

ĐỀ GỒM LẠI

(Đề thi gồm 05 bài; 04 trang)

MÔN THI: TIN HỌC

Thời gian làm bài: 180 phút

Ngày thi: 11/12/2025

TỔNG QUAN BÀI THI

Dành cho thí sinh sử dụng ngôn ngữ C++

Bài	Tên bài	File mã nguồn	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
1	Xâu đảo ngược	CBAI1.CPP	CBAI1.INP	CBAI1.OUT	5
2	Số nguyên tố đặc biệt	CBAI2.CPP	CBAI2.INP	CBAI2.OUT	5
3	Tìm cặp số	CBAI3.CPP	CBAI3.INP	CBAI3.OUT	6
4	Xóa xâu	CBAI4.CPP	CBAI4.INP	CBAI4.OUT	6
5	Tìm kiếm	CBAI5.CPP	CBAI5.INP	CBAI5.OUT	8

Dành cho thí sinh sử dụng ngôn ngữ Python

Bài	Tên bài	File mã nguồn	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
1	Xâu đảo ngược	PBAI1.PY	PBAI1.INP	PBAI1.OUT	5
2	Số nguyên tố đặc biệt	PBAI2.PY	PBAI2.INP	PBAI2.OUT	5
3	Tìm cặp số	PBAI3.PY	PBAI3.INP	PBAI3.OUT	6
4	Xóa xâu	PBAI4.PY	PBAI4.INP	PBAI4.OUT	6
5	Tìm kiếm	PBAI5.PY	PBAI5.INP	PBAI5.OUT	8

Bài 1. Xâu đảo ngược

Cho xâu kí tự chỉ gồm các chữ cái Latin viết in thường 'a' ... 'z' và chữ số '0' ... '9'. Biết rằng xâu đảo ngược của một xâu là chuỗi các kí tự của xâu gốc nhưng viết theo thứ tự ngược lại từ phải qua trái, ví dụ xâu đảo ngược của xâu 'abcd' là 'dcba'.

Yêu cầu: Tính tổng các chữ số có trong xâu kí tự và in ra xâu đảo ngược của xâu đã cho nhưng không bao gồm các kí tự chữ số.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản chứa một xâu kí tự có độ dài không quá 10^5 .

Kết quả: Ghi ra file kết quả thông tin sau:

- Dòng đầu tiên là tổng các chữ số có trong xâu kí tự;
- Dòng thứ hai là xâu đảo ngược của xâu đã cho không bao gồm các kí tự chữ số. Nếu không tồn tại xâu đảo ngược thì ghi ra -1.

Ví dụ:

DỮ LIỆU VÀO	KẾT QUẢ RA
12340	10 -1
a12b3c	6 cba

Chấm điểm:

- Subtask 1 (50% số điểm): Xâu chỉ có kí tự chữ số '0' ... '9';
- Subtask 2 (50% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.

Bài 2. Số nguyên tố đặc biệt

Số P được gọi là nguyên tố đặc biệt nếu P là số nguyên tố và tổng các chữ số của nó cũng là số nguyên tố. Ví dụ: 2, 3, 23, 29 là các số nguyên tố đặc biệt.

Yêu cầu: Cho dãy A có n số nguyên dương $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Đếm số lượng số nguyên tố đặc biệt trong dãy A.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên là số nguyên dương n ($n \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai có n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^6$).

Các số trên cùng một dòng trong file dữ liệu được viết cách nhau bởi dấu cách trắng.

Kết quả: Ghi ra file kết quả một số duy nhất là số lượng các số nguyên tố đặc biệt.

Ví dụ:

DỮ LIỆU VÀO	KẾT QUẢ RA
6 2 3 19 23 29 17	4

Chấm điểm:

- Subtask 1 (30% số điểm): Dữ liệu vào $n \leq 10^2$;
- Subtask 2 (40% số điểm): Dữ liệu vào $n \leq 10^4$;
- Subtask 3 (30% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.

Bài 3. Tìm cặp số

Cho số nguyên dương S và ma trận A có m hàng, n cột. Ô giao giữa hàng i ($i = 1..m$) và cột j ($j = 1..n$) có số nguyên dương a_{ij} ($a_{ij} \leq 10^9$).

Yêu cầu: Tìm tổng lớn nhất của 2 phần tử ở 2 vị trí khác nhau trong ma trận A sao cho tổng này không lớn hơn S.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên có 3 số nguyên dương m, n, S ($m, n \leq 10^3$; $S \leq 2 \times 10^9$);
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng có n số nguyên dương không vượt quá 10^9 .

Các số trên cùng một dòng trong file dữ liệu được viết cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file kết quả một dòng là tổng lớn nhất tìm được theo yêu cầu. Nếu không tìm được 2 phần tử phù hợp thì ghi ra -1.

Ví dụ:

DỮ LIỆU VÀO	KẾT QUẢ RA
1 4 17 1 9 7 11	16
2 4 7 1 2 2 3 3 3 7 2	6
3 4 10 6 7 8 9 5 6 7 8 9 8 8 7	-1

Chấm điểm:

- Subtask 1 (20% số điểm): Dữ liệu vào có $m = 1$;
- Subtask 2 (30% số điểm): Dữ liệu vào có $m, n \leq 10^2$;
- Subtask 3 (50% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.

Bài 4. Xóa xâu

Cho xâu kí tự S có n kí tự chữ cái Latin viết in hoa 'A'..'Z'. Có q lệnh xóa kí tự, mỗi lệnh thuộc một trong 2 loại sau:

Loại 0: Xóa 1 kí tự đầu tiên (tính từ trái qua phải) có thứ tự từ điển nhỏ nhất của xâu còn lại.

Loại 1: Xóa 1 kí tự đầu tiên (tính từ trái qua phải) có thứ tự từ điển lớn nhất của xâu còn lại.

Yêu cầu: Tìm xâu kí tự còn lại sau khi thực hiện tuần tự q lệnh xóa.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên có 2 số nguyên dương n, q ($n \leq 2 \times 10^5; q \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai là xâu kí tự S chỉ có kí tự chữ cái Latin in hoa 'A'..'Z';
- Dòng thứ ba có q số, mỗi số là 0 hoặc 1 tương ứng với thực hiện loại lệnh xóa.

Kết quả: Ghi ra file kết quả xâu kí tự còn lại sau khi thực hiện tuần tự q lệnh xóa.

Ví dụ:

DỮ LIỆU VÀO	KẾT QUẢ RA	Giải thích
10 4 ADBAACDABC 0 1 1 0	BACABC	Lần 1: <u>A</u> DBAACDABC → DBAACDABC Lần 2 – <u>D</u> BAACDABC → BAACDABC Lần 3: BAAC <u>D</u> ABC → BAACABC Lần 4: BAAC <u>C</u> ABC → BACDABC

Chấm điểm:

- Subtask 1 (10% số điểm): Dữ liệu vào có $q = 1$;
- Subtask 2 (40% số điểm): Dữ liệu vào có $n \leq 10^4; q \leq 10^3$;
- Subtask 3 (50% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.

Bài 5. Tìm kiếm

Cho mảng A có n số nguyên dương $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$.

Yêu cầu: Với mỗi số nguyên dương a_i , tìm số nguyên dương a_j ($j > i$) nhỏ nhất thỏa mãn a_j có nhiều ước hơn a_i ; nếu không có số a_j thỏa mãn thì kết quả tìm kiếm là -1.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên là số nguyên dương n ($n \leq 2 \times 10^5$);
- Dòng thứ hai có n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^9$).

Dữ liệu đảm bảo: $\max\{a_i\} - \min\{a_i\} \leq 10^6 \forall i = 1..n$. Các số trên cùng một dòng trong file dữ liệu được viết cách nhau bởi một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file kết quả một dòng có n số nguyên theo thứ tự là kết quả tìm kiếm theo yêu cầu. Các số nguyên được viết cách nhau bởi một khoảng trắng.

Ví dụ:

DỮ LIỆU VÀO	KẾT QUẢ RA	Giải thích
6 6 18 7 10 9 8	18 -1 10 -1 8 -1	Số ước tương ứng của các số là: 4 6 2 4 3 4 Kết quả tìm kiếm là: <ul style="list-style-type: none">$a_1 = 18$ (vì $6 > 4$)$a_2 = -1$ (vì không có số lớn hơn 6)$a_3 = 10$ (vì $4 > 2$ và a_4 gần nhất)$a_4 = -1$ (vì không có số lớn hơn 4)$a_5 = 8$ (vì $4 > 3$)$a_6 = -1$ (vì không có số bên phải)

Chấm điểm:

- Subtask 1 (20% số điểm): Dữ liệu vào có $n \leq 10^3$ và $a_i \leq 10^4$;
- Subtask 2 (50% số điểm): Dữ liệu vào có $n > 10^3$ và $a_i \leq 10^6$;
- Subtask 3 (30% số điểm): Không có ràng buộc nào thêm.

---HẾT---