

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

	Tên tệp chương trình	Tên tệp INPUT	Tên tệp OUTPUT	Điểm
Câu 1	SKB . *	SKB . INP	SKB . OUT	7,0
Câu 2	XCDN . *	XCDN . INP	XCDN . OUT	7,0
Câu 3	UOC . *	UOC . INP	UOC . OUT	6,0

- Dấu * là **CPP**, **PY** hoặc **PAS**;

- Thí sinh tạo trên ổ đĩa D thư mục có tên là số báo danh của mình, làm bài và lưu vào thư mục vừa tạo; ví dụ thí sinh có SBD là **97** sẽ tạo thư mục **D:97** và lưu bài làm vào thư mục này.

Câu 1: SỰ KHÁC BIỆT

Tăng và Sang là hai người bạn thân thiết, cả hai đều say mê toán học và luôn tìm cách thử thách nhau. Trong một buổi chiều rảnh rỗi, hai cậu quyết định cùng nhau khám phá thế giới của các số tự nhiên qua một trò chơi thú vị. Họ chọn một số nguyên dương N làm điểm dừng, rồi chia nhau nhiệm vụ:

- **Tăng** sẽ tìm và tính tổng tất cả các số chẵn không vượt quá N .
- **Sang** sẽ tìm và tính tổng tất cả các số lẻ không vượt quá N .

Sau khi hoàn thành, cả hai tò mò muốn biết sự khác biệt giữa hai tổng mà họ tính được là bao nhiêu. Nói cách khác, họ cần tìm **giá trị tuyệt đối của hiệu** giữa tổng của Tăng và tổng của Sang.

Yêu cầu: Giúp Tăng và Sang nhanh chóng xác định độ chênh lệch này.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **SKB . INP** một số nguyên dương N .

Kết quả: Ghi ra tệp **SKB . OUT** một số nguyên biểu thị độ chênh lệch giữa tổng các số chẵn và tổng các số lẻ không vượt quá N .

Ví dụ:

SKB . INP	SKB . OUT	Giải thích
5	3	Các số chẵn không vượt quá 5 là: 2, 4 → Tổng của Tăng: $2 + 4 = 6$. Các số lẻ không vượt quá 5 là: 1, 3, 5 → Tổng của Sang: $1 + 3 + 5 = 9$. Độ chênh lệch: $6 - 9 = 3$.

Ràng buộc:

- Có **50%** số điểm tương ứng với: $N \leq 10^7$.
- Có **30%** số điểm tương ứng với: $N \leq 10^9$.
- Có **20%** số điểm tương ứng với: $N \leq 10^{18}$.

Câu 2: XÂU CHUNG DÀI NHẤT

Một ngôi làng nhỏ nằm yên bình bên bờ sông, nơi hai đứa trẻ – Sang và Tăng – mỗi người đều sở hữu một cuộn dây thần kỳ. Cuộn dây của Sang chứa chuỗi ký tự **S**, cuộn dây của Tăng chứa chuỗi ký tự **T**, đều là những dãy chữ cái in thường dài không vượt quá **5000** ký tự. Hai bạn bỗng phát hiện rằng, khi tìm được một xâu con chung liên tiếp giữa hai cuộn dây, sức mạnh của chúng sẽ được nhân lên gấp bội. Nhiệm vụ của bạn là giúp Sang và Tăng xác định độ dài lớn nhất của một xâu con liên tiếp mà cả hai chuỗi đều có.

Yêu cầu: Tìm và in ra độ dài của xâu con chung liên tiếp dài nhất giữa S và T .

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **XCDN.INP** gồm hai xâu S và T lần lượt trên hai dòng.

Kết quả: Ghi ra tệp **XCDN.OUT** một số nguyên là độ dài của xâu con chung liên tiếp dài nhất.

Ví dụ:

XCDN.INP	XCDN.OUT	Giải thích
abcefab hicefho	3	Xâu con chung dài nhất là cef

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng 50% số điểm với $|S|, |T| \leq 10^2$.
- Có 30% số test tương ứng 30% số điểm với $|S|, |T| \leq 10^3$.
- Có 20% số test tương ứng 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Câu 3: ƯỚC SỐ

Nhật Tăng là một cậu bé rất thích môn tin học. Một hôm nọ, cậu được thầy giáo cho một bài tập khá khó và cậu đã không biết giải. Bài tập đó được cậu ghi nhớ như sau: “Cho dãy N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$. Thầy gọi số nguyên dương S là tích của tất cả các số trong dãy số, tức là $S = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_{N-1} \times a_N$. Nhiệm vụ thầy giao cho Tăng là đếm xem S có bao nhiêu ước nguyên dương”.

Yêu cầu: Hãy giúp Tăng lập trình tính số lượng ước của S .

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **UOC.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương N .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$ có giá trị không quá 10^7 .

Kết quả: Ghi ra tệp **UOC.OUT** một số là số lượng ước của S sau khi chia lấy dư cho $10^9 + 7$.

Ví dụ:

UOC.INP	UOC.OUT	Giải Thích
3 2 3 6	9	Ta có: $S = 2 \times 3 \times 6 = 36$ Ước của 36 là 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 và 36.

Ràng buộc:

- Có 40% số điểm tương ứng với: $N \leq 5$ và $a_i \leq 10$.
- Có 30% số điểm tương ứng với: $N \leq 15$ và $a_i \leq 10$.
- Có 20% số điểm tương ứng với: $N \leq 10^4$.
- Có 10% số điểm tương ứng với: $N \leq 5 \times 10^5$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh: