

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
Bài 1	Số 0 tận cùng	LASTZERO.*	LASTZERO.INP	LASTZERO.OUT	6,0
Bài 2	Cuộc đua xe F1	RACE.*	RACE.INP	RACE.OUT	7,0
Bài 3	Dãy số	SEQUENCE.*	SEQUENCE.INP	SEQUENCE.OUT	7,0
Phần mở rộng .* là: .pas đối với NNLT Pascal; .cpp đối với NNLT C++ hoặc .C đối với NNLT C.					

Bài 1: Số 0 tận cùng

Cho trước một dãy số nguyên dương gồm n phần tử. Nhiệm vụ của bạn rất đơn giản, hãy chọn ra k phần tử từ dãy số đã cho sao cho tích của chúng có nhiều chữ số 0 tận cùng bên phải nhất có thể.

Dữ liệu : Vào từ file văn bản LASTZERO.INP gồm:

-Dòng thứ nhất gồm 2 số nguyên dương n, k ($k \leq n$).

-Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 10^{18}$) là dãy số cho trước.

Kết quả: Đưa ra file văn bản LASTZERO.OUT gồm một dòng ghi một số nguyên dương là số chữ số 0 tận cùng bên phải của tích k phần tử được chọn trong cách chọn tối ưu nhất.

Ví dụ:

LASTZERO.INP	LASTZERO.OUT
3 2 50 4 20	3
5 3 15 16 3 25 9	3
3 3 9 77 13	0

Ghi chú:

Sub 1: 60% số điểm có $n \leq 20$.

Sub 2: 40% số điểm có $n \leq 100$.

Bài 2: Cuộc đua xe F1

Một cuộc thi đua xe công thức 1 mở rộng vô cùng hoành tráng sắp được tổ chức tại thành phố XYZ. Ray cũng sẽ tham gia cuộc đua xe lần này. Vốn là một tay đua xe có hạng, cậu rất tự tin rằng không ai có thể đánh bại được mình trong bất kì cuộc đua nào. Tuy nhiên, thể lệ cuộc đua xe lần này lại có nhiều điều đặc biệt khiến cậu cảm thấy rất bối rối. Như mọi lần khác, cuộc đua được tổ chức trên quy mô toàn thành phố, mỗi thí sinh sẽ chạy xe theo các con đường được kẻ vạch sẵn để di chuyển qua những địa điểm dừng. Có tất cả n địa điểm dừng được đánh số thứ tự từ 1 đến n , địa điểm bất kì đều có 2 con đường kết nối. Điểm đặc biệt của cuộc thi lần này là mỗi thí sinh sẽ phải sử dụng những chiếc xe đua được ban tổ chức chuẩn bị sẵn cho từng người. Cụ thể, mỗi thí sinh được chuẩn bị sẵn m chiếc xe khác nhau và có thể đổi xe liên tục tại bất kì địa điểm dừng nào (mỗi chiếc xe có thể sử dụng lại nhiều lần, thời gian đổi xe không đáng kể). Một chiếc xe lại tốn một khoảng thời gian trung bình khác nhau để di chuyển qua mỗi đoạn đường khác nhau. Cuộc thi gồm có r vòng đua, tại vòng thứ i ban tổ chức lại yêu cầu các thí sinh xuất phát từ địa điểm s_i và đích đến là địa điểm f_i , đồng thời tại vòng này các thí sinh chỉ được phép đổi xe tối đa k_i lần. Ray

đua xe rất giỏi nhưng thể lệ cuộc đua lần này quá mới lạ với cậu, vì thế nên Ray cần tới sự giúp đỡ của bạn. Hãy tính toán cách đua xe hợp lý để Ray có thể hoàn thành mỗi vòng đua trong tổng thời gian nhỏ nhất với mỗi vòng nhé!

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RACE.INP gồm:

- Dòng thứ nhất gồm 3 số nguyên dương n, m và r ($2 \leq n \leq 50$).
- Tiếp theo là m bảng 2 chiều kích thước $n \times n$ biểu diễn thông tin của những chiếc xe, trong mỗi bảng ô giao giữa dòng i và cột j gồm 1 số nguyên dương a_{ij} ($0 \leq a_{ij} \leq 10^6$) là thời gian để chiếc xe tương ứng di chuyển qua đoạn đường nối 2 địa điểm dừng i, j .
- r dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm 3 số nguyên s_i, t_i, k_i ($1 \leq s_i, f_i \leq n; s_i \neq f_i; 0 \leq k_i \leq 10^5$) cho biết địa điểm xuất phát, địa điểm đích và số lần đổi xe tối đa của vòng đua thứ i .

Kết quả: Đưa ra file văn bản RACE.OUT gồm r dòng, mỗi dòng ghi tổng thời gian nhỏ nhất cần để Ray hoàn thành vòng đua tương ứng.

Ví dụ:

RACE.INP	RACE.OUT
4 2 3	3
0 1 5 6	4
2 0 3 6	3
1 3 0 1	
6 6 7 0	
0 3 5 6	
2 0 1 6	
1 3 0 2	
6 6 7 0	
1 4 2	
1 4 1	
1 4 3	

Ghi chú:

Sub 1: 30% số điểm có $m = 1, 1 \leq r \leq 10^5$.

Sub 2: 30% số điểm có $1 \leq m \leq 50, 1 \leq r \leq 10^5, k_i = 0$.

Sub 3: 40% số điểm có $1 \leq m \leq 50, 1 \leq r \leq 10^5$.

Bài 3: Dãy số

Trong giờ tự học, Norman đã đưa ra một bài toán rất khó để thách thức Emma và những đứa trẻ khác. Cậu cho trước một dãy số nguyên gồm n phần tử và yêu cầu mọi người tìm cách đưa giá trị của tất cả các phần tử này về cùng bằng một số h . Cậu cho phép mọi người thực hiện vô số bước, mỗi bước được chọn một đoạn con liên tiếp $[l, r]$ và tăng tất cả phần tử trong đoạn lên 1 đơn vị. Tuy nhiên, Norman đưa ra luật là đoạn con được chọn phải không được trùng vị trí đầu hay vị trí cuối với bất kì đoạn con nào được chọn trước đó. Nói cách khác, mỗi cặp đoạn con được chọn $[l_1, r_1], [l_2, r_2]$ phải thỏa mãn $l_1 \neq l_2$ và $r_1 \neq r_2$. Emma rất nhanh trí và thông minh nên đã dễ dàng tìm được một lời giải thỏa mãn yêu cầu đề bài. Tưởng chừng bài toán của Norman chỉ dễ dàng xoi té nhưng rồi Norman yêu cầu phải đưa ra tổng số lượng cách giải khác nhau. Emma đã cố gắng mò mẫm tính toán nhưng kết quả bài toán quá lớn, đành phải nhờ đến khả năng lập trình của các Coders thông thái thôi!

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEQUENCE.INP:

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương n và h ($h \leq 2000$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 2000$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản SEQUENCE.OUT: gồm một số nguyên duy nhất là phần dư kết quả bài toán khi chia cho $10^9 + 7$.

Ví dụ:

SEQUENCE.INP	SEQUENCE.OUT
3 2 1 1 1	4

Ghi chú:

Sub 1: 50 % số điểm có $n \leq 10$.

Sub 2: 50 % số điểm có $n \leq 2000$.

----- Hết -----