

Tổng quan về đề thi

Bài	Tên file bài làm	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Giới hạn mỗi test	Điểm
1	MMSEG.*	MMSEG.INP	MMSEG.OUT	1 giây – 1024MB	6
2	MSQUARE.*	MSQUARE.INP	MSQUARE.OUT	1 giây – 1024MB	7
3	SUMC.*	SUMC.INP	SUMC.OUT	1 giây – 1024MB	7

Phần mở rộng * là PAS hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình (Free Pascal hay CodeBlock)

Đề thi có 3 trang.

Hãy lập chương trình giải các bài toán sau đây

BÀI 1. TÌM ĐOẠN CON

Cho một dãy gồm n số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Ta định nghĩa: đoạn con của dãy A là một dãy các phần tử liên tiếp nhau thuộc A . Hoặc có thể viết $(a_i, a_{i+1}, \dots, a_j)$ là một đoạn con của A với $i \leq j$. Độ dài của đoạn con được tính là số phần tử của đoạn con đó, ví dụ, đoạn con trên có độ dài là $j - i + 1$.

Yêu cầu: Tìm một đoạn con có độ dài ngắn nhất chứa cả số lớn nhất và số nhỏ nhất của dãy A .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MMSEG.INP gồm

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^5$).
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n .

Kết quả: Ghi ra file văn bản MMSEG.OUT gồm một số duy nhất là độ dài của đoạn con tìm được thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

MMSEG.INP	MMSEG.OUT
8 1 3 6 2 8 1 3 8	2

BÀI 2. HÌNH VUÔNG LỚN NHẤT

Cho một hình vuông B kích thước $n \times n$ được chia thành các ô vuông đơn vị. Trên mỗi ô người ta ghi một số từ 1 đến 9. Hãy tìm một hình vuông thuộc thỏa mãn các điều kiện sau:

- Các cạnh song song với cạnh của hình vuông ban đầu.
- Chỉ chứa một loại số duy nhất trong 9 chữ số trên.
- Độ dài của hình vuông là lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MSQUARE.INP gồm

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 10^5$).
- n Dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên thể hiện hình vuông ban đầu (các giá trị chỉ nằm trong khoảng từ 1 đến 9).

Kết quả: Ghi ra file văn bản MSQUARE.OUT gồm một số duy nhất là diện tích của hình vuông thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

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

BÀI 3. TÍNH TỔNG

Cho n số nguyên liên tiếp từ 1 đến n và hai số nguyên dương k, m .

Với mỗi i , ta định nghĩa giá trị C_i là tích k số liên tiếp từ $i - k + 1$ đến i : $C_i = (i - k + 1) \times (i - k) \dots \times (i + 1) \times i$.

Ví dụ: $n = 6, k = 3$, ta có các giá trị: $C_3 = 1 \times 2 \times 3, C_4 = 2 \times 3 \times 4, C_5 = 3 \times 4 \times 5, C_6 = 4 \times 5 \times 6$.

Yêu cầu: Cho n, k, m , hãy tính tổng $S = C_k + C_{k+1} + \dots + C_n$. Vì S có thể rất lớn nên bạn chỉ cần in ra phần dư của S cho m .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUMC.INP gồm một dòng ghi 3 số n, k, m . ($n \leq 10^{18}, k \leq 500, m \leq 10^{18}$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUMC.OUT gồm một số duy nhất là giá trị của S .

Ví dụ:

SUMC.INP	SUMC.OUT
6 3 1234	210
10 5 666013	55440