

Kỳ thi	Kỳ thi vào lớp 10 THPT chuyên Lam Sơn		
Năm học	2024–2025	Môn thi	Tin học
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	4
Tổng điểm	10 điểm	Ngày thi	23/05/2024

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Tính tổng	CAU1.INP	CAU1.OUT	1 giây	1024 MB	4,0
2	Nguyên tố	CAU2.INP	CAU2.OUT	1 giây	1024 MB	3,0
3	Tìm số	CAU3.INP	CAU3.OUT	1 giây	1024 MB	2,0
4	Đảo xâu	CAU4.INP	CAU4.OUT	1 giây	1024 MB	1,0

Bài 1. Tính tổng

Cho hai số nguyên dương L và R . Hãy tính tổng tất cả các số chẵn trong đoạn $[L, R]$.

Yêu cầu: Viết chương trình tính tổng theo yêu cầu trên.

Dữ liệu vào: Tệp CAU1.INP gồm một dòng ghi hai số nguyên dương L, R ($L \leq R \leq 2 \cdot 10^9$).

Kết quả: Ghi ra tệp CAU1.OUT một số nguyên là tổng tính được.

Ví dụ:

CAU1.INP	CAU1.OUT	Giải thích
2 9	20	Trong đoạn $[2, 9]$ có các số chẵn 2, 4, 6, 8, tổng bằng 20.
3 3	0	Trong đoạn $[3, 3]$ không có số chẵn.

Ràng buộc:

- 75% số điểm: $L \leq R \leq 10^4$.
- 25% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 2. Nguyên tố

Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó. Cho hai số nguyên dương a, b . Hãy đếm trong đoạn $[a, b]$ có bao nhiêu số mà số lượng các ước dương của nó là một số nguyên tố.

Dữ liệu vào: Tệp CAU2.INP gồm:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương T là số lượng các đoạn cần đếm.
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một cặp số nguyên dương a, b .

Kết quả: Ghi ra tệp CAU2.OUT gồm T dòng, mỗi dòng là kết quả tương ứng với dữ liệu vào.

Ví dụ:

CAU2.INP	CAU2.OUT	Giải thích
2	5	Trong $[2, 7]$ có 5 số thỏa mãn là 2, 3, 4, 5, 7.
2 7	32	
1 100		

Ràng buộc:

- 40% số điểm: $1 \leq a \leq b \leq 200, T \leq 10^2$.
- 30% số điểm: $1 \leq a \leq b \leq 2000, T \leq 10^3$.
- 30% số điểm còn lại: $1 \leq a \leq b \leq 10^6, T \leq 10^5$.

Bài 3. Tìm số

Cho hai số nguyên dương a, b . Xét tất cả các số nguyên dương là bội của a hoặc b (nếu có hai số trùng nhau chỉ lấy một số) và sắp xếp chúng thành dãy tăng dần.

Yêu cầu: Tìm số thứ N trong dãy sau khi đã sắp xếp.

Dữ liệu vào: Tập CAU3.INP gồm:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương T là số test ($T \leq 10^5$).
- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên dương a, b, N ($a, b \leq 10^5, N \leq 2 \cdot 10^9$).

Kết quả: Ghi ra tập CAU3.OUT gồm T dòng, mỗi dòng một số nguyên là kết quả của một test.

Ví dụ:

CAU3.INP	CAU3.OUT	Giải thích
3	28	Với $a = 4, b = 6$, dãy bắt đầu 4, 6, 8, 12, 16, 18, 20, 24, 28, ..., nên số thứ 9 là 28.
4 6 9	15	
2 3 10	6	
3 3 2		

Ràng buộc:

- 20% số điểm: $T = 1, a = b, N \leq 2 \cdot 10^9$.
- 30% số điểm: $T = 1, a \neq b, N \leq 10^4$.
- 50% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 4. Đảo xâu

Cho xâu S chỉ gồm các kí tự chữ cái in thường, các kí tự được đánh số từ 1 đến $|S|$. Thực hiện m lần thay đổi. Mỗi lần chọn số nguyên dương k và đảo ngược đoạn của xâu từ vị trí k trở về vị trí $|S| - k + 1$; luôn bảo đảm $k > \frac{|S|}{2}$.

Yêu cầu: Tìm xâu S sau m lần thay đổi.

Dữ liệu vào: Tập CAU4.INP gồm:

- Dòng thứ nhất là xâu S ($2 \leq |S| \leq 2 \cdot 10^5$).
- Dòng thứ hai là số nguyên dương m ($1 \leq m \leq 10^5$).
- Dòng thứ ba là m số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_m$ ($\frac{|S|}{2} < a_i \leq |S|$).

Kết quả: Ghi ra tập CAU4.OUT một dòng duy nhất là xâu kết quả.

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT	Giải thích
abcdef	fbdcea	$k = 5$: abcdef→aedcbf; $k = 6$: aedcbf→fbcdea; $k = 4$: fbcdea→fbdcea.
3		
5 6 4		

Ràng buộc:

- 50% số điểm: $|S| \leq 10^3, m \leq 10^3$.
- 50% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.