

DÂY CHUYỀN THÔNG BÁO

Có n học sinh trong lớp đánh số từ 1 tới n . Trước kỳ nghỉ hè, mỗi học sinh s tự chọn cho mình đúng một người khác $\varphi(s)$ gọi là người truyền tin. Mỗi khi nhận được thông điệp, học sinh s sẽ lập tức chuyển thông điệp đó cho người truyền tin $\varphi(s)$ của mình.

Dây chuyền thông báo được gọi là tốt nếu nó thoả mãn điều kiện: Khi một học sinh s_1 gửi thông điệp nào đó cho người truyền tin $s_2 = \varphi(s_1)$, học sinh s_2 sẽ lại gửi tiếp cho học sinh $s_3 = \varphi(s_2)$... cứ như vậy thông điệp sẽ đến được mọi người trong lớp và cuối cùng quay trở về người ban đầu s_1 . Có nghĩa là khi một người gửi đi một thông điệp, anh ta chỉ cần đợi tới khi thông điệp đó quay trở về là yên tâm thông điệp đó đã đến với mọi người trong lớp.

Tuy nhiên không phải dây chuyền thông báo nào cũng là tốt. Bài toán đặt ra là cho trước một dây chuyền thông báo, hãy tìm cách yêu cầu một số ít nhất học sinh thay đổi người truyền tin của mình để được một dây chuyền thông báo tốt.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CIRCLE.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$
- Dòng 2 chứa n số nguyên, số thứ i là $\varphi(i)$

Kết quả: Ghi ra file văn bản CIRCLE.OUT

- Dòng 1: Ghi số học sinh cần phải thay đổi người truyền tin k
- k dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi chỉ số của một học sinh cần thay đổi người truyền tin và chỉ số người truyền tin mới của người đó.

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

CIRCLE.INP	CIRCLE.OUT
6	2
2 3 1 5 6 4	1 4
	6 2

BỘ K SỐ NGUYÊN TỐ

Tập $S = \{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ được gọi là bộ k số nguyên tố khoảng cách d nếu các số trong S là những phần tử liên tiếp khi liệt kê dãy số nguyên tố theo thứ tự tăng dần và hiệu số của phần tử lớn nhất trừ phần tử nhỏ nhất của S đúng bằng d . Ví dụ với $k = 4, d = 8$, tập $\{11, 13, 17, 19\}$ là một bộ 4 số nguyên tố khoảng cách 8.

Cho đoạn đóng $[a, b]$, số k và d . Hãy đếm số lượng bộ k số nguyên tố khoảng cách d trong đoạn $[a, b]$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PRIMETUPLE.INP gồm một dòng chứa 4 số nguyên dương a, b, k, s .
($a, b < 2^{32}, k < 10, s < 40, b - 1000 \leq a < b$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản PRIMETUPLE.OUT số lượng các bộ k số nguyên tố khoảng cách d

Ví dụ:

PRIMETUPLE.INP	PRIMETUPLE.OUT
100 200 4 8	2

LỊCH HỌC

Chương trình học của một trường đại học có n môn đánh số từ 1 tới n , mỗi môn phải học trong đúng một học kỳ và có một số môn bắt buộc phải học sau một số môn khác. Chương trình đào tạo được cho hợp lý để sinh viên có thể hoàn thành hết tất cả các môn học.

Yêu cầu:

Hãy lập một lịch học để sinh viên có thể hoàn thành hết tất cả các môn một cách nhanh nhất. Nếu có nhiều phương án xếp lịch thoả mãn điều trên thì chỉ ra phương án mà số môn xếp trong học kỳ học nhiều môn nhất là ít nhất.

Các học kỳ được đánh số từ 1 theo trình tự thời gian.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SCHEDULE.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương $n \leq 1000$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa danh sách các môn phải học trước môn i , ghi thêm một ký hiệu kết thúc là số 0.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SCHEDULE.OUT

- Dòng 1: Ghi số học kỳ ít nhất để hoàn thành tất cả các môn và số môn học nhiều nhất trong một học kỳ.
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi số hiệu học kỳ học môn i

Các số trên một dòng của Input/Output Files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

SCHEDULE . INP	SCHEDULE . OUT
7	4 2
0	1
0	1
1 2 0	2
0	2
2 3 4 0	3
5 0	4
4 5 0	4