

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

Tên bài	Tên tệp chương trình	Tên tệp dữ liệu vào	Tên tệp kết quả	Điểm
Bài 1. Chia hết	CHIAHET.*	CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT	6,0
Bài 2. Số có 3 ước	TNUM.*	TNUM.INP	TNUM.OUT	6,0
Bài 3. Cặp số bằng nhau	CAPSO.*	CAPSO.INP	CAPSO.OUT	4,0
Bài 4. Chia quà	CHIAQUA.*	CHIAQUA.INP	CHIAQUA.OUT	4,0

Chú ý: Dấu \* được thay thế bởi pas, cpp hoặc py của ngôn ngữ lập trình được sử dụng (Pascal, Free Pascal, C++ hoặc Python)

**Bài 1 (6 điểm). Chia hết**

Cho số nguyên dương  $N$  và hai số nguyên tố  $A, B$ . Hỏi có bao nhiêu số không lớn hơn  $N$  chỉ chia hết cho  $A$  hoặc  $B$ ?

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản CHIAHET.INP gồm:

- Dòng 1 ghi số nguyên dương  $N$ ;
- Dòng 2 ghi 2 số nguyên tố  $A, B$ .

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản CHIAHET.OUT một số là kết quả của bài toán.

**Ví dụ:**

CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT	Giải thích
10	6	Các số chia hết cho 2 là 2, 4, 6, 8, 10.
2 3		Các số chia hết cho 3 là 3, 6, 9.
		Các số chỉ chia hết cho 2 hoặc 3 là 2, 3, 4, 8, 9, 10 (6 số). Số 6 chia hết cho cả 2 và 3.

**Giới hạn:**

- *Subtask 1:* Có 36 test (90%) tương ứng 5,4 điểm với  $N \leq 10^6$ ,  $A, B < N$ ;
- *Subtask 2:* Có 4 test (10%) tương ứng với 0,6 điểm với  $10^6 < N \leq 10^9$ ,  $A, B < N$ .

**Bài 2 (6 điểm). Số có 3 ước**

Một số nguyên dương có đúng 3 ước số nguyên dương khác nhau được gọi là số TNUM. Cho trước một dãy  $N$  số nguyên dương, xác định các số đã cho có phải là số TNUM hay không?

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản TNUM.INP có cấu trúc như sau:

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

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản TNUM.OUT gồm  $N$  dòng, dòng thứ  $i$  ghi YES nếu số thứ  $i$  là số TNUM, ngược lại thì ghi NO.

Ví dụ:

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

**Giới hạn:**

- Subtask 1: có 28 test (70%) tương ứng 4,2 điểm với  $a_i \leq 10^4$  ( $i=1..N$ ),  $N \leq 10^4$ ;
- Subtask 2: có 6 test (15%) tương ứng 0,9 điểm với  $10^4 < a_i \leq 10^{10}$  ( $i=1..N$ ),  $10^4 < N \leq 10^5$ ;
- Subtask 3: có 6 test (15%) tương ứng 0,9 điểm với  $10^{10} < a_i \leq 10^{12}$  ( $i=1..N$ ),  $10^5 < N \leq 10^6$ .

### Bài 3 (4 điểm). Cặp số bằng nhau

Cho hai dãy số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_N$  và  $b_1, b_2, \dots, b_M$ . Hỏi có bao nhiêu cặp số  $(i, j)$ ,  $1 \leq i \leq N$ ,  $1 \leq j \leq M$  sao cho  $a_i = b_j$ ?

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản CAPSO.INP gồm:

- Dòng 1 ghi hai số nguyên dương  $N, M$ ;
- Dòng 2 ghi  $N$  số  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $a_i \leq 10^6$ ,  $i=1..N$ );
- Dòng 3 ghi  $M$  số  $b_1, b_2, \dots, b_M$  ( $b_j \leq 10^6$ ,  $j=1..M$ ).

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản CAPSO.OUT một số duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

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

**Giới hạn:**

- Subtask 1: có 25 test (62,5%) tương ứng 2,5 điểm với  $N, M \leq 10^3$ ;
- Subtask 2: có 10 test (25%) tương ứng 1,0 điểm với  $10^3 < N, M \leq 10^5$ ;
- Subtask 3: có 5 test (12,5%) tương ứng 0,5 điểm với  $10^5 < N, M \leq 10^7$ .

### Bài 4 (4 điểm). Chia quà

Bố của hai anh em Bắc và Giang vừa có một chuyến đi công tác về. Ông đã chuẩn bị  $N$  gói quà, các gói quà được đánh số từ 1 đến  $N$ , gói quà thứ  $i$  có giá trị là  $a_i$ . Ông sẽ chia hết số quà cho hai anh em Bắc và Giang vì hai anh em đã động viên ông trong suốt quãng thời gian ông đi công tác. Ông chia quà thành hai phần với tổng giá trị của từng phần là  $S_1$  và  $S_2$ , độ chênh lệch giữa hai phần quà là  $|S_1 - S_2|$  và mỗi anh em sẽ nhận một trong hai phần quà đó. Trước khi chia quà cho các con, ông đã ghi lần lượt các số 1 và 2 trên các gói quà, lúc chia nếu gói quà ghi số 1 thì ông chia cho Bắc, gói quà ghi số 2 ông chia cho Giang. Như vậy, độ chênh lệch của hai phần quà đã được xác định. Ông đã suy nghĩ và muốn chia quà cho các con để sao cho độ chênh lệch giữa hai phần quà là nhỏ nhất.

**Yêu cầu:** Hãy giúp bố của Bắc và Giang chia quà cho hai anh em sao cho độ chênh lệch giữa hai phần quà là nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản CHIAQUA.INP gồm:

- Dòng 1 ghi số nguyên dương N;
- Dòng 2 ghi N số  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $1 \leq a_i \leq 10000, i=1..N$ );
- Dòng 3 ghi dãy gồm N số (số 1 hoặc số 2) tương ứng với cách chia quà ban đầu của bố Bắc và Giang (số thứ i bằng 1 thì ông chia gói quà thứ i cho Bắc, số thứ i bằng 2 thì ông chia gói quà thứ i cho Giang).

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản CHIAQUA.OUT gồm:

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

**Ví dụ:**

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

**Giới hạn:**

- *Subtask 1:* có 30 test (75%) tương ứng 3,0 điểm với  $1 < N \leq 20$ ;
- *Subtask 2:* có 10 test (25%) tương ứng 1,0 điểm với  $20 < N \leq 100$ .

**Ghi chú:** Với mỗi bộ test thí sinh đưa ra kết quả dòng một đúng được 75% điểm, kết quả dòng 2 đúng được 25% điểm của bộ test đó.

----- HẾT -----

**Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm**

Họ và tên thí sinh: .....Số báo danh:.....

Cán bộ coi thi số 1 (Họ tên và ký).....

Cán bộ coi thi số 2 (Họ tên và ký).....