP

Cho một xâu gồm các kí tự A, B và C. Một xâu ABC được gọi là xâu đẹp nếu như:

- Chiều dài chia hết cho 3
- Có thể tách xâu đó thành một vài xâu con liên tiếp có kích thước đúng bằng 3, mỗi xâu con này chứa đúng 1 kí tự A, 1 kí tự B và 1 kí tự C.

Ví dụ như xâu ABCCAB là xâu đẹp, còn xâu ABCAB hay AABCCB không phải là xâu đẹp.

Cho một xâu S, nhiệm vụ của bạn là hãy phân hoạch S thành một số dãy con ít nhất có thể (không cần liên tiếp) sao cho mỗi dãy con này sau khi ghép lại đều là xâu đẹp.

Ví dụ xâu ABACBCAACBCB có thể tách thành 2 dãy con, và 2 là một đáp án tối ưu.

AB CA CB

ACB A CB

Khi ghép lại, ta được 2 xâu đẹp là ABCACB và ACBACB.

Input:

Input chứa một xâu S có không quá 300000 kí tự, độ dài của xâu chia hết cho 3.

Output

In ra một số nguyên là số lượng dãy con ít nhất thỏa mãn có được một cách phân hoạch như yêu cầu.

Test ví dụ:

Input	Output
ABCABCAACBCB	2
AAAACABCAABBBBCBBCBCCBACCCABAC	6

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho một dãy số gồm N số nguyên dương. Thực hiện N lượt thao tác, mỗi lượt gồm:

1. Chọn một phần tử hiện có trong dãy số để loại bỏ.
2. Nếu tại thời điểm loại bỏ, phần tử này có cả phần tử đứng ngay trước nó (a) và phần tử đứng ngay sau nó (b) trong dãy các phần tử còn lại, bạn nhận được $\min(a,b)$ điểm. Trong mọi trường hợp khác (thiếu phần tử trước, thiếu phần tử sau, hoặc thiếu cả hai), bạn nhận 0 điểm cho lượt này.
3. Sau khi loại bỏ, các phần tử còn lại ở hai bên của phần tử vừa xóa (nếu có) sẽ trở thành liền kề nhau.

Tìm thứ tự loại bỏ các phần tử sao cho tổng số điểm nhận được sau N lượt là lớn nhất có thể.

Input

Dòng đầu tiên chứa một số nguyên N ($1 \leq N \leq 500000$), là số lượng phần tử.

Dòng tiếp theo chứa N số nguyên $A[i]$ ($1 \leq A[i] \leq 10^9$).

Output

In ra một số nguyên duy nhất là số điểm tối đa bạn có thể nhận được.

Test ví dụ:

Input	Output
5 3 1 5 2 6	11
5 1 2 3 4 5	6

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho hai số nguyên dương A và B đều có một chữ số. Hãy so sánh xâu được tạo bởi B lần copy chữ số A và A lần copy chữ số B, xem xâu nào có thứ tự từ điển nhỏ hơn?

Input:

Input gồm hai số nguyên dương A và B ($1 \leq A, B \leq 9$).

Output:

In ra một số nguyên là xâu có thứ tự từ điển nhỏ hơn.

Test ví dụ:

Input:	Output:
4 3	3333
6 6	666666

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb

0

BÀI TẬP

Một cây gồm N đỉnh, mỗi cạnh có trọng số trong khoảng từ 1 đến M . Một cây được gọi là may mắn nếu tổng trọng số của các cạnh giữa hai đỉnh A và B (A khác B) bằng đúng M .

Hãy đếm số lượng cây may mắn phân biệt. Do kết quả có thể rất lớn, hãy in đáp án với modulo $10^9 + 7$.

Input:

Gồm một dòng duy nhất chứa 4 số nguyên N, M, A, B ($2 \leq N \leq 10^6, 1 \leq M \leq 10^6, 1 \leq A, B \leq N$).

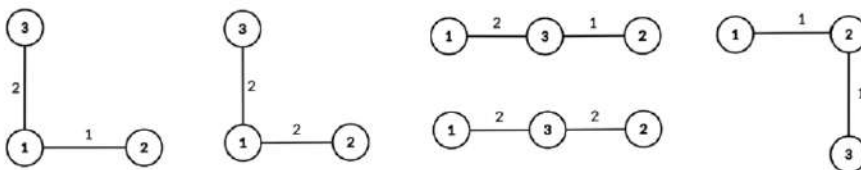
Output:

In ra số lượng cây may mắn theo modulo $10^9 + 7$.

Test ví dụ:

Input	Output
3 2 1 3	5
3 1 1 2	2
5 12 1 4	174510

Giải thích test 1: Có 5 cây may mắn



Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho N stick, mỗi stick có độ dài bằng $A[i]$. Nhiệm vụ của bạn là hãy đếm số lượng cách chọn 3 chiếc stick để có thể tạo thành một tam giác có độ dài các cạnh khác nhau?

Nói cách khác, bạn cần tìm số lượng bộ ba (i, j, k) ($1 \leq i < j < k \leq N$) thỏa mãn:

- $A[i], A[j], A[k]$ đôi một khác nhau.
- $A[i], A[j], A[k]$ tạo thành một tam giác

Input:

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 100$).

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$ ($1 \leq A[i] \leq 10^9$).

Output:

In ra một số nguyên là số cách chọn bộ ba stick để tạo thành tam giác thỏa mãn yêu cầu.

Test ví dụ:

Input	Output
5 3 3 9 8 5	3
6 1 2 3 4 5 6	7
3 1 1 1	0

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho đồ thị vô hướng có N đỉnh và M cạnh, trong đó có tồn tại những cạnh nối 1 đỉnh với chính nó. Cạnh thứ i nối đỉnh A_i với B_i . Bạn cần xóa bỏ một số cạnh của đồ thị, hoặc không xóa cạnh nào, sao cho đồ thị còn lại thu được vẫn phải đảm bảo tính liên thông. Khi xóa một cạnh có trọng số là $C[i]$, nếu $C[i] \geq 0$, bạn sẽ được thưởng $C[i]$ điểm. Ngược lại, $C[i] < 0$, bạn bị phạt $|C[i]|$ điểm.

Hãy tính số điểm nhiều nhất mà bạn có thể đạt được sau khi hoàn thành mục tiêu này?

Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ($T \leq 100$).

Dòng đầu tiên của mỗi test gồm số nguyên N và K ($1 \leq N \leq 1000, 0 \leq K \leq 1000000$).

Dòng thứ hai gồm N số nguyên B_1, B_2, \dots, B_N ($1 \leq B_i \leq 1000$).

Dòng thứ hai gồm N số nguyên C_1, C_2, \dots, C_N ($1 \leq C_i \leq 1000000$).

Output:

Với mỗi test, hãy in ra số lượng đồng xu tối đa bạn nhận được.

Test ví dụ:

Input	Output
4 5 1 2 1 1 3 1 1 4 1 3 2 2 4 2 3	5
3 3 1 2 1 2 3 0 1 3 -2	1
2 3 1 1 4 1 2 -1 1 2 3	7

Giải thích test 1: Xóa bỏ hai cạnh 4, 5.



BÀI TẬP

Cho đa thức bậc N , $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$. Nhiệm vụ của bạn là hãy tìm tất cả các số nguyên tố p sao cho $f(x)$ luôn chia hết cho p với mọi giá trị x nguyên.

Input:

Dòng đầu tiên là số nguyên N ($0 \leq N \leq 10000$).

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên a_i ($0 \leq |a_i| \leq 10^9$, a_n khác 0).

Output:

In ra các số nguyên tố p tìm được, mỗi số in trên một dòng.

Test ví dụ:

Input:	Output:
2	2
7 -7 14	7
3 1 0 1 5	
0 11	11

Giải thích test 2: output trống vì không có số nguyên tố nào thỏa mãn.

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho N điểm phân biệt trên mặt phẳng Oxy. Khoảng cách giữa 2 điểm A và B được tính theo công thức $\min(|x_A - x_B|, |y_A - y_B|)$.

Hãy tìm khoảng cách lớn nhất giữa 2 điểm trong N điểm đã cho?

Input

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 200000$).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên mô tả tọa độ của một điểm. Tọa độ các điểm là số nguyên không âm và không vượt quá 10^9 .

Output

In ra một số nguyên là giá trị khoảng cách lớn nhất giữa 2 điểm.

Test ví dụ:

Input	Output
3 0 3 3 2 4 9	4
4 1 0 2 0 3 0 4 0	0
4 1 2 3 5 6 9 8 4	5

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho dãy số $A[]$ có N phần tử và số nguyên K . Hãy đếm số lượng dãy con liên tiếp của A thỏa mãn phần dư của tổng dãy con cho K bằng đúng số lượng phần tử của nó.

Input

Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương N và K ($2 \leq N \leq 200000$, $1 \leq K \leq 10^9$).

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$ ($1 \leq A[i] \leq 10^9$).

Output

In ra một số nguyên là số lượng dãy con thỏa mãn yêu cầu.

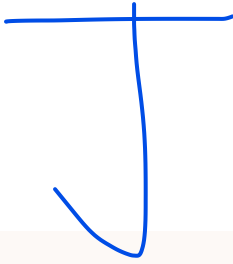
Test ví dụ:

Input	Output
5 4 1 3 2 4 5	4
8 5 4 3 4 3 4 3 4 3	12

Giải thích test 1: Các dãy con thỏa mãn là (1), (2, 4), (5), (2, 4, 5)

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb



BÀI TẬP

Cho A đồng xu vàng, B đồng xu bạc và C đồng xu bằng đồng ở trong hộp. Khi chưa có đủ 100 đồng xu nào đó cùng màu, ta thực hiện các thao tác sau:

Lấy ngẫu nhiên ra một đồng xu khỏi hộp (xác suất lấy được mỗi đồng xu là bằng nhau) rồi bỏ vào trong hộp 2 đồng xu cùng loại. Hỏi số bước trung bình để có đủ được 100 đồng xu cùng loại bằng bao nhiêu?

Input

- Chứa 3 số nguyên A, B, C ($0 \leq A, B, C \leq 99$, $A + B + C > 0$).

Output

- In ra một số thực là giá trị kì vọng số thao tác thực hiện với độ chính xác 6 chữ số sau dấu phẩy.

Test ví dụ:

Input	Output
99 99 99	1.000000
99 99 98	1.331081
0 0 1	99.000000
46 28 96	7.115789

Giải thích test 2: Nếu thao tác đầu tiên chọn được đồng xu đồng, ta sẽ cần 2 bước thực hiện. Do vậy, số thao tác trung bình bằng $1 \times 99/(99+99+98) + 1 \times 99/(99+99+98) + 2 \times 98/(99+99+98) = 1.331081$

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 524288 Kb