

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tên file chương trình	Hạn chế thời gian	Hạn chế bộ nhớ	Điểm
1	Số 4 ước	UOC.*	1 giây	1024 MB	2
2	Chia hết	CHIAHET.*	1 giây	1024 MB	2
3	Số tương đồng	SIMILAR.*	1 giây	1024 MB	3
4	Phép nén	PHEPNEN.*	1 giây	1024 MB	3

Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng với PASCAL hoặc C++
LẬP TRÌNH GIẢI CÁC BÀI TOÁN SAU

Bài 1: Số 4 ước

Minh là một nhà toán học trẻ đang nghiên cứu về các tính chất đặc biệt của số nguyên. Gần đây, bạn nhận thấy rằng các số có đúng 4 ước số thường xuất hiện trong các bài toán mã hóa và xử lý dữ liệu. Để hỗ trợ nghiên cứu của mình, bạn quyết định viết một chương trình kiểm tra tất cả các số có đúng 4 ước từ 1 đến n .

Yêu cầu: Hãy giúp Minh tìm tất cả các số có đúng 4 ước từ 1 đến n .

Dữ liệu: vào từ file văn bản **UOC.INP** chứa 1 số nguyên N ($0 < N \leq 10^6$).

Kết quả: ghi ra file văn bản **UOC.OUT** gồm:

- Dòng thứ nhất ghi các số có đúng 4 ước, mỗi số cách nhau khoảng trắng.
- Dòng tiếp theo ghi tổng số số tìm được.

Ví dụ:

UOC.INP	UOC.OUT
100 32	6 8 10 14 15 21 22 26 27 33 34 35 38 39 46 51 55 57 58 62 65 69 74 77 82 85 86 87 91 93 94 95

Giải thích:

Có 32 số có đúng 4 ước trong khoảng từ 1 đến 100

Ví dụ: số 10 có các ước {1, 2, 5, 10}, số 14 có 4 ước {1, 2, 7, 14}

Ràng buộc:

- 60% số điểm của bài tương ứng với các test có $N \leq 10000$
- 40% số điểm còn lại không có ràng buộc nào thêm.

Bài 2: Chia hết

Trong một cuộc thi trò chơi toán học, các thí sinh phải chọn các số nguyên từ 1 đến n . Tuy nhiên, để tăng thêm độ khó, ban tổ chức đặt ra một quy tắc đặc biệt đó là các số được chọn không được chia hết cho bất kỳ số nào trong các số từ 2 đến 10. Để chiến thắng cuộc thi Minh đã nhờ đến sức mạnh tính toán của máy tính. Hãy lập trình giúp Minh thực hiện yêu cầu trên.

Yêu cầu: Hãy đếm số lượng số nguyên không chia hết cho tất cả các ước từ 2 đến 10 trong khoảng từ 1 đến n .

Dữ liệu: vào từ file văn bản **CHIAHET.INP** chứa số nguyên dương N là số truy vấn ($0 < N \leq 10^{18}$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **CHIAHET.OUT** ghi số lượng số thỏa yêu cầu đề bài.

Ví dụ:

CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT
100	22

Giải thích: Có 22 số trong khoảng từ 1 đến 100 không chia hết cho bất kì số nào từ 2 đến 10. Các số đó là 1 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

Ràng buộc:

- 60% số điểm của bài tương ứng với các test có $N \leq 10^7$
- 40% test còn lại không có ràng buộc gì thêm

Bài 3: Số tương đồng

Hai số nguyên dương A, B được gọi là 1 cặp số tương đồng nếu như chúng có chung tập các ước nguyên tố.

Ví dụ: 12 và 18 là cặp số tương đồng vì chúng có chung tập ước nguyên tố là {2, 3}

Yêu cầu: Cho trước hai số nguyên dương L, R. Hãy đếm số lượng cặp số tương đồng A, B thỏa mãn $L \leq A < B \leq R$

Dữ liệu: vào từ file văn bản **SIMILAR.INP** chứa 2 số nguyên L, R ($0 < L < R \leq 10^6$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **SIMILAR.OUT** ghi số nguyên duy nhất là kết quả bài toán.

Ví dụ:

SIMILAR.INP	SIMILAR.OUT
1 10	4

Giải thích:

Trong các số từ 1 đến 10 có 4 cặp số tương đồng đó là {2, 4}, {2, 8}, {3, 9}, {4, 8}

Ràng buộc:

- 60% số điểm của bài tương ứng với các test có $L - R \leq 1000$
- 40% test còn lại không có ràng buộc gì thêm

Bài 4: Phép nén

Phép nén của một số nguyên dương K là gán số đó thành số nguyên dương nhỏ nhất mà K không chia hết.

Ví dụ: Phép nén của 120 là 7 vì 7 là số nguyên dương nhỏ nhất mà 120 không chia hết.

Độ nén của một số là số lượng phép nén để số đó thành số 2.

Ví dụ: số 120 \rightarrow 7, 7 \rightarrow 2. Vậy độ nén của 120 là 2

Yêu cầu: Cho trước hai số nguyên dương A, B. Tính tổng độ nén của các số lớn hơn hoặc bằng A và nhỏ hơn hoặc bằng B.

Dữ liệu: vào từ file văn bản **PHEPNEN.INP** chứa 2 số nguyên A, B ($2 < A < B \leq 10^{18}$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **NEN.OUT** ghi số nguyên duy nhất là kết quả bài toán.

Ví dụ:

PHEPNEN.INP	PHEPNEN.OUT

Giải thích:

Độ nén của 3 là 1
Độ nén của 4 là 2
Độ nén của 5 là 1
Độ nén của 6 là 3
Độ nén của 7 là 1

Ràng buộc:

- 60% số điểm của bài tương ứng với các test có $B \leq 10^6$
- 40% test còn lại không có ràng buộc gì thêm

----- HẾT -----

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