Mã đề thi: Đề Tin_10_14

(Đề thi có 02 trang)

KỲ THI OLYMPIC TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG
LẦN THỨ XIX, NĂM 2025
ĐỀ THI MÔN: TIN HỌC - LỚP 10
Thời gian làm bài: 180 phút
(không kể thời gian giao đề)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
1	Số nguyên tố lớn nhất	BAI1.*	BAI1.INP	BAI1.OUT	7,0
2	Trò chơi 248	BAI2.*	BAI2.INP	BAI2.OUT	7,0
3	Trò chơi mùa hè	BAI3.*	BAI3.INP	BAI3.OUT	6,0

Dấu * được thay thế bởi CPP, PY của ngôn ngữ lập trình sử dụng tương ứng là C++ hoặc Python.

Bài 1 *(7,0 điểm)*. Số nguyên tố lớn nhất (Mã bài **BAI1.***)

Cho hai số nguyên tố a và b, nói số a là số nguyên tố tốt hơn b nếu tổng bình phương các chữ số của a (trong hệ cơ số 10) lớn hơn tổng bình phương các chữ số của b hoặc các tổng này bằng nhau nhưng $a < b$.

Yêu cầu: Cho 2 số nguyên l và r ($2 \le l \le r \le 5.10^4$). Hãy tìm số nguyên tố tốt nhất trong khoảng $[l, r]$. Nếu trong khoảng này không có số nguyên tố nào thì đưa ra số -1.

Dữ liệu vào từ file BAI1.INP: gồm một dòng chứa 2 số $l,\ r$.

Kết quả ghi ra file BAI1.OUT: là kết quả tìm được.

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT
20039 20704	20599

Bài 2 *(7,0 điểm)*. Trò chơi 248 (Mã bài **BAI2.***)

Trò chơi 248 bắt đầu với một chuỗi N các số nguyên dương ($2 \le N \le 248$), mỗi số có giá trị từ 1 đến 40. Trong một lần di chuyển, bạn có thể thay thế 2 số liền kề có giá trị bằng nhau bằng một số lớn hơn một đơn vị (ví dụ: bạn có thể thay thế hai số 7 liền kề bằng số 8). Mục tiêu của trò chơi là tạo ra được số có giá trị càng lớn càng tốt.

Dữ liệu vào từ file BAI2.INP:

- Dòng đầu tiên là số lượng các số trong chuỗi ban đầu N.
- N dòng tiếp theo: dòng thứ $i + 1$ là giá trị của số thứ i trong chuỗi N.

Kết quả ghi ra file BAI2.OUT: số lớn nhất có thể tạo ra được.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT	Giải thích
4 1 1 1 2	3	(1,1,1,2)→(1,2,2) (1,2,2)→(1,3) Số lớn nhất có thể tạo được là 3

Ràng buộc:

- Tất cả các giá trị đều là số nguyên;
- $2 \le N \le 248$;
- $1 \le A_i \le 40$ (A_i là số thứ i trong trong chuỗi ban đầu).

Bài 3 *(6,0 điểm)*. Trò chơi mùa hè (Mã bài **BAI3.***)

Mùa hè được nghỉ học nên bọn trẻ trong khu phố đã nghĩ ra một trò chơi. Có một sân chơi hình chữ nhật có $n \times m$ ô. Các dòng được đánh số từ 1 đến n từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến m từ

trái sang phải. Trên mỗi ô bọn trẻ đặt các viên đá thuộc một trong 26 loại, mỗi loại ký hiệu bằng một chữ cái la tinh thường. Số lượng viên đá trong mỗi ô là đủ nhiều.

Bạn An đứng ở ô (sx, sy) và có nhiệm vụ thu thập các viên đá theo trình tự cho bởi xâu s, ứng với mỗi ký tự của s, An phải nhặt một viên đá loại tương ứng với ký tự đó và phải thực hiện đúng trình tự đã cho trong s, tức là nếu $s =$ "ce" thì phải tìm viên đá loại c trước, sau đó mới được tìm đến viên đá loại e. Từ một ô An chỉ có thể chuyển sang ô kề cạnh và thời gian di chuyển là 1 giây. Thời gian nhặt viên đá tìm được là không đáng kể.

Hãy xác định thời gian tối thiểu để An hoàn thành nhiệm vụ.

Dữ liệu vào từ file BAI3.INP:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và m $(1 \le n, m \le 300)$;
- Dòng thứ 2 chứa hai số nguyên sx, sy $(1 \le sx \le n, 1 \le sy \le m)$;
- Mỗi dòng trong n dòng tiếp theo chứa xâu độ dài m chỉ gồm các ký tự la tinh thường, xác định số loại viên đá ở các ô trên một dòng;
- Dòng cuối cùng chứa xâu s gồm các ký tự la tinh thường độ dài không quá 300.

Kết quả ghi ra file BAI3.OUT: một số nguyên – thời gian tối thiểu tìm được.

Ví dụ:

BAI3.INP	BAI3.OUT
7 7 4 4 abcdefg xyzabch wnopqdi vmvwrej ulutsfk tkjihgl srqponm squirrel	17

----------Hết----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: ……SBD:……