

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**
NĂM HỌC 2025-2026

ĐỀ GÓI LẠI

Môn thi: TIN HỌC - THCS

Thời gian: 150 phút (*không kể thời gian giao đề*)
Đề thi gồm 03 trang và 04 câu

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	Tệp bài làm	Tệp dữ liệu vào	Tệp kết quả	Điểm
Câu 1	Số đặc biệt	CAU1.*	CAU1.INP	CAU1.OUT	8,0
Câu 2	Xâu kí tự	CAU2.*	CAU2.INP	CAU2.OUT	6,0
Câu 3	Dãy số	CAU3.*	CAU3.INP	CAU3.OUT	4,0
Câu 4	Qua sông	CAU4.*	CAU4.INP	CAU4.OUT	2,0

- Dấu * là CPP hoặc PY tùy theo ngôn ngữ lập trình được lựa chọn;
 - Dữ liệu vào là đúng đắn, không cần kiểm tra. Trong các tệp dữ liệu vào/ra, dữ liệu trên cùng một dòng cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

Câu 1. Số đặc biệt

Một số nguyên dương K được gọi là số đặc biệt nếu số $K^2 - 1$ chia hết cho 5. Ví dụ: 4 là số đặc biệt vì $4^2 - 1 = 15$, chia hết cho 5; 7 không phải là số đặc biệt vì $7^2 - 1 = 48$, không chia hết cho 5.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương L, R ($2 \leq L \leq R \leq 10^{18}$); hãy đếm các số đặc biệt trên đoạn $[L, R]$.

Dữ liệu: Vào từ tệp CAU1.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên dương L, R .

Kết quả: Ghi ra tệp CAU1.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT
2 8	2

Ràng buộc:

- 80% số điểm có $2 \leq L \leq R \leq 10^6$;
 - 20% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 2. Xâu kí tự

Cho xâu kí tự S chỉ chứa các kí tự IN HOA trong bảng chữ cái tiếng Anh.

Yêu cầu: Tìm độ dài lớn nhất của xâu con liên tiếp không chứa một trong các ký tự ' A ', ' N ', ' H '.

Dữ liệu: Vào từ tệp CAU2.INP gồm:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T , là số lượng xâu ($T \leq 10$);
 - T dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một xâu có độ dài không quá 10^5 kí tự.

Kết quả: Ghi ra tệp CAU2.OUT gồm T dòng, mỗi dòng một số nguyên là độ dài xâu con liên tiếp tìm được theo yêu cầu, nếu không có xâu con liên tiếp thỏa mãn thì ghi ra -1.

Ví dụ:

CAU2.INP	CAU2.OUT	Giải thích
3 ABRBCDAB LCKHABWCHTHUR ANHA	5 3 -1	Độ dài lớn nhất của các xâu con thỏa mãn tương ứng là: - xâu 1: 5 kí tự BRBCD. - xâu 2: 3 kí tự LCK và BWC. - xâu 3: Không có xâu con thỏa mãn.

Ràng buộc:

- 30% số điểm có xâu đầu vào chỉ có một kí tự 'A' và không có 'N', 'H';
- 30% số điểm có xâu đầu vào có một kí tự 'A', một kí tự 'H', không có kí tự 'N' và độ dài xâu $\leq 10^2$;
- 40% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 3. Dãy số

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N . Mỗi thao tác bạn được phép chọn một phần tử bất kỳ trong dãy để tăng lên 1 đơn vị.

Yêu cầu: Thực hiện M thao tác để phần tử nhỏ nhất của dãy (sau khi thực hiện M thao tác) nhận giá trị lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ tệp CAU3.INP gồm:

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên N và M ($1 \leq N \leq 2 \times 10^5$; $0 \leq M \leq 10^9$);
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra tệp CAU3.OUT một số nguyên duy nhất là giá trị nhỏ nhất của dãy số sau khi thực hiện M thao tác theo yêu cầu trên..

Ví dụ:

CAU3.INP	CAU3.OUT
5 6 2 8 6 5 9	6

Ràng buộc:

- 20% số điểm có $N \leq 10^5$ và $M \leq 1$;
- 20% số điểm có $N = 2$ và $M \leq 10^2$;
- 30% số điểm có $N \leq 10^3$ và $M \leq 10^2$;
- 30% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Câu 4. Qua sông

Nhà của An cách trường học một con sông. Giữa dòng sông có N hòn đá nhô lên khỏi mặt nước được đánh số thứ tự từ 1 đến N theo hướng từ nhà đến

trường. Mỗi lần đi học, An phải nhảy lên các hòn đá bắt đầu từ hòn đá thứ 1 đến hòn đá thứ N để lên bờ bên kia. Với mỗi bước nhảy, nếu đang đứng ở hòn đá thứ X , An có thể nhảy đến hòn đá thứ $X + d$, với d là ước nguyên dương của một trong K số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_K .

Một dãy các hòn đá mà An nhảy lên để đi từ hòn đá thứ 1 đến hòn đá thứ N được gọi là một cách đi. Hai cách đi khác nhau nếu tồn tại một hòn đá An nhảy lên ở cách này nhưng không nhảy lên ở cách kia.

Yêu cầu: Hãy đếm số cách đi khác nhau mà An có thể thực hiện để đi từ hòn đá thứ 1 đến hòn đá thứ N .

Dữ liệu: Vào từ tệp CAU4.INP gồm:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương N, K ;
- Dòng thứ hai gồm K số a_1, a_2, \dots, a_K ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Kết quả: Ghi ra tệp CAU4.OUT một số duy nhất là số cách khác nhau mà An có thể thực hiện được khi chia lấy dư cho $(10^9 + 7)$.

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT	Giải thích
5 1 3	4	Có 3 cách là:

Ràng buộc:

- 40% số điểm có $N \leq 20; K = 1$ và $a_1 = 6$;
- 60% số điểm còn lại có $N \leq 10^5; K \leq 10; a_i \leq 10^6$ (với mọi $i = 1..N$).

-----HẾT-----