



Ngôn ngữ lập trình C++

BÀI TẬP LẬP TRÌNH NÂNG CAO



1. Xâu Echo

Một xâu kí tự X được gọi là một *echo* nếu có xâu kí tự T để $X = T + T$. Ví dụ xâu $X = "abcabc"$ là một xâu *echo* vì $T = "abc"$ thì $X = T + T$.

Yêu cầu: Cho xâu X , kiểm tra xem X có phải là một xâu *echo* hay không?

Dữ liệu cho trong file Echo.Inp gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($N \leq 10$) là số xâu cần kiểm tra.
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một xâu kí tự X gồm các chữ cái latin thường, có độ dài không quá 1000.

Kết quả ghi ra file Echo.Out gồm N dòng ứng với kết quả kiểm tra của N xâu kí tự, nếu là xâu *echo* thì ghi 1, ngược lại ghi 0.

Ví dụ:

Echo.Inp	Echo.Out	Giải thích
2 aaaa aabb	1 0	Xâu 1: "aaaa", xâu $T = "aa"$. Xâu 2: "aabb", không có xâu T thỏa mãn.



2. Số lớn nhất từ U đến V – MaxUV.Cpp

Cho dãy số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq N \leq 10^5$) và hai chỉ số u và v ($1 \leq u \leq v \leq N$). Hãy tìm số hạng có giá trị lớn nhất trong các số hạng A_u, A_{u+1}, \dots, A_v .

Dữ liệu cho trong file MaxUV.Inp gồm:

- Dòng 1 ghi số nguyên dương N .
- Dòng 2 ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($|A_i| \leq 10^6$).
- Dòng 3 ghi hai chỉ số u và v .

Kết quả ghi ra file MaxUV.Out là giá trị của số hạng lớn nhất trong các số hạng A_u, A_{u+1}, \dots, A_v .

Ví dụ:

MaxUV.Inp	MaxUV.Out
5 1 3 4 2 9 2 4	4

**3. Tổng cặp số hạng chẵn_lẻ – PairCL.Cpp**

Cho dãy gồm có N số A_1, A_2, \dots, A_N ($N \leq 100000, |A_i| \leq 10^8$) và chỉ số i ($2 \leq i \leq N$).

- Nếu A_i là một số chẵn, hãy tìm số hạng lẻ A_k lớn nhất trong các số hạng A_1, A_2, \dots, A_{i-1} ($1 \leq k < i$).
- Nếu A_i là một số lẻ, hãy tìm số hạng chẵn A_k lớn nhất trong các số hạng A_1, A_2, \dots, A_{i-1} ($1 \leq k < i$).

Hãy đưa ra tổng $A_i + A_k$ tìm được. Nếu không có số hạng A_k , hãy đưa ra “IMPOSSIBLE”.

Dữ liệu cho trong file PairCL.Inp gồm:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương N là số các số hạng của dãy.
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N .
- Dòng thứ ba ghi chỉ số i .

Kết quả ghi ra file PairCL.Out là tổng $A_i + A_k$.

Ví dụ:

PairCL.Inp	PairCL.Out
5 1 2 3 5 5 3	5
5 2 0 3 5 5 2	IMPOSSIBLE

**4. Số hạng chẵn lớn nhất – MaxEven.Cpp**

Cho dãy gồm có N số A_1, A_2, \dots, A_N ($N \leq 100000, 0 \leq A_i \leq 10^8$). Hãy tìm số hạng có giá trị chẵn và lớn nhất.

Dữ liệu cho trong file MaxEven.Inp gồm:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương N là số các số hạng của dãy.
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N .

Kết quả ghi ra file MaxEven.Out là số hạng chẵn có giá trị lớn nhất. Nếu dãy không có số hạng chẵn thì ghi “IMPOSSIBLE”.

Ví dụ:

MaxEven.Inp	MaxEven.Out
4 1 2 2 8	8
3 1 3 9	IMPOSSIBLE

**5. Tổng các số liên tiếp liền trước lớn nhất (1) – SumCMax1.Cpp**

Cho dãy gồm có N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N và chỉ số k . Hãy tìm các số hạng kề liên tiếp và đứng trước A_k để tổng có giá trị lớn nhất. Tức là tìm chỉ số i ($1 \leq i \leq k$) để tổng $A_i + A_{i+1} + \dots + A_k$ có giá trị lớn nhất.

Dữ liệu cho trong file SumCMax1.Inp gồm:

- Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên dương N là số các số hạng của dãy và chỉ số k .
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N .

Kết quả ghi ra file SumCMax1.Out là giá trị lớn nhất của tổng có thể nhận được.

Ví dụ:

SumCMax1.Inp	SumCMax1.Out	Giải thích
4 3 -10 2 2 10	4	$k = 3$. Ta chọn $A[2]$ và $A[3]$ tổng $2 + 2 = 4$.

Giới hạn:

- $1 \leq k \leq N \leq 10^5$;
- $|A_i| \leq 10^9$.

**6. Tổng các số liên tiếp liền trước lớn nhất (2) – SumCMax2.Cpp**

Cho dãy gồm có N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N . Có Q yêu cầu, mỗi yêu cầu cho chỉ số k . Hãy tìm các số hạng kề liên tiếp và đứng trước A_k để tổng có giá trị lớn nhất. Tức là tìm chỉ số i ($1 \leq i \leq k$) để tổng $A_i + A_{i+1} + \dots + A_k$ có giá trị lớn nhất. Giá trị lớn nhất này ta đặt $S(k)$.

Dữ liệu cho trong file SumCMax2.Inp gồm:

- Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên dương N là số các số hạng của dãy.
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N .
- Dòng thứ ba ghi số nguyên Q là số lần yêu cầu.
- Dòng thứ tư ghi Q chỉ số k_1, k_2, \dots, k_Q .

Kết quả ghi ra file SumCMax2.Out gồm Q dòng. Dòng thứ i ghi giá trị $S(k_i)$.

Ví dụ:

SumCMax2.Inp	SumCMax2.Out
4	2
-10 2 2 10	4
2	
2 3	

Giới hạn:

- $|A_i| \leq 10^9$;
- Có 50 % số test ứng với $1 \leq Q \leq N \leq 10^3$;
- Có 50 % số test ứng với $1 \leq Q \leq N \leq 2 \times 10^5$;