

ĐỀ CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN ĐỀ THI

STT	Tên bài	Tên tệp chương trình	Tên tệp dữ liệu vào	Tên tệp kết quả ra	Điểm
1	Tính ngày	TINHNGAY.*	TINHNGAY.INP	TINHNGAY.OUT	5,0
2	Biểu thức	BIEUTHUC.*	BIEUTHUC.INP	BIEUTHUC.OUT	5,0
3	Số đẹp	SODEP.*	SODEP.INP	SODEP.OUT	4,0
4	Chia hết	CHIAHET.*	CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT	4,0
5	Chẵn lẻ	CHANLE.*	CHANLE.INP	CHANLE.OUT	2,0

Chú ý: Dấu * được thay thế bởi CPP, PY của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là C/C++ hoặc Python.

Câu I. Tính ngày (5,0 điểm)

Năm nhuận là năm chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100 hoặc là năm chia hết cho 400; Các trường hợp còn lại là năm không nhuận. Tất cả các năm mà các tháng có 31 ngày là: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12; Các tháng có 30 ngày là: 4, 6, 9, 11; Riêng tháng 2 năm nhuận có 29 ngày, còn năm không nhuận sẽ có 28 ngày.

Yêu cầu: Cho thời gian bất kỳ gồm ngày, tháng, năm lần lượt là ba số nguyên dương d, m, y . Hỏi sau ngày đó 2 ngày thì là ngày, tháng, năm nào? Ví dụ 15/3/2025 thì sau 2 ngày là 17/3/2025.

Dữ liệu vào từ file văn bản TINHNGAY.INP gồm ba số nguyên dương d, m, y ($y \leq 10^9$).

Kết quả ghi ra file văn bản TINHNGAY.OUT là kết quả của bài toán. (Chú ý dữ liệu đầu vào luôn đảm bảo ngày, tháng, năm là đúng).

Ví dụ:

TINHNGAY.INP	TINHNGAY.OUT
15 3 2025	17 3 2025

Câu II. Biểu thức (5,0 điểm)

Cho ba số nguyên a, b, c .

Yêu cầu: Tìm cách điền vào dấu # bằng các dấu +, -, × trong biểu thức $|a \# b \# c|$ sao cho biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất.

Dữ liệu vào từ file văn bản BIEUTHUC.INP

- Dòng đầu tiên là số nguyên t ($1 \leq t \leq 20$) là số lượng testcase.
- Mỗi testcase thuộc mỗi dòng gồm ba số nguyên a, b, c ($-10^6 \leq a, b, c \leq 10^6$).

Kết quả ghi ra file văn bản BIEUTHUC.OUT: Với mỗi testcase ghi ra giá trị nhỏ nhất trên mỗi dòng.

Ví dụ:

BIEUTHUC.INP	BIEUTHUC.OUT	Giải thích
2 -5 7 -9 49 -7 8	3 7	- Với testcase đầu tiên, biểu thức thu được là: $(-5) - 7 - (-9) = -3$. Do đó kết quả là 3 - Với testcase thứ 2, biểu thức thu được là:

		$49 + (-7) * 8 = -7$. Do đó kết quả thu được là 7
--	--	--

Câu III. Số đẹp (4,0 điểm)

Cho số nguyên dương n và dãy n số nguyên a_1, a_1, \dots, a_n . Hai số kề nhau được gọi là cặp số đẹp nếu như tổng của chúng chia hết cho 4.

Yêu cầu: Hãy đếm xem trong dãy số trên có bao nhiêu cặp số kề nhau là cặp số đẹp.

Dữ liệu vào từ file văn bản SODEP.INP

- Dòng đầu tiên là số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai là dãy số nguyên a_1, a_1, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^{100}$).

Kết quả ghi ra file văn bản SODEP.OUT số lượng cặp thỏa mãn kết quả bài toán.

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có $a_i \leq 10^{18}$;
- 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

SODEP.INP	SODEP.OUT
5 0 0 1 3 2	2

Câu IV. Chia hết (4,0 điểm)

Cho hai số nguyên dương n, m và dãy n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n .

Yêu cầu: Đếm số lượng cặp số a_i và a_j sao cho $(a_i - a_j)$ chia hết cho m với $1 \leq i, j \leq n, i \neq j$.

Dữ liệu vào từ file văn bản CHIAHET.INP:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, m ($n, m \leq 10^6$);
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$).

Kết quả ghi ra file văn bản CHIAHET.OUT số lượng cặp số thỏa mãn.

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có $n \leq 10^3$;
- 25% số test ứng với 25% số điểm của bài có $n \leq 10^5$;
- 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT	Giải thích
5 2 1 2 3 4 5	4	Có 4 cặp số thỏa mãn là $\{1, 3\}, \{1, 5\}, \{2, 4\}, \{3, 5\}$.
10 6 4 1 7 6 9 6 4 5 9 5	5	Có 5 cặp số thỏa mãn là $\{4, 4\}, \{1, 7\}, \{6, 6\}, \{9, 9\}, \{5, 5\}$.

Câu V. Chẵn lẻ (2,0 điểm)

Cho dãy số A gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và một số nguyên M . Ta gọi dãy con gồm các phần tử ở vị trí liên tiếp a_i, a_{i+1}, \dots, a_j là “dãy chẵn lẻ” nếu thỏa mãn:

- Trong dãy con a_i, a_{i+1}, \dots, a_j có ít nhất một số chẵn và ít nhất một số lẻ.
- Gọi X là tổng các phần tử chẵn, Y là tổng các phần tử lẻ trong dãy con a_i, a_{i+1}, \dots, a_j thì $0 \leq X - Y \leq M$.

Yêu cầu: Tính số lượng dãy con liên tiếp của dãy A thỏa mãn là “dãy chẵn lẻ”.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản CHANLE.INP:

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương n, M ($n \leq 2 \times 10^5, M \leq 10^6$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6, i = 1..n$).

Kết quả ghi ra tệp văn bản CHANLE.OUT: Một số nguyên dương duy nhất thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng 50% số điểm với $n \leq 300$;
- 40% số test tương ứng 40% số điểm với $200 < n \leq 5000$;
- 10% số test tương ứng 10% số điểm với $n \leq 2 \times 10^5$, $0 < M \leq 100$.

Ví dụ:

CHANLE.INP	CHANLE.OUT	Giải thích
5 4 1 3 4 9 10	5	Có 5 dãy con liên tiếp: - Dãy [1,3,4] - Dãy [1,3,4,9,10] - Dãy [3,4] - Dãy [3,4,9,10] - Dãy [9,10]

----- **Hết** -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm; các dữ liệu vào là đúng đắn không cần kiểm tra; làm bài với các tên tệp đúng như quy định trong đề.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 1:

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 2: