

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi THCS cấp tỉnh – Khánh Hòa		
Môn thi	Tin học	Bảng thi	
Năm học	2023–2024	Ngày thi	07/12/2023
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm		

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Đếm gạo	DEMGAO.INP	DEMGAO.OUT	1 s	1024 MB	6,0
2	Từ dài	TUDAI.INP	TUDAI.OUT	1 s	1024 MB	5,0
3	Cửa sổ	CUASO.INP	CUASO.OUT	1 s	1024 MB	5,0
4	Số nguyên tố toàn diện	SNTOTD.INP	SNTOTD.OUT	1 s	1024 MB	4,0

Bài 1. Đếm gạo

Nấm là cô bé đáng yêu và tốt bụng. Cô bé đặc biệt thích truyện cổ tích. Đêm qua, Nấm nằm mơ về nàng Lọ Lem. Trong giấc mơ, Lọ Lem không bị mù dè ghê bắt phân loại các loại đậu nữa mà phải nhặt gạo. Có rất nhiều gạo trong kho, các hạt gạo được đánh số thứ tự là các số nguyên liên tiếp từ a tới b . Mù bắt nàng phải nhặt ra các hạt gạo có số thứ tự là bội của một số k cho trước. Sau khi nhặt xong, nàng phải cho biết số lượng hạt gạo đã nhặt được.

Việc nhặt gạo quá đơn giản, chỉ trong tích tắc bầy chim đã giúp nàng nhặt xong. Bây giờ nhiệm vụ của Nấm là đếm số lượng hạt gạo đã nhặt được. Thật không may, chưa đếm xong thì Nấm đã tỉnh dậy. Nấm rất muốn có câu trả lời cho Lọ Lem.

Yêu cầu: Hãy trả lời giúp Nấm: nếu hoàn thành phần việc của mình, Nấm sẽ đếm được bao nhiêu hạt gạo?

Dữ liệu vào: Tệp DEMGAO.INP gồm một dòng chứa ba số nguyên dương a, b, k .

Kết quả: Ghi ra tệp DEMGAO.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả cần tìm.

Ràng buộc: $1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$; $1 \leq k \leq 10^{18}$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	70%	$1 \leq a \leq b \leq 10^6$.
2	30%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

DEMGAO.INP	DEMGAO.OUT	Giải thích
3 10 5	2	Hai hạt gạo được nhặt có số thứ tự 5 và 10.
6 9 5	0	Không có hạt gạo nào thỏa mãn yêu cầu cần nhặt.

Bài 2. Từ dài

Một từ được định nghĩa là một hoặc một dãy các kí tự liên tiếp nhau và không chứa dấu cách. Độ dài của một từ là số kí tự có trong từ đó.

Cho một xâu gồm các chữ cái Latin in hoa, chữ cái Latin in thường, chữ số và kí tự trắng (dấu cách).

Yêu cầu: Tìm độ dài của từ có nhiều kí tự nhất và từ tương ứng với độ dài đó.

Dữ liệu vào: Tệp TUDAI.INP gồm một dòng duy nhất chứa xâu, có độ dài không quá 255 kí tự và chứa ít nhất một từ.

Kết quả: Ghi ra tệp TUDAI.OUT gồm hai dòng:

- Dòng 1 ghi độ dài lớn nhất của một từ trong xâu;
 - Dòng 2 ghi từ có độ dài lớn nhất. Nếu có nhiều từ cùng độ dài lớn nhất thì ghi từ xuất hiện sau cùng trong xâu.
- Ràng buộc:** Độ dài toàn bộ xâu không quá 255 kí tự.
- Ví dụ:**

TUDAI.INP	TUDAI.OUT
Khanh Hoa que huong toi	5 huong

Bài 3. Cửa sổ

Tí đang chơi trò ghép nhà từ những que tính. Phần căn nhà đã được ghép xong, chỉ còn thiếu một cửa sổ hình chữ nhật. Hiện tại, Tí còn dư n que tính, các que tính được đánh số thứ tự từ 1 tới n , que thứ i có độ dài a_i . Tí muốn ghép được cửa sổ càng to càng tốt. Một cửa sổ sẽ được ghép từ 4 que tính.

Yêu cầu: Hãy cho biết chu vi của cửa sổ lớn nhất mà Tí có thể ghép được.

- Dữ liệu vào:** Tệp CUASO.INP gồm hai dòng:
- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
 - Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$.

Kết quả: Ghi ra tệp CUASO.OUT một số nguyên duy nhất là chu vi lớn nhất của cửa sổ có thể ghép được. Nếu không thể ghép được thì ghi -1 .

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^6$; $1 \leq a_i \leq 10^6$ với $1 \leq i \leq n$. Không được bẻ gãy hay chấp nối que tính để thay đổi chiều dài; hình vuông cũng được xem là hình chữ nhật.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	30%	$n \leq 50$.
2	40%	$50 < n \leq 1000$.
3	30%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

CUASO.INP	CUASO.OUT	Giải thích
7 3 8 4 3 8 1 1	22	Có thể ghép các cửa sổ (8, 3), (3, 1), (8, 1). Chu vi lớn nhất là $(3 + 8) \times 2 = 22$.
5 4 9 1 9 3	-1	Không thể ghép thành cửa sổ nào.

Bài 4. Số nguyên tố toàn diện

Số nguyên tố là số có đúng hai ước nguyên dương là 1 và chính nó. An đưa ra một khái niệm gọi là *số nguyên tố toàn diện*. Một số nguyên dương x được gọi là số nguyên tố toàn diện nếu đồng thời thỏa mãn ba điều kiện sau:

- x là số nguyên tố;
- lần lượt bỏ đi các chữ số bên phải của x thì phần còn lại vẫn là số nguyên tố;
- tồn tại một chữ số từ 0 tới 9 sao cho khi thêm chữ số đó vào bên phải x , số thu được cũng là số nguyên tố.

Ví dụ, 313 là số nguyên tố toàn diện vì 313 là số nguyên tố; bỏ lần lượt các chữ số bên phải ta được 31 và 3 đều là số nguyên tố; thêm chữ số 7 vào bên phải 313 ta được 3137 là số nguyên tố.

Yêu cầu: Cho dãy A gồm n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ và m câu hỏi. Mỗi câu hỏi có dạng (u, v) , yêu cầu đếm số lượng số nguyên tố toàn diện trong dãy A từ vị trí u tới v .

Dữ liệu vào: Tập `SNTOTD.INP` gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$;
- Dòng thứ ba chứa số nguyên m là số lượng câu hỏi;
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u, v .

Kết quả: Ghi ra tập `SNTOTD.OUT` gồm m dòng, mỗi dòng là đáp án của một câu hỏi theo đúng thứ tự trong tệp dữ liệu vào.

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq a_i \leq 10^6$; $1 \leq m \leq 10^5$; $1 \leq u \leq v \leq n$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	70%	$1 \leq n \leq 10^3$; $1 \leq a_i \leq 10^3$; $1 \leq m \leq 10^3$.
2	30%	Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

SNTOTD.INP	SNTOTD.OUT	Giải thích
6	1	Đoạn 1–3 có 59.
59 12 57 53 23 313	1	Đoạn 2–5 có 23.
3	2	Đoạn 3–6 có 23 và 313.
1 3		
2 5		
3 6		