

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh – Đăk Lăk (môn Tin học THCS)		
Năm học	2022–2023	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	29/03/2023

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Tính tổng	BAI1.INP	BAI1.OUT	1 s	1024 MB	5,0
2	Số nguyên tố đẹp	BAI2.INP	BAI2.OUT	1 s	1024 MB	5,0
3	Truy vấn trên dãy	BAI3.INP	BAI3.OUT	1 s	1024 MB	5,0
4	Xếp bàn	BAI4.INP	BAI4.OUT	1 s	1024 MB	5,0

Bài 1. Tính tổng

Linh rất yêu thích toán học và thường nghiên cứu các bài toán về tính tổng. Cô giáo đưa ra bài toán với số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^9$).

Yêu cầu: Tính

$$S(N) = 1 + 2 + 3 + \cdots + N.$$

Dữ liệu vào: Tệp BAI1.INP gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương T – số lượng bộ dữ liệu ($1 \leq T \leq 10^5$);
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^9$).

Kết quả: Tệp BAI1.OUT gồm T dòng; dòng thứ i chứa giá trị $S(N)$ tương ứng với bộ dữ liệu thứ i .

Ràng buộc: $1 \leq T \leq 10^5, 1 \leq N \leq 10^9$.

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT
2	6
3	15
5	

Giải thích: $T = 2$ nên có hai bộ dữ liệu. Với $N = 3$, $S(3) = 1 + 2 + 3 = 6$; với $N = 5$, $S(5) = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$.

Bài 2. Số nguyên tố đẹp

Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 và có đúng hai ước là 1 và chính nó. Một số nguyên tố được gọi là *đẹp* nếu trong biểu diễn thập phân của nó không chứa chữ số 3, 5 hoặc 7. Ví dụ, các số 2, 11, 19 là số nguyên tố đẹp; các số 3, 5, 7, 37, 73 không phải là số nguyên tố đẹp.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương N . Hãy đếm tất cả các số nguyên tố đẹp thuộc đoạn từ 1 đến N .

Dữ liệu vào: Tệp BAI2.INP chứa một số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^6$).

Kết quả: Tệp BAI2.OUT chứa một số nguyên duy nhất là số lượng số nguyên tố đẹp không vượt quá N .

Ràng buộc: $1 \leq N \leq 10^6$.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT
20	3

Giải thích: Các số nguyên tố không vượt quá 20 là 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19. Trong đó chỉ có 2, 11, 19 không chứa chữ số 3, 5, 7, nên kết quả là 3.

Bài 3. Truy vấn trên dãy

Cho dãy gồm N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ đã được sắp xếp tăng không giảm và có Q truy vấn. Mỗi truy vấn gồm ba số L, R, S , trong đó L, R là số nguyên dương và S là số nguyên.

Yêu cầu: Với mỗi truy vấn, hãy tìm giá trị nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng S trong đoạn $a_L, a_{L+1}, \dots, a_R$. Nếu không tồn tại, trả lời -1 .

Dữ liệu vào: Tập BAI3.INP gồm:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương N, Q ($1 \leq N, Q \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($0 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^9$), dãy đã được sắp xếp tăng không giảm;
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên L, R, S mô tả một truy vấn ($1 \leq L \leq R \leq N, 0 \leq S \leq 2 \cdot 10^9$).

Kết quả: Tập BAI3.OUT gồm Q dòng. Mỗi dòng chứa câu trả lời của truy vấn tương ứng; nếu không có giá trị thỏa mãn thì ghi -1 .

Ràng buộc: $1 \leq N, Q \leq 10^5, 0 \leq a_i, S \leq 2 \cdot 10^9, 1 \leq L \leq R \leq N$.

Ví dụ:

BAI3.INP	BAI3.OUT
5 3	2
2 2 8 9 10	8
1 3 2	-1
1 4 7	
1 5 20	

Giải thích: Trong truy vấn thứ nhất, 2 là giá trị nhỏ nhất trong đoạn $[1, 3]$ không nhỏ hơn 2. Truy vấn thứ hai có đáp án 8. Truy vấn thứ ba không có phần tử nào trong đoạn $[1, 5]$ lớn hơn hoặc bằng 20.

Bài 4. Xếp bàn

Trong một buổi sinh hoạt ngoại khóa, học sinh được chia thành N nhóm. Nhóm thứ i có s_i học sinh ($1 \leq s_i \leq 4$). Nhà trường chuẩn bị các bàn, mỗi bàn có tối đa 4 chỗ ngồi. Các học sinh trong cùng một nhóm phải ngồi cùng một bàn; một bàn có thể có học sinh của nhiều hơn một nhóm.

Yêu cầu: Hãy xác định số bàn ít nhất cần chuẩn bị để xếp đủ chỗ cho tất cả các nhóm.

Dữ liệu vào: Tập BAI4.INP gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$) – số nhóm học sinh;
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương $s_1, s_2, \dots, s_N$ ($1 \leq s_i \leq 4$).

Kết quả: Tập BAI4.OUT chứa một số nguyên dương duy nhất là số bàn ít nhất cần chuẩn bị.

Ràng buộc: $1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq s_i \leq 4$.

Ví dụ:

BAI4.INP	BAI4.OUT
5	4
1 2 4 3 3	