

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang, gồm 03 câu)

Môn thi: TIN HỌC

Ngày thi: 19/09/2026 (Buổi thi thứ nhất)

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề)

TỔNG QUAN

	Tiêu đề	File nộp	File dữ liệu	File kết quả
Câu 1	Số chia hết	CHIAHET.*	CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT
Câu 2	Fibonacci	FIBO.*	FIBO.INP	FIBO.OUT
Câu 3	Đường đi ngắn nhất	PATH.*	PATH.INP	PATH.OUT

Dấu * được thay bằng PY hoặc CPP, tương ứng với ngôn ngữ lập trình Python hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Câu 1 (7,0 điểm). Số chia hết

An và Bình đang chơi một trò chơi. Đầu tiên, An cho một dãy số nguyên A có N phần tử được đánh số từ 1 đến N . Sau đó, An cho tiếp Q truy vấn, mỗi truy vấn là một bộ ba số X, L, R .

Một truy vấn được xem là hợp lệ nếu tích $A_L \times A_{L+1} \times \dots \times A_R$ chia hết cho X . An đó Bình có bao nhiêu truy vấn hợp lệ trong số Q truy vấn đã cho.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp Bình trả lời câu hỏi của An về số lượng truy vấn hợp lệ.

Dữ liệu vào: Từ tập tin văn bản CHIAHET.INP gồm:

- Dòng đầu chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$) là số phần tử của dãy A .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($0 \leq A_i \leq 1000; 1 \leq i \leq N$) biểu thị dãy số A , các số cách nhau bởi dấu cách.
- Dòng thứ ba chứa số nguyên Q ($1 \leq Q \leq 10^5$) là số lượng truy vấn.
- Trong Q dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 3 số nguyên X_i, L_i, R_i ($1 \leq X_i \leq 10^9; 1 \leq L_i \leq R_i \leq N; 1 \leq i \leq Q$) như mô tả ở trên.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản CHIAHET.OUT một số nguyên cho biết số lượng truy vấn hợp lệ.

Ví dụ:

CHIAHET.INP	CHIAHET.OUT	Giải thích
5 1 5 3 4 0 3 4 1 2 5 3 5 12 1 4	2	- Truy vấn 1: tích $1 \times 5 = 5$ không chia hết cho 4. - Truy vấn 2: tích $3 \times 4 \times 0 = 0$ chia hết cho 5. - Truy vấn 3: tích $1 \times 5 \times 3 \times 4 = 60$ chia hết cho 12. Vì vậy, có 2 truy vấn hợp lệ.

Chấm điểm:

Subtask	Tỷ lệ điểm	Ràng buộc
1	20%	$N \leq 10; A_i \leq 50$.
2	30%	$N, Q \leq 1000$.
3	50%	Không có ràng buộc nào thêm.

Câu 2 (7,0 điểm). Fibonacci

Cho dãy A gồm N phần tử được đánh chỉ số từ 1 đến N . Hãy đếm số cách chia dãy A thành các dãy con gồm các phần tử liên tiếp sao cho **tổng của mỗi dãy con** là một số Fibonacci.

Biết rằng dãy số Fibonacci $\{F_n\}$ là một dãy số nguyên được xác định bởi quan hệ truy hồi $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ với điều kiện ban đầu $F_0 = 0, F_1 = 1$. Một số phần tử đầu tiên của dãy Fibonacci là 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản FIBO.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$).
- Dòng tiếp theo chứa N số nguyên $A_1, A_2, \dots, A_N$ ($0 \leq A_i \leq 10^9; 1 \leq i \leq N$) biểu thị dãy số A , các số cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản FIBO.OUT một dòng duy nhất chứa một số nguyên là phần dư của số cách chia sau khi chia cho $10^9 + 7$.

Ví dụ:

FIBO.INP	FIBO.OUT	Giải thích
5 2 5 3 1 2	5	Có 5 cách chia là: [2],[5],[3],[1],[2] [2],[5],[3],[1,2] [2],[5,3],[1],[2] [2],[5,3],[1,2] [2,5,3,1,2]

Chấm điểm:

Subtask	Tỷ lệ điểm	Ràng buộc
1	30%	$N \leq 10$.
2	30%	$N \leq 10^3$.
3	40%	Không có ràng buộc nào thêm.

Câu 3 (6,0 điểm). Đường đi ngắn nhất

Cho đồ thị vô hướng, không có trọng số gồm N đỉnh và M cạnh.

Có K bộ ba đỉnh (a, b, c) bị cấm, nghĩa là không thể đi theo lộ trình $a \rightarrow b \rightarrow c$; nói cách khác, nếu đi từ a đến b thì không thể đi tiếp sang c .

Yêu cầu: Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh N sao cho không đi qua bất kỳ bộ ba cấm nào.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản PATH.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên N, M, K ($2 \leq N \leq 3000; 1 \leq M \leq 2 \times 10^4; 0 \leq K \leq 10^5$) lần lượt là số đỉnh, số cạnh của đồ thị và số bộ ba đỉnh bị cấm.
- Trong M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên x và y biểu thị một cạnh vô hướng nối giữa hai đỉnh x và đỉnh y ($1 \leq x, y \leq N; x \neq y$). Đồ thị có thể có nhiều hơn một cạnh nối giữa hai đỉnh.

- Trong K dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên a, b, c ($1 \leq a, b, c \leq N$; $a \neq b, b \neq c$) mô tả một lộ trình $a \rightarrow b \rightarrow c$ bị cấm. Dữ liệu đảm bảo các bộ ba bị cấm đều phân biệt.

Các số trên cùng một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản PATH.INP một số nguyên là độ dài đường đi ngắn nhất tìm được. Nếu không tìm được đường đi hợp lệ, in ra -1 .

Ví dụ:

PATH.INP	PATH.OUT	Giải thích
4 4 2 1 2 2 3 3 4 1 3 1 2 3 1 3 4	4	Đường đi ngắn nhất có độ dài 4 với lộ trình $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$.

Chấm điểm:

Subtask	Tỷ lệ điểm	Ràng buộc
1	60%	$K = 0$.
2	40%	Không có ràng buộc nào thêm.

-----HẾT-----