

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh lớp 9 tỉnh Bà Rịa–Vũng Tàu – môn Tin học		
Năm học	2022–2023	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	3
Tổng điểm	20 điểm	Ngày thi	23/03/2023

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Tìm ước chung lớn nhất	CDIV.INP	CDIV.OUT	1 s	1024 MB	6.0
2	Đố vui Tin học	GIFT.INP	GIFT.OUT	1 s	1024 MB	6.0
3	Trò chơi	GAME.INP	GAME.OUT	1 s	1024 MB	8.0

Bài 1. Tìm ước chung lớn nhất [CDIV]

Cho mảng A gồm N số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_N$.

Yêu cầu: Chọn hai phần tử của mảng sao cho ước chung lớn nhất của chúng là lớn nhất có thể. Hãy in ra giá trị ước chung lớn nhất đó.

Dữ liệu vào: Tệp CDIV.INP gồm:

- Dòng 1 chứa số nguyên N ($2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$);
- Dòng 2 chứa N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Kết quả: Tệp CDIV.OUT ghi một số nguyên duy nhất là giá trị ước chung lớn nhất lớn nhất tìm được.

Ràng buộc: $2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq a_i \leq 10^6$.

Ví dụ:

CDIV.INP	CDIV.OUT
6 12 5 6 4 7 10	6

Bài 2. Đố vui Tin học [GIFT]

Để tổng kết phát thưởng cho một cuộc thi đố vui Tin học, Ban tổ chức chuẩn bị N phần quà được đánh số từ 1 tới N . Phần quà thứ i có giá trị a_i .

Ban tổ chức yêu cầu học sinh chọn các phần quà theo các quy tắc:

- Phần quà chọn sau phải có số thứ tự lớn hơn phần quà chọn trước;
- Giá trị của phần quà chọn sau phải lớn hơn giá trị của phần quà chọn trước đó ít nhất K .

Yêu cầu: Tìm số lượng phần quà lớn nhất có thể chọn theo đúng các quy tắc trên.

Dữ liệu vào: Tệp GIFT.INP gồm:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương N, K ($1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq K \leq 10^3$);
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên dương a_i ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Kết quả: Tệp GIFT.OUT ghi một số nguyên duy nhất là số lượng phần quà nhiều nhất có thể chọn.

Ràng buộc: $1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq K \leq 10^3$, $1 \leq a_i \leq 10^6$.

Ví dụ:

GIFT.INP	GIFT.OUT
5 2 4 5 6 4 8	3

Bài 3. Trò chơi [GAME]

Có N ô vuông được vẽ thẳng hàng và đánh số từ 1 đến N . Ô thứ i có giá trị năng lượng h_i . Một học sinh bắt đầu ở ô 1 và cần đi đến ô N .

Nếu đang ở ô i , học sinh có thể nhảy tới một ô j thỏa mãn

$$i + 1 \leq j \leq \min(N, i + K).$$

Mỗi lần nhảy từ ô i tới ô j tiêu hao $|h_j - h_i|$ đơn vị năng lượng.

Yêu cầu: Tính tổng chi phí năng lượng nhỏ nhất để đi từ ô 1 đến ô N .

Dữ liệu vào: Tập `GAME.INP` gồm:

- Dòng 1 chứa hai số nguyên N, K ($2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq K \leq 100$);
- Dòng 2 chứa N số nguyên $h_1, h_2, \dots, h_N$ ($1 \leq h_i \leq 10^4$).

Kết quả: Tập `GAME.OUT` ghi một số nguyên là tổng chi phí năng lượng nhỏ nhất.

Ràng buộc: $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq K \leq 100$, $1 \leq h_i \leq 10^4$.

Ví dụ:

GAME.INP	GAME.OUT
5 3 10 25 35 40 20	20

Giải thích: Một cách tối ưu là đi $1 \rightarrow 2 \rightarrow 5$, chi phí bằng $|25 - 10| + |20 - 25| = 15 + 5 = 20$.