

(Đề thi gồm 4 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
LẦN THỨ XVII, NĂM 2026
ĐỀ THI MÔN: TIN HỌC - LỚP 11
Thời gian làm bài: 180 phút
(không kể thời gian giao đề)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

TT	Tên bài	File nộp	File Input	File Output	Điểm
1	RÈO VÀ VỢ	REO.*	REO.INP	REO.OUT	7
2	Phiên livestream "vô cực" của anh Phú thợ điện	PHU.*	PHU.INP	PHU.OUT	7
3	Đại Chiến Drama: Check VAR Showbiz	VAR.*	VAR.INP	VAR.OUT	6

*Ghi chú: dấu * được thay bằng CPP, PY hoặc PAS tùy vào ngôn ngữ lập trình được thí sinh chọn.*

Bài 1: RÈO VÀ VỢ

Rèo là một ông chồng nghèo khổ, quanh năm suốt tháng bị vợ quản lý chi tiêu chặt chẽ. Để có tiền đi “Good morning” cùng với anh em, Rèo lén lút lập một tài khoản bí mật tại ngân hàng số ThreeSix Bank để cất giấu "quỹ đen". Mỗi lần nhặt được tiền hay bớt xén tiền đi chợ, Rèo lại nộp vào, còn khi rút ra tiêu xài, hệ thống sẽ trừ tiền đi.

Mọi chuyện êm đẹp cho đến một hôm, khi Rèo đang lén kiểm tra số dư thì bị vợ phát hiện. Cô ấy giật lấy điện thoại và nhìn thấy lịch sử giao dịch là một dãy số dài dằng dặc gồm n số, với số dương là khi Rèo nạp vào, số âm là khi Rèo rút tiền ra.

Vợ Rèo nheo mắt phán: "Tôi nhớ anh từng khai báo một đợt làm ăn nào đó có tổng thu nhập là s , mà khoản tiền lớn nhất trong đợt đó là x . Bây giờ, anh ngồi đếm ngay cho tôi trong cái sao kê này, có bao nhiêu đợt giao dịch liên tiếp thỏa mãn đúng 2 điều kiện đó: *Tổng biến động bằng s và giao dịch lớn nhất đúng bằng x* . Đếm sai một cái thì tôi nay ra sân ngủ!"

Rèo đang run cầm cập. Bạn hãy giúp Rèo tính toán nhanh để bảo toàn tính mạng nhé!

Dữ liệu vào: từ tệp REO.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên n , s , và x ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $-2 \times 10^{14} \leq s \leq 2 \times 10^{14}$, $-10^9 \leq x \leq 10^9$).

- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả: ghi ra tệp REO.OUT

- In ra một số nguyên duy nhất là số lượng đoạn giao dịch thỏa mãn yêu cầu.

Ví dụ:

REO.INP	REO.OUT
8 3 2	2
2 2 -1 -2 3 -1 2 2	

Giới hạn:

- Subtask 1 (20%): $n \leq 500$
- Subtask 2 (20%): $n \leq 5000, a[i] > 0$
- Subtask 3 (60%): Giới hạn đề bài

Bài 2. Phiên livestream của anh Phú thợ điện

Anh Phú thợ điện đang thực hiện một phiên megalive trên TikTok để tri ân "anh em đội thợ điện". Thay vì bán máy khoan hay kìm cắt, anh quyết định tặng các gói vật tư đặc biệt cho người xem. Trong kho của anh hiện đang có N gói vật tư, mỗi gói có giá trị là một số nguyên dương khác nhau.

Ban đầu, chỉ số uy tín của anh Phú thợ điện là 1. Để làm không khí buổi live thêm "rực cháy", anh liên tục "phát quà" theo quy trình sau:

1. Anh Phú thợ điện nhìn vào giỏ hàng và chọn ra gói vật tư có giá trị nhỏ nhất hiện có, gọi giá trị đó là M .
2. Chỉ số uy tín của anh sẽ ngay lập tức được nhân lên M lần.
3. Anh Phú hô "Chốt đơn!" và gói vật tư giá M đó sẽ được tặng đi, không còn trong giỏ hàng nữa.
4. Để bù đắp cho kho hàng, anh Phú thợ điện "vẩy tay" một cái, lập tức tạo ra thêm các gói vật tư mới có giá trị lần lượt là $1, 2, 3, \dots, M-1$ rồi bỏ lại vào kho (anh Phú thợ điện đã công nhận, các gói vật tư mới được thêm vào không có gói vật tư nào có giá trị trùng với các gói vật tư trong kho).

Anh Phú thợ điện dự định thực hiện thao tác "phát quà" này đúng k lần. Tuy nhiên, vì mãi mê hô "Chốt đơn!", anh đã quên mất chỉ số uy tín hiện tại của mình là bao nhiêu.

Yêu cầu: Hãy giúp anh Phú thợ điện tính toán chỉ số uy tín cuối cùng sau đúng k lần phát quà. Vì con số này có thể lớn khủng khiếp như hóa đơn tiền điện mùa hè, hãy in ra kết quả sau khi chia lấy dư cho $10^9 + 7$.

Dữ liệu vào: từ tệp PHU.INP

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq k \leq 10^9$) - số lượng gói vật tư ban đầu và số lần anh Phú thợ điện phát quà.

- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $s[1], s[2], \dots, s[n]$ ($1 \leq s[i] \leq 10^9$) - giá trị của các gói vật tư ban đầu.

Ghi chú: Đảm bảo rằng trong kho luôn có ít nhất một gói vật tư trước mỗi lần thực hiện phát quà.

Kết quả: ghi ra tệp PHU.OUT

- Với mỗi test case, in ra một số nguyên duy nhất là chỉ số uy tín của anh Phú thọ điện sau k lần thao tác, lấy phần dư cho $10^9 + 7$.

Ví dụ:

PHU . INP	PHU . OUT
3 6 5 1 4	24

Giới hạn:

- Subtask 1 (40%): $n \leq 5000$; $k \leq 5000$; $1 \leq s[i] \leq 60$
- Subtask 2 (60%): $n \leq 2 \times 10^5$; $k \leq 10^9$; $1 \leq s[i] \leq 10^9$

Bài 3. Đại chiến Drama: Check VAR showbiz

Chào mừng bạn đến với thế giới "Tóp Tóp Showbiz" - nơi mà drama hít mãi không hết, "phốt" chồng "phốt" như ruộng bậc thang. Trong thế giới này, có n Chiến thần Review (được đánh số từ 1 đến n). Các chiến thần này có mối quan hệ dây mơ rễ má với nhau tạo thành một cấu trúc cây (nghĩa là sơ đồ quan hệ của họ liên thông và không có vòng lặp, vì drama mà đi vòng tròn thì chán lắm).

Mỗi chiến thần ban đầu thuộc về một "hệ tư tưởng" khác nhau. Có người hệ "Bún đậu mắt tôm", người hệ "Bún đậu nước tương", người thì hệ "Flexing đến hơi thở cuối cùng",... Hệ tư tưởng của người thứ i là một số nguyên $a[i]$.

Giữa các chiến thần có các đường dây "liên lạc ngầm". Mỗi đường dây kết nối giữa hai chiến thần $u[i]$ và $v[i]$ có một "chỉ số va chạm" là $c[i]$. Luật chơi của Drama Showbiz như sau:

- Nếu hai chiến thần u và v có đường dây liên lạc và cùng hệ tư tưởng: Họ sẽ "xin vía" nhau, livestream tung hứng, thả tim kịch liệt $\Rightarrow$ Hòa bình, thiệt hại là 0.
- Nếu hai chiến thần u và v có đường dây liên lạc nhưng khác hệ tư tưởng: Họ sẽ "combat" cực căng, check VAR từng milimét, lên bài bóc phốt $\Rightarrow$ Gây ra thiệt hại đúng bằng chỉ số va chạm $c[i]$.

Bạn là "Trùm Cuối Media". Bạn có quyền năng tối thượng: q lần thực hiện phép thuật "Tẩy não". Mỗi lần, bạn bắt ép một chiến thần v phải "quay xe" chuyển sang hệ tư tưởng x .

Nhiệm vụ: Sau mỗi lần một chiến thần "quay xe", hãy tính tổng thiệt hại của toàn bộ cái Showbiz này.

Dữ liệu vào: đọc từ tệp VAR.INP

- Dòng đầu tiên: hai số nguyên n và q ($1 \leq n, q \leq 10^5$) - số lượng chiến thần và số lần bạn đổi hệ tư tưởng.
- Dòng thứ hai: n số nguyên $a[1], a[2], \dots, a[n]$ ($1 \leq a[i] \leq n$) - Hệ tư tưởng ban đầu của các chiến thần.
- $n-1$ dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa 3 số u, v, c ($1 \leq u, v \leq n, 1 \leq c \leq 10^9$) - mô tả đường dây liên lạc giữa chiến thần u và v với chỉ số va chạm c .
- q dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa 2 số v và x ($1 \leq v, x \leq n$) - yêu cầu chiến thần v đổi sang hệ tư tưởng x .

Ghi chú: Tổng n và tổng q trên tất cả các test case không vượt quá 2×10^5 .

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp VAR.OUT

- Với mỗi truy vấn, in ra một số nguyên duy nhất trên một dòng: Tổng thiệt hại của toàn bộ Showbiz sau khi chiến thần "quay xe".

Ví dụ:

VAR.INP	VAR.OUT
5 4	12
1 2 1 2 3	5
1 2 5	0
2 3 3	12
2 4 4	
4 5 7	
3 2	
5 2	
1 2	
2 3	

Giới hạn:

- Subtask 1 (40%): $n, q \leq 2000$
- Subtask 3 (40%): $n, q \leq 10^5$, sơ đồ quan hệ là một hình ngôi sao
- Subtask 4 (20%): không ràng buộc gì thêm

- HẾT -