

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 02 trang)

Môn thi: TIN HỌC 9

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 24/3/2026

TỔNG QUAN ĐỀ THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File dữ liệu ra
Bài 1	ROBOT	ROBOT.*	ROBOT.INP	ROBOT.OUT
Bài 2	NGUYÊN TỐ LỆCH	NTLECH.*	NTLECH.INP	NTLECH.OUT
Bài 3	VẬN CHUYỂN	VANCHUYEN.*	VANCHUYEN.INP	VANCHUYEN.OUT
Bài 4	ĐẸP HOÀN HẢO	DHH.*	DHH.INP	DHH.OUT

Chú ý: Dấu * có thể là pas; c; cpp hoặc py tương ứng với ngôn ngữ lập trình là Free Pascal; C/C++ hoặc Python.

Bài 1: ROBOT (2.0 điểm)

Cho một xâu S có độ dài N kí tự, ghi lại hành trình di chuyển của một Robot trên lưới các ô vuông. Trong xâu S chứa các kí tự U, D, L, R tương ứng với các hướng di chuyển, mỗi lần di chuyển một ô vuông với: U - lên trên, D - xuống dưới, L - sang trái, R - sang phải.

Yêu cầu: Hãy tìm tọa độ của Robot khi kết thúc hành trình, biết rằng ban đầu Robot xuất phát tại tọa độ $(0,0)$.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **ROBOT.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N ($N \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai chứa xâu S .

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **ROBOT.OUT** gồm hai số nguyên dương x và y cách nhau một kí tự trống, là tọa độ của Robot khi kết thúc hành trình.

Ví dụ:

ROBOT.INP	ROBOT.OUT
10 UULLDRDDR	0 -1

Bài 2: NGUYÊN TỐ LỆCH (3.0 điểm)

Số nguyên tố lệch là một số nguyên dương thỏa mãn cả 2 điều kiện: là số nguyên tố và số lượng chữ số chẵn khác số lượng chữ số lẻ.

Yêu cầu: Cho dãy có N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N . Hãy đếm số lượng số nguyên tố lệch trong dãy.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **NTLECH.INP** gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N ($N \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ($A_i \leq 10^6$) mỗi số cách nhau một ký tự trống.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **NTLECH.OUT** một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

NTLECH.INP	NTLECH.OUT	Giải thích
5 23 232 311 15 60	1	Các số nguyên tố trong dãy số là 23, 311. Trong đó 23 không phải số nguyên tố lệch vì có một chữ số chẵn và một chữ số lẻ, số 311 là số nguyên tố lệch vì có ba chữ số lẻ và không chữ số chẵn.

Ràng buộc:

- Subtask 1: 40% số điểm có $1 \leq N \leq 10^2$; $A_i \leq 10^3$;
- Subtask 2: 40% số điểm có $10^2 < N \leq 10^3$; $10^3 < A_i \leq 10^4$;
- Subtask 3: 20% số điểm có $10^3 < N \leq 10^5$; $10^4 < A_i \leq 10^6$.

Bài 3: VẬN CHUYỂN (3.0 điểm)

Một công ty Logistics có K Drone giao hàng. Công ty nhận một đơn hàng vận chuyển N thùng hàng, các thùng hàng được đánh số thứ tự từ 1 đến N , thùng hàng thứ i có trọng lượng là A_i .

Mỗi Drone tham gia sẽ vận chuyển các thùng hàng liên tiếp trong đơn hàng mà không làm thay đổi thứ tự các thùng hàng. Năng lượng vận hành của mỗi Drone được tính bằng tổng trọng lượng của

các thùng hàng trên Drone. Chi phí của đơn hàng được tính bằng năng lượng vận hành lớn nhất trong các Drone tham gia vận chuyển.

Yêu cầu: Tính chi phí thấp nhất để vận chuyển đơn hàng.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp VANCHUYEN.INP gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N và K mỗi số cách nhau một kí tự trống ($N \geq K$).
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N mỗi số cách nhau một ký tự trống.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp VANCHUYEN.OUT một số nguyên duy nhất là chi phí thấp nhất để vận chuyển đơn hàng.

Ví dụ:

VANCHUYEN.INP	VANCHUYEN.OUT	Giải thích
5 2 1 3 2 3 5	8	Drone 1 vận chuyển các thùng hàng có trọng lượng 1, 3, 2. Drone 2 vận chuyển các thùng hàng có trọng lượng 3, 5. Chi phí vận chuyển đơn hàng được tính bằng năng lượng vận hành của Drone 2 = 3 + 5 = 8.
5 3 1 1 2 3 4	4	Drone 1 vận chuyển các thùng hàng có trọng lượng 1, 1, 2. Drone 2 vận chuyển các thùng hàng có trọng lượng 3. Drone 3 vận chuyển các thùng hàng có trọng lượng 4. Chi phí vận chuyển đơn hàng được tính bằng năng lượng vận hành của Drone 1 = 1 + 1 + 2 = 4 hoặc Drone 3 = 4.

Ràng buộc:

- Subtask 1:* 20% số điểm có $2 \leq N \leq 10$; $1 \leq A_i \leq 100$; $K = 2$;
- Subtask 2:* 30% số điểm có $10 \leq N \leq 100$; $1 \leq A_i \leq 1000$; $3 \leq K \leq 10$;
- Subtask 3:* 50% số điểm có $100 \leq N \leq 10^5$; $1 \leq A_i \leq 10^9$; $3 \leq K \leq 10^3$.

Bài 4: ĐẸP HOÀN HẢO (2.0 điểm)

Đoạn con của dãy số là một dãy các số được tạo thành từ các phần tử liên tiếp của dãy số ban đầu.

Độ đẹp của một dãy số là một số nguyên dương X nhỏ nhất, sao cho ta có thể chia dãy số ban đầu thành X đoạn con không giao nhau và tổng của tất cả các số trong mỗi đoạn con không lớn hơn S . Ví dụ: Với $S = 8$, đoạn $[2,3,5]$ có thể chia thành hai hoặc ba đoạn có tổng mỗi đoạn con không lớn hơn S : $([2,3], [5])$ hoặc $([2], [3,5])$ hoặc $([2], [3], [5])$. Vì cần tìm X nhỏ nhất nên đoạn $[2,5,3]$ có độ đẹp là 2.

Độ đẹp hoàn hảo của dãy số là tổng độ đẹp tất cả đoạn con của nó.

Yêu cầu: Cho dãy số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N . Tính độ đẹp hoàn hảo của dãy số đã cho.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp DHH.INP gồm:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương N và S cách nhau một ký tự trống. ($N \leq 10^5, S \leq 10^9$).
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ($A_i \leq 10^6$) mỗi số cách nhau một ký tự trống.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp DHH.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

DHH.INP	DHH.OUT	Giải thích
4 8 1 2 5 3	12	Dãy 1, 2, 5, 3 có các đoạn con là: $[1], [2], [5], [3], [1,2], [2,5], [5,3], [1,2,5], [2,5,3], [1,2,5,3]$. Trong đó: $[1]$ có độ đẹp là 1, $[2]$ có độ đẹp là 1, $[5]$ có độ đẹp là 1, $[3]$ có độ đẹp là 1, $[1, 2]$ có độ đẹp là 1, $[2, 5]$ có độ đẹp là 1, $[5,3]$ có độ đẹp là 1, $[1,2,5]$ có độ đẹp là 1, $[2,5,3]$ có độ đẹp là 2, $[1,2,5,3]$ có độ đẹp là 2; Vậy độ đẹp hoàn hảo bằng: $1+1+1+1+1+1+1+1+2+2 = 12$.

Ràng buộc:

- Subtask 1:* 20% số điểm có $N \leq 10$; $1 \leq A_i \leq 10^5$; $10^6 \leq S \leq 10^9$;
- Subtask 2:* 20% số điểm có $N \leq 10^2$; $A_i \leq 10^3$; $10 \leq S \leq 10^9$;
- Subtask 3:* 30% số điểm có $N \leq 10^3$; $A_i \leq 10^4$; $10 \leq S \leq 10^9$;
- Subtask 4:* 30% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

----- HẾT -----