

**SỞ GD&ĐT THANH HOÁ
ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KỶ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HSG QUỐC GIA
NĂM HỌC 2018 - 2019**

Số báo danh:

.....

Môn thi: Tin học

Ngày thi: 03/10/2018

Thời gian làm bài: 180 phút (Không kể thời gian phát đề).

Đề thi gồm: 3 trang.

Hạn chế kỹ thuật:

Tên bài	Tên file nguồn	File input	File output
Bài 4: SỐ HỮU TỈ	FRAC.*	FRAC.INP	FRAC.OUT
Bài 5: DÂY KHÔNG BUỒN TẼ	NONBORING.*	NONBORING.INP	NONBORING.OUT
Bài 6: VƯỜN ƯƠM	GARDEN.*	GARDEN.INP	GARDEN.OUT

*Chú ý: Dấu * trong tên file nguồn được thay bởi PAS hoặc CPP tùy vào ngôn ngữ sử dụng.*

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 4 (6.0 điểm): SỐ HỮU TỈ

Trong toán học, số hữu tỉ là các số x có thể biểu diễn dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ (trong đó a và b là các số nguyên), cũng có thể biểu diễn dưới dạng thập phân.

Ví dụ:

$$\frac{2}{25} = 0.080000\dots$$

$$\frac{5}{7} = 0.7412\dots$$

Yêu cầu: Cho một số hữu tỉ biểu diễn dưới dạng $\frac{P}{Q}$ và 2 số s, t. Hãy tính tổng các chữ số từ vị trí thứ s đến vị trí thứ t (tính từ chữ số đầu tiên sau dấu chấm thập phân) trong biểu diễn thập phân. Kết quả là phần dư chia cho Q.

Input: Dòng đầu ghi số nguyên dương T ($T \leq 1000$) là số lượng bộ test. Tiếp đến là T dòng, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu, mỗi dòng chứa 4 số nguyên dương P, Q, s, t.

Output: Gồm T dòng, mỗi dòng là kết quả tương ứng với test.

Ví dụ:

FRAC.INP	FRAC.OUT
2	8
2 25 1 100	5
5 7 1 3	

Ràng buộc:

- Sub1: Có 40% số test ứng với $P, Q \leq 100; s \leq t \leq 10^{18}$.
- Sub 2: Có 60% số test ứng với $P, Q \leq 10^9; s \leq t \leq 10^9$.

Bài 5 (7.0 điểm): DÃY KHÔNG BUỒN TẺ

Một dãy gọi là không buồn tẻ nếu mọi dãy con các phần tử liên tiếp nhau đều chứa ít nhất một phần tử mà giá trị của nó không giống giá trị của bất cứ phần tử nào khác trong dãy con.

Cho dãy số nguyên. Hãy xác định dãy này có buồn tẻ hay không và đưa ra thông báo *non-boring* hoặc *boring* (*Không buồn tẻ* hoặc *Buồn tẻ*).

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

+ Dòng đầu tiên chứa số nguyên t - số lượng tests.

+ Mỗi test cho trên 2 dòng: Dòng đầu tiên chứa số nguyên n - số phần tử của dãy ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$), dòng thứ 2 chứa n số nguyên - các phần tử của dãy, mỗi phần tử là không âm và không vượt quá 10^9 .

Kết quả: Đưa ra file văn bản NONBORING.OUT, kết quả mỗi test đưa ra trên một dòng, chứa thông báo xác định được.

Ví dụ:

NONBORING.INP	NONBORING.OUT
4	
5	
1 2 3 4 5	
5	non-boring
1 1 1 1 1	boring
5	non-boring
1 2 3 2 1	boring
5	
1 1 2 1 1	

Bài 6 (7.0 điểm): VƯỜN ƯƠM

Bản đồ khu vườn của giáo sư X là một đa giác đều n đỉnh có diện tích bằng 1. Các đỉnh của đa giác được đánh số từ 0 tới $n-1$ theo đúng thứ tự tạo thành đa giác. Giáo sư X vạch $n-3$ đường chéo không có điểm trong chung để chia khu vườn thành $n-2$ mảnh hình tam giác. Các đường chéo này được đánh số từ 1 tới $n-3$, đường chéo thứ i là đoạn thẳng nối đỉnh u_i với đỉnh v_i .

Giáo sư X mới nghiên cứu một giống hoa mới và ông muốn chọn một số mảnh tam giác để trồng thử loài hoa này. Điều kiện đặt ra là hai mảnh tam giác bất kỳ được chọn không được có cạnh chung, hãy giúp giáo sư X chọn các mảnh tam giác để trồng giống hoa mới sao cho tổng diện tích các mảnh tam giác được chọn là lớn nhất.

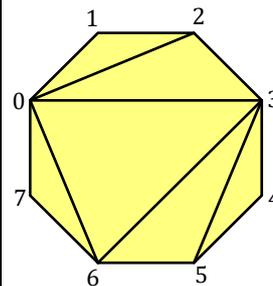
Dữ liệu: Vào từ file văn bản GARDEN.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên n ($3 \leq n \leq 10^5$).
- $n-3$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên u_i, v_i là số hiệu hai đỉnh đầu mút của một đường chéo.

Kết quả: Ghi ra file văn bản GARDEN.OUT một số thực làm tròn tới 6 chữ số sau dấu chấm thập phân là tổng diện tích các mảnh tam giác được chọn theo phương án tìm được.

Ví dụ:

GARDEN.INP	GARDEN.OUT
8	0.573223
0 2	
0 3	
0 6	
3 5	
3 6	



Giải thích: Chọn 3 tam giác: (0,1,2), (0,3,6) và (3,4,5).

Ràng buộc:

Subtask 1: 25% số điểm, $n \leq 20$.

Subtask 2: 25% số điểm, $n \leq 1000$.

Subtask 3: 50% số điểm, không có ràng buộc bổ sung ngoài các dữ kiện nêu trong đề bài.

.....*Hết đề*.....