

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Thời gian
1	Tổng đoạn con	SLR.*	SLR.INP	SLR.OUT	1 s
2	Chọn quà	SMGIFT.*	SMGIFT.INP	SMGIFT.OUT	1 s
3	Đào hang	TUNNEL.*	TUNNEL.INP	TUNNEL.OUT	1 s

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

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (6 điểm) Tổng đoạn con

Cho dãy A gồm N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($|a_i| \leq 10^9$). Ban đầu dãy số bằng 0, với q truy vấn loại 1 cần xây dựng lại dãy số như sau: trong đoạn từ l đến r tăng thêm giá trị là v . Với p truy vấn loại 2 tính tổng các giá trị trong đoạn $[l, r]$.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình tính tổng các giá trị trong đoạn từ $[l, r]$ cho mỗi truy vấn loại 2.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản SLR.INP gồm:

- Dòng đầu chứa 3 số nguyên dương N, q và p ;
- Dòng tiếp theo chứa q truy vấn loại 1: l, r và v ($1 \leq l \leq r \leq N$ và $|v| \leq 10^9$);
- p dòng cuối chứa 2 số l và r ($1 \leq l \leq r \leq N$).

Các số trên đề bài cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản SLR.OUT gồm p dòng mỗi dòng tương ứng với kết quả tính được trong đoạn $[l, r]$ đã cho.

Ví dụ:

SLR.INP	SLR.OUT
5 2 1 1 2 3 3 5 2 2 3	5
SLR.INP	SLR.OUT
5 2 2 1 2 3 3 5 2	8 6

1 3	
3 5	

Ràng buộc:

- Có 60% test tương ứng 60% số điểm với N, p và $q \leq 10^3$;
- Có 25% test tương ứng 25% số điểm với $N, q \leq 10^4, p \leq 10^5$;
- Có 15% test khác ứng với 15% số điểm còn lại của bài với N, p và $q \leq 10^6$.

Bài 2. (7 điểm) Chọn quà

Vì đạt giải cao trong đợt thi học sinh giỏi cấp tỉnh, cô giáo H muốn thưởng cho An một phần thưởng đặc biệt như sau: Cô có N món quà, món quà thứ i có giá trị là a_i , cô giáo yêu cầu An chọn các món quà sao cho:

- Không quá k món liên tiếp;
- Tổng giá trị của các món quà là lớn nhất.

Yêu cầu: Hãy viết chương trình giúp An xác định tổng giá trị các món quà lớn nhất mà An có thể nhận được.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản SMGIFT.INP có cấu trúc:

- Dòng đầu chứa 2 số nguyên N và k ;
- Dòng tiếp theo chứa dãy số nguyên: $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Các số trên đề bài cách nhau một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản SMGIFT.OUT gồm một số nguyên là tổng giá trị lớn nhất mà An có thể nhận được.

Ví dụ:

SMGIFT.INP	SMGIFT.OUT	Giải thích
4 2 7 1 3 5	15	Các món quà được chọn: $a[1], a[3]$ và $a[4]$ có tổng giá trị lớn nhất là 15.

Ràng buộc: $1 \leq a_i \leq 10^9$;

- Có 40% test tương ứng 40% số điểm với $1 \leq k \leq N \leq 20$;
- Có 30% test tương ứng 30% số điểm với $k=2; N \leq 20$;
- Có 20% test tương ứng 20% số điểm với $k=2; N \leq 10^6$;
- Có 10% test khác ứng với 10% số điểm còn lại của bài với $k=N; N \leq 10^6$.

Bài 3. (7 điểm) Đào hang

Trong một mảnh vườn hình chữ nhật có kích thước $M \times N$, người ta chia mảnh vườn thành M hàng và N cột, các hàng và cột tạo thành các ô vuông đơn vị có cạnh bằng 1, người ta trồng khoai lang trong những ô đơn vị hình vuông đó. Trong mảnh vườn này có một chú chuột chũi ở trong hang, chú chuột này cần xác định miền người ta đã trồng khoai lang nhiều

nhất trong mảnh vườn để đào hang đến ăn (hai miền khác nhau không có một cạnh ô vuông nào chung).

Yêu cầu: Hãy viết chương trình giúp chú chuột xác định miền giá trị lớn nhất chứa khoai lang để đào đến ăn.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản TUNNEL.INP gồm

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T là số bộ dữ liệu ($T \leq 5$) trong đó mỗi bộ dữ liệu gồm:
 - + Dòng đầu ghi 2 số nguyên dương M và N là kích thước của mảnh vườn (M và N cách nhau một dấu cách; $1 \leq M, N \leq 10^3$);
 - + Trong M dòng tiếp theo, mỗi dòng có N ký tự 0 hoặc 1, với ý nghĩa 0 là không trồng khoai lang, 1 là có trồng khoai lang;

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản TUNNEL.OUT gồm T dòng, mỗi dòng tương ứng với kết quả tính được của mỗi bộ dữ liệu vào.

Ví dụ:

TUNNEL.INP	TUNNEL.OUT
1 3 3 100 110 111	6
TUNNEL.INP	TUNNEL.OUT
2 2 3 100 111 5 6 000111 000011 000011 000011 111000	4 9

Ràng buộc:

- Có 60% test tương ứng 60% số điểm của bài với $T=1$; $M, N \leq 10^2$;
- Có 20% test tương ứng 20% số điểm của bài với $T=1$; $M, N \leq 10^3$;
- Có 20% test tương ứng 20% số điểm còn lại của bài với $T \leq 5$; $M, N \leq 10^3$.

-----HẾT-----

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

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: