

Tổng quan bài thi:

Tên Bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
Bài 1	BAI1.*	BAI1.INP	BAI1.OUT	6 điểm
Bài 2	BAI2.*	BAI2.INP	BAI2.OUT	5 điểm
Bài 3	BAI3.*	BAI3.INP	BAI3.OUT	4 điểm
Bài 4	BAI4.*	BAI4.INP	BAI4.OUT	3 điểm
Bài 5	BAI5.*	BAI5.INP	BAI5.OUT	2 điểm

Dữ liệu vào là đúng đắn, không cần phải kiểm tra. Trong các file dữ liệu vào/ra, nếu dữ liệu trên cùng một dòng thì được cách nhau bởi ít nhất 1 dấu cách. Dấu (*) trong tên file chương trình biểu thị đuôi file tùy thuộc vào NNLT sử dụng C++ hoặc Python.

BÀI 1: ĐÔI BẠN

Hai bạn học sinh trong lúc nhàn rỗi nghĩ ra trò chơi sau đây. Mỗi bạn chọn trước một dãy số gồm n số nguyên. Giả sử dãy số mà bạn thứ nhất chọn là: $b_1, b_2, \dots, b_n$; còn dãy số mà bạn thứ hai chọn là: $c_1, c_2, \dots, c_n$. Mỗi lượt chơi mỗi bạn đưa ra một số hạng trong dãy số của mình. Nếu bạn thứ nhất đưa ra số hạng b_i ($1 \leq i \leq n$), còn bạn thứ hai đưa ra số hạng c_j ($1 \leq j \leq n$) thì giá của lượt chơi đó sẽ là $|b_i + c_j|$. **Ví dụ:** Giả sử dãy số bạn thứ nhất chọn là 1, -2; còn dãy số mà bạn thứ hai chọn là 2, 3. Khi đó các khả năng có thể của một lượt chơi là (1, 2), (1, 3), (2, 2), (-2, 3). Như vậy, giá nhỏ nhất của một lượt chơi trong số các lượt chơi có thể là 0 tương ứng với giá của lượt chơi (-2, 2).

Yêu cầu: Hãy xác định giá nhỏ nhất của một lượt chơi trong số các lượt chơi có thể.

Dữ liệu: vào từ file văn bản **BAI1.INP** gồm:

- + Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$)
- + Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($|b_i| \leq 10^9, i=1, 2, \dots, n$)
- + Dòng thứ ba chứa dãy số nguyên $c_1, c_2, \dots, c_n$ ($|c_i| \leq 10^9, i=1, 2, \dots, n$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **BAI1.OUT** giá nhỏ nhất tìm được.

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT
2 1 -2 2 3	0

BÀI 2. TÍNH TỔNG

Trên một màn hình, người ta lần lượt cho hiện ra từng số của một dãy gồm N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ và cứ lặp lại như thế (nghĩa là sau khi a_i xuất hiện thì đến a_{i+1} xuất hiện, và số xuất hiện sau a_n là a_1).

Yêu cầu: Bạn hãy lập trình tính tổng K số liên tiếp xuất hiện trên màn hình bắt đầu từ số nguyên dương ở vị trí thứ B .

Dữ liệu: đọc từ file văn bản **BAI2.INP** gồm:

- Dòng 1: Chứa ba nguyên N ($1 \leq N \leq 10^4$), K ($1 \leq K \leq 2 \cdot 10^4$), B ($1 \leq B \leq 10^9$)
- N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 1 số nguyên dương a_i ($1 \leq i \leq N$, $1 \leq a_i \leq 10^3$)

Kết quả: ghi ra file văn bản **BAI2.OUT** một số duy nhất là tổng tìm được.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT
5 7 6 1 2 3 4 5	18

BÀI 3: PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

Để trang trí lễ hội sản xuất thủ công mỹ nghệ, Ban tổ chức Lễ hội đặt xưởng gia công làm những khung sắt để trang trí. Nhằm đẩy nhanh tiến độ hoàn thành công việc, xưởng gia công đã phân chia công việc thành N công việc, công việc thứ i hoàn thành trong thời gian t_i ($1 \leq i \leq N$; $1 \leq t_i \leq 10^{12}$, t_i là số nguyên). Các công việc được thực hiện trên M máy (các máy có công suất như nhau và đều có thể thực hiện được mọi công việc trong số N công việc), mỗi công việc được làm liên tục cho đến khi xong.

Yêu cầu: Hãy tổ chức M máy để thực hiện N công việc sao cho thời gian hoàn thành của tất cả các công việc là ngắn nhất.

Dữ liệu: vào từ file **BAI3.INP** gồm:

- Dòng 1: chứa hai số nguyên N, M ($0 < N, M \leq 100$).
- Dòng 2: ghi N số nguyên $t_1, t_2, \dots, t_N$.

Kết quả: ghi ra file văn bản **BAI3.OUT** một số duy nhất là thời gian ngắn nhất để hoàn thành công việc.

BAI3.INP	BAI3.OUT
6 3	2

Ví dụ:

1 1 1 1 1	
6 3	8
2 5 8 1 5 1	

BÀI 4. PHÂN TÍCH SỐ

Cho số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 1000$).

Yêu cầu: Bạn hãy lập trình xây dựng hàm $f(N)$ để tìm số lượng lớn nhất các số nguyên tố mà tổng của chúng bằng N , sao cho một số nguyên tố nào đó sử dụng không quá 2 lần.

Quy ước: $f(1) = 1$.

Giải thích: với $N = 4$ thì: hàm $f(N) = 2 + 2 = 4$

với $N = 6$ thì hàm $f(N) = 3 + 3 = 6$

với $N = 7$ thì hàm $f(N) = 2+2+3=7$

Dữ liệu: vào từ file văn bản **BAI4.INP** gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa một số N .

Kết quả: ghi ra file văn bản **BAI4.OUT** gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên dương tìm được tương ứng với dữ liệu vào.

Ví dụ:

BAI4.INP	BAI4.OUT
4	2
7	3

BÀI 5: SHOES

Trước trận chung kết thể giới, ban lãnh đạo đã dẫn các cầu thủ đi mua giày mới để tăng tính phong thủy. Trong cửa hàng có N đôi giày, đôi giày thứ i có size là H_i . Đội bóng gồm K cầu thủ, cầu thủ thứ i thì thường đi giày có size là S_i . Khi cầu thủ i chọn mua đôi giày j thì độ lệch sẽ là $|H_i - S_j|$. Hãy tìm cách chọn mua giày cho K cầu thủ trên sao cho tổng độ lệch là ít nhất, để giúp các cầu thủ đi giày thoải mái nhất trước trận đấu. Biết rằng mỗi người chỉ mua 1 đôi giày và 1 đôi giày cũng chỉ có một người mua.

Dữ liệu: vào từ file **BAI5.INP**

+ Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên N và K ($1 \leq K \leq N \leq 10^3$)

+ Dòng thứ 2 là N số nguyên H_i là chỉ số size của N đôi giày ($1 \leq H_i \leq 10^2$)

+ Dòng thứ 3 gồm K số nguyên S_i là chỉ số size của K cầu thủ ($1 \leq S_i \leq 10^2$)

Kết quả: ghi ra file **BAI5.OUT** một dòng duy nhất là độ chênh lệch ít nhất

Ví dụ:

BAI5.INP	BAI5.OUT	Giải thích:
5 3 1 3 3 7 6 2 5 1	2	cầu thủ số 1 đi đôi giày số 2, cầu thủ số 2 đi đôi giày số 5, cầu thủ số 3 đi đôi giày số 1.