

Đề Tin học_10
(Đề thi gồm 04 trang)

ĐỀ ĐỀ XUẤT DHBB NĂM HỌC 2024-2025
MÔN TIN HỌC LỚP 10
Thời gian làm bài 180 phút
(Đề thi gồm có 04 trang, gồm 03 bài)

Bài 1. Tổng đoạn

Cho dãy số $a_1, a_2, \dots, a_N$ và 2 số nguyên dương L, R ($L, R \leq N$). Tìm dãy con liên tiếp thỏa mãn:

- Số lượng phần tử nằm trong đoạn $[L, R]$
- Tổng các phần tử đạt giá trị lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file SUMLR.INP

- Dòng đầu tiên ghi 3 số nguyên dương N, L, R ($L \leq R \leq N \leq 10^5$)
- Dòng thứ 2 chứa N số nguyên xác định dãy số $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($|a_i| \leq 10^5$)

Kết quả: Ghi ra file SUMLR.OUT một số nguyên duy nhất là tổng lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

SUMLR.INP	SUMLR.OUT
9 2 3 40 -40 0 3 -5 0 3 0 1	4

Ràng buộc:

- 20% số test có $n \leq 100$
- 40% số test khác có $n \leq 5000$
- 40% số test còn lại có $n \leq 10^5$

Bài 2: PALINCUT

Một chuỗi hạt được biểu diễn bằng một xâu S có độ dài không quá 10000 ký tự, các ký tự đều là chữ cái la tinh thường. Người ta muốn cắt chuỗi hạt để nhận được k chuỗi con, trong đó mỗi chuỗi con có độ dài xác định trước và là chuỗi đối xứng.

Yêu cầu: Hãy xác định xem có tồn tại cách cắt S để nhận được k xâu đối xứng có độ dài $l_1, l_2, \dots, l_k$.

Ví dụ, có thể cắt xâu 'asaaabrrcaacw' để nhận được 3 xâu đối xứng có độ dài 2, 3 và 4 là 'bb', 'aaa', 'caac'.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PALINCUT.INP có dạng: -

- Dòng 1: chứa xâu S ;
- Dòng 2: chứa số nguyên T là số trường hợp thử;

- T dòng sau, mỗi dòng có dạng: số đầu tiên là số k , tiếp theo là k số nguyên dương $l_1, l_2, \dots, l_k$.

Kết quả: Đưa ra file văn bản PALINCUT.OUT thông báo “YES” nếu tồn tại cách cắt thỏa mãn hoặc “NO” trong trường hợp ngược lại.

PALINCUT.INP	PALINCUT.OUT
asaaabbrcaacw 2 3 2 3 4 4 2 2 2 2	YES NO
bbbbccaa 4 2 4 4 3 4 2 2 4 1 2 2 3 5 2 2 2 2	NO YES YES YES

Subtask 1: $k = 1$; $T \leq 200$

[33 tests]

Subtask 2: $k \leq 13$; $T \leq 3$

[33 tests]

Subtask 3: $k \leq 13$; $T \leq 200$

[33 tests]

Bài 3: DOUBLE-ROW

2n chú lính chì xếp thành một hàng đôi. Họ có thể đổi chỗ cho nhau sao cho không có những chú lính chì có chiều cao bằng nhau ở mỗi hàng, khi đó chúng ta nói những chú lính chì đã xếp hàng đúng.

Một thao tác sẽ đổi cho 2 chú lính chì ở vị trí tương tự (ở các hàng khác nhau). Bạn hãy cho biết số thao tác nhỏ nhất để các chú lính chì xếp hàng đúng?

Ví dụ: Có 18 chú lính chì xếp thành 2 hàng như hình vẽ. Đường nối đôi chỉ sự thay đổi vị trí của 2 chú lính chì.

2	5	5	2	7	4	7	3	9
1	6	8	4	6	3	9	1	8

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DOUBLE.INP

- Dòng 1: Số nguyên dương N , ($1 \leq N \leq 50.000$)
- 2 dòng tiếp theo, mỗi dòng n số nguyên dương, số x_i ($1 \leq x_i \leq 100.000$) là chiều cao của chú lính thứ i của hàng.
- Dữ liệu vào luôn đảm bảo các chú lính chì có thể xếp hàng đúng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản DOUBLE.OUT

Một số nguyên dương duy nhất là số thao tác đổi chỗ ít nhất để các chú lính chì xếp hàng đúng.

Ví dụ:

DOUBLE.INP	DOUBLE.OUT
9 2 5 5 2 7 4 7 3 9 1 6 8 4 6 3 9 1 8	3