

Kỳ thi	Đề học sinh giỏi lớp 9 tỉnh Bắc Giang		
Năm học	2024–2025	Bảng thi	
Thời gian làm bài		Số bài	4
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Chia hết	BAI1.INP	BAI1.OUT	1 s	1024 MB	6,0
2	Số có 3 ước	BAI2.INP	BAI2.OUT	1 s	1024 MB	6,0
3	Cặp số bằng nhau	BAI3.INP	BAI3.OUT	1 s	1024 MB	4,0
4	Chia quà	BAI4.INP	BAI4.OUT	2 s	30 MB	4,0

Bài 1. Chia hết

Cho số nguyên dương N và hai số nguyên tố A, B .

Yêu cầu: Đếm số nguyên dương không lớn hơn N chia hết cho đúng một trong hai số A, B , tức là chia hết cho A hoặc B nhưng không đồng thời chia hết cho cả hai.

Dữ liệu vào: Tệp BAI1.INP gồm:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương N ;
- Dòng 2 chứa hai số nguyên tố A, B .

Kết quả: Ghi ra tệp BAI1.OUT một số nguyên là kết quả bài toán.

Ràng buộc: $2 \leq A, B < N \leq 10^9$; A, B là các số nguyên tố.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	90%	$N \leq 10^6$.
2	10%	$10^6 < N \leq 10^9$.

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT	Giải thích
10 2 3	6	Các bội của 2 là 2, 4, 6, 8, 10; các bội của 3 là 3, 6, 9. Số 6 chia hết cho cả 2 và 3 nên không được tính. Có 6 số thỏa mãn: 2, 3, 4, 8, 9, 10.

Bài 2. Số có 3 ước

Một số nguyên dương có đúng ba ước số nguyên dương khác nhau được gọi là số **TNUM**. Cho một dãy gồm N số nguyên dương.

Yêu cầu: Với mỗi số trong dãy, xác định số đó có phải là số TNUM hay không.

Dữ liệu vào: Tệp BAI2.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ;
- Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Kết quả: Ghi ra tệp BAI2.OUT gồm N dòng. Dòng thứ i ghi YES nếu a_i là số TNUM, ngược lại ghi NO.

Ràng buộc: $1 \leq N \leq 10^6$; $1 \leq a_i \leq 10^{12}$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	70%	$N \leq 10^4, a_i \leq 10^4$.
2	15%	$10^4 < N \leq 10^5, 10^4 < a_i \leq 10^{10}$.
3	15%	$10^5 < N \leq 10^6, 10^{10} < a_i \leq 10^{12}$.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT
3	YES
4 5 6	NO
	NO

Bài 3. Cặp số bằng nhau

Cho hai dãy số nguyên không âm $a_1, a_2, \dots, a_N$ và $b_1, b_2, \dots, b_M$.
Yêu cầu: Đếm số cặp (i, j) , $1 \leq i \leq N$, $1 \leq j \leq M$, sao cho $a_i = b_j$.
Dữ liệu vào: Tập BAI3.INP gồm:

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương N, M ;
- Dòng 2 chứa N số $a_1, a_2, \dots, a_N$;
- Dòng 3 chứa M số $b_1, b_2, \dots, b_M$.

Kết quả: Ghi ra tập BAI3.OUT một số nguyên là số cặp (i, j) thỏa mãn.
Ràng buộc: $1 \leq N, M \leq 10^7$; $0 \leq a_i, b_i \leq 10^6$.
Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	62,5%	$N, M < 10^3$.
2	25%	$10^3 < N, M \leq 10^5$.
3	12,5%	$10^5 < N, M \leq 10^7$.

Ví dụ:

BAI3.INP	BAI3.OUT
3 4	3
1 5 0	
0 1 7 5	

Bài 4. Chia quà

Bố của hai anh em Bắc và Giang có N gói quà, được đánh số từ 1 đến N . Gói quà thứ i có giá trị a_i . Ban đầu, mỗi gói quà được ghi số 1 nếu dành cho Bắc và số 2 nếu dành cho Giang. Gọi tổng giá trị hai phần quà ban đầu là S_1, S_2 ; độ chênh lệch ban đầu là $|S_1 - S_2|$.
Trước khi chia quà, ông muốn chia lại toàn bộ các gói quà thành hai phần sao cho độ chênh lệch tổng giá trị giữa hai phần là nhỏ nhất.
Yêu cầu: Tính độ chênh lệch của cách chia ban đầu và độ chênh lệch nhỏ nhất có thể đạt được sau khi chia lại.
Dữ liệu vào: Tập BAI4.INP gồm:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương N ;
- Dòng 2 chứa N số $a_1, a_2, \dots, a_N$;
- Dòng 3 chứa N số, mỗi số bằng 1 hoặc 2, mô tả cách chia ban đầu: 1 là cho Bắc, 2 là cho Giang.

Kết quả: Tập BAI4.OUT gồm:

- Dòng 1 ghi độ chênh lệch của cách chia ban đầu;
- Dòng 2 ghi độ chênh lệch nhỏ nhất tìm được.

Ràng buộc: $1 \leq N \leq 100$; $1 \leq a_i \leq 10000$.
Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	75%	$1 \leq N \leq 20$.
2	25%	$20 < N \leq 100$.

Trong mỗi bộ test, kết quả dòng 1 đúng được 75% điểm của bộ test đó; kết quả dòng 2 đúng được 25% điểm của bộ test đó.

Ví dụ:

BAI4.INP	BAI4.OUT
5	11
10 15 14 8 10	1
1 2 1 2 1	

Giải thích:

Cách chia ban đầu có tổng phần của Bắc là 34, của Giang là 23, nên độ chênh lệch là 11. Có thể chia lại thành hai phần tổng giá trị 28 và 29, vì vậy độ chênh lệch nhỏ nhất là 1.