

Em hãy sử dụng phần mềm đồ họa bất kỳ để vẽ một bức tranh mô tả một góc phố Hà Nội mà em đã từng biết, qua đó thể hiện được truyền thống 900 năm lịch sử của thủ đô. Tệp được lưu trữ có tên HANOI với phân mở rộng mặc định của phần mềm đã sử dụng.

### Bài 3: Giá trị biểu thức

Em hãy viết thêm các dấu ngoặc vào biểu thức sau cho cho thu được giá trị số lớn nhất

**1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9**

Hãy tính giá trị lớn nhất đó.

Kết quả được ghi trong tệp văn bản có tên GIATRI.TXT bao gồm 2 dòng. Dòng thứ nhất ghi lại biểu thức của bạn, dòng thứ hai ghi giá trị của biểu thức này.

### Bài 4: Sổ nhật ký

Em hãy dùng phần mềm soạn thảo để gõ và trình bày đẹp trang đầu tiên của cuốn sổ nhật ký của em.

Kết quả ghi trong tệp NHATKY.\* có phân mở rộng tương thích với phần mềm soạn thảo đã sử dụng.

### Bài 5: Trò chơi PEG GAME

PEG là một trò chơi rất quen thuộc với các bạn học sinh.

Một bàn cờ 8 x 8 trên đó bày một số quân cờ như hình vẽ. Mỗi ô của bàn cờ được đánh địa chỉ theo cột (A-H) và hàng (1-8), ví dụ A1, B7,...

	A	B	C	D	E	F	G	H
8								
7								
6					●			
5			●	●	●			
4				●				
3				●				
2								
1								

Hình 1

	A	B	C	D	E	F	G	H
8								
7								
6					●			
5			●			●		
4				●				
3				●				
2								
1								

Hình 2

Mục đích trò chơi: Loại bỏ khỏi bàn cờ càng nhiều các quân cờ càng tốt.

Nước đi được phép: Nhấc một quân cờ, nhảy "qua đầu" một quân bên cạnh (theo chiều ngang hoặc thẳng đứng) và đặt vào vị trí trống ở phía bên kia, quân cờ bị nhảy qua đầu sẽ bị đưa ra khỏi bàn cờ.

Trong Hình 2 trên, quân cờ tại vị trí D5 đã được chuyển đến vị trí F5 và quân cờ E5 bị đưa ra khỏi bàn cờ. Ta ký hiệu nước đi trên là D5-F5.

Trò chơi kết thúc khi không thể đi được quân cờ nào trên bàn cờ.

Cho bàn cờ sau:

	A	B	C	D	E	F	G	H
8								
7								
6			●	●	●	●		
5			●	●	●	●		
4			●	●	●	●		
3			●	●	●	●		
2								
1								

Hãy thực hiện các bước đi sao cho khi kết thúc số quân cờ còn lại là nhỏ nhất.

Kết quả của trò chơi được ghi vào tệp PEG.TXT có dạng sau:

- Dòng đầu tiên ghi số quân cờ còn lại khi kết thúc
  - Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi lại một nước đi. qui cách viết như đã nêu
- Ví dụ với bàn cờ trong **Hình 1** ta có lời giải của bài toán như sau:

1

D5-F5

D3-D5

C5-E5

F5-D5

D6-D4

AMAX

**Đề thi khối B - Trung học cơ sở**

THỜI GIAN LÀM BÀI: 180 PHÚT

Lập trình thực hiện các công việc sau đây

**Bài 1. Sắp xếp dãy số**

Tên file bài làm: **DAYSO.PAS**

Cho dãy số nguyên

$$a_1, a_2, \dots, a_n \quad (n \leq 1000).$$

Hãy tìm cách thực hiện một số ít nhất phép đổi chỗ hai số hạng bất kỳ của dãy để thu được dãy số mà số lẻ đứng ở vị trí lẻ, số chẵn đứng ở vị trí chẵn.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản DAYSO.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$ ;
- Dòng thứ  $i$  trong số  $n$  dòng tiếp theo chứa số hạng  $a_i$  của dãy đã cho ( $-32767 \leq a_i \leq 32767, i = 1, 2, \dots, n$ ).

**Kết quả:** ghi ra file văn bản DAYSO.OUT:

- Dòng đầu tiên ghi số lượng phép đổi chỗ cần thực hiện  $k$  (qui ước  $k = -1$ , nếu không thể biến đổi được dãy đã cho thành dãy thoả mãn yêu cầu đầu bài);
- Nếu  $k > 0$ , thì dòng thứ  $j$  trong số  $k$  dòng tiếp theo ghi chỉ số của hai số hạng cần đổi chỗ cho nhau ở lần đổi chỗ thứ  $j$  ( $j = 1, 2, \dots, k$ ).

**Ví dụ:**

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

DAYSO.INP	DAYSO.OUT
4	-1
1	
3	
2	
5	

**Bài 2. Thời điểm gặp mặt**

Tên file bài làm: **MEETING.PAS**

Một nhóm gồm  $n$  bạn học sinh của một lớp tham gia một câu lạc bộ tin học vào dịp nghỉ hè. Biết rằng khoảng thời gian mà bạn thứ  $i$  có mặt tại câu lạc bộ là  $[a_i, b_i]$  ( $a_i < b_i$  tương ứng là các thời điểm đến và rời khỏi câu lạc bộ). Cô giáo chủ nhiệm lớp muốn tới thăm các bạn trong nhóm này. Hãy giúp cô giáo chủ nhiệm xác định thời điểm đến câu lạc bộ sao cho tại thời điểm đó cô giáo có thể gặp được nhiều bạn trong nhóm nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản MEETING.INP:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 1000$ );
- Dòng thứ  $i$  trong số  $n$  dòng tiếp theo ghi 2 số nguyên không âm  $a_i, b_i, i = 1, 2, \dots, n$ .

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản MEETING.OUT:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $k$  là số lượng bạn đang có mặt ở câu lạc bộ tại thời điểm cô giáo đến;
- Trong  $k$  dòng tiếp theo ghi chỉ số của  $k$  bạn có mặt ở câu lạc bộ tại thời điểm cô

giáo đến, mỗi dòng ghi một chỉ số của một bạn.

Ví dụ:

MEETING.INP	MEETING.OUT
6	3
1 2	1
2 3	2
2 5	3
5 7	
6 7	
9 11	

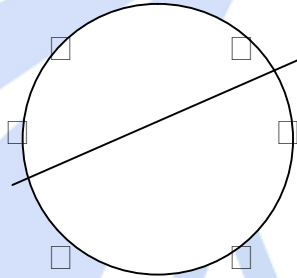
MEETING.INP	MEETING.OUT
5	1
1 2	1
3 5	
7 9	
11 15	
17 21	

### Bài 3. Chia bánh

Tên file bài làm: CAKE.PAS

Tại buổi sinh nhật của Tuấn có một cái bánh gatô hình tròn. Bánh được viền quanh bởi một loạt các quả dâu và nho. Một bạn gái bỗng đề xuất một câu hỏi: “Đố các bạn có thể cắt bánh bằng một nhát dao thành hai phần sao cho số lượng quả dâu trong phần bánh này bằng số lượng quả dâu trong phần bánh kia và số lượng quả nho trong phần bánh này cũng bằng số lượng quả nho trong phần bánh kia.”

Bạn hãy lập trình để trả lời câu đố nói trên.



**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản CAKE.INP:

- Dòng đầu tiên ghi  $n$  là số lượng quả ở trên viền của bánh gatô ( $n \leq 255$ );
- Dòng thứ hai ghi dãy gồm  $n$  ký tự, mỗi ký tự chỉ là D hoặc N, trong đó ký tự thứ  $i$  là D nếu vị trí thứ  $i$  là quả dâu, là N nếu vị trí thứ  $i$  là quả nho. Các vị trí gắn quả trên bánh được đánh số từ 1 đến  $n$  theo chiều kim đồng hồ bắt đầu từ một vị trí tùy ý (xem hình vẽ).

**Kết quả:** Ghi ra một dòng của file văn bản CAKE.OUT:

- Số -1 nếu không tìm được cách cắt thỏa mãn yêu cầu;
- Ghi 2 số nguyên dương  $a, b$  ( $a < b$ ) cho biết các quả ở vị trí  $a, a+1, \dots, b$  là các quả thuộc về cùng một trong 2 phần bánh.

Ví dụ:

CAKE.INP	CAKE.OUT
6	3 5
DNNNDN	

CAKE.INP	CAKE.OUT
5	-1
DNDDN	

**Chú ý:** Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HỘI THI TIN HỌC TRẺ KHÔNG CHUYÊN TOÀN QUỐC LẦN THỨ VI, 2000  
**Đề thi khối C Trung học phổ thông**  
**THỜI GIAN: 180 PHÚT**

Lập trình thực hiện các công việc sau đây

**BÀI 1. QUAN HỆ**

Tên file bài làm: COND.PAS

Xét một tập  $N$  đối tượng có thể so sánh được ( $N < 100$ ). Giữa 2 đối tượng  $a$  và  $b$  có thể tồn tại 1 trong 3 quan hệ phân loại:

$$a = b \quad a < b \quad b < a$$

Quan hệ '=' có tính chất đối xứng nên không được nêu lại ở trên.

Như vậy, với 3 đối tượng ( $a, b, c$ ) có thể tồn tại 13 quan hệ phân loại:

$$\begin{array}{cccc} a = b = c & a = b < c & c < a = b & a < b = c \\ b = c < a & a = c < b & b < a = c & a < b < c \\ a < c < b & b < a < c & b < c < a & c < a < b \\ & c < b < a & & \end{array}$$

Cho số  $n$ , hãy xác định số lượng quan hệ phân loại khác nhau.

**Dữ liệu:** vào từ file văn bản COND.INP, gồm nhiều số nguyên  $n$  ( trong phạm vi từ 2 đến 99), mỗi số trên 1 dòng.

**Kết quả:** đưa ra file COND.OUT các số lượng quan hệ phân loại tìm được, mỗi số trên 1 dòng.

**Ví dụ:**

COND.INP
2
3

COND.OUT
2
13

**BÀI 2. BẢNG ĐÈN**

Tên file bài làm: LAMP.PAS

Cho bảng hình vuông, trên đó gắn  $N \times N$  đèn tạo thành lưới ô vuông. Các hàng và cột được đánh số từ 1 đến  $N$  từ trên xuống dưới và từ trái qua phải. Mỗi hàng và mỗi cột có một công tắc bấm. Ký hiệu  $R_i$  là công tắc bấm của hàng  $i$  và  $C_j$  - công tắc bấm của cột  $j$ . Khi bấm vào một công tắc của một hàng ( cột) nào đó thì tất cả các đèn của hàng (cột) ấy đổi trạng thái: từ sáng thành tắt hoặc ngược lại.

Cho trước hai trạng thái đầu và cuối của bảng, hãy chỉ cách bấm ít nhất có thể được các nút để chuyển trạng thái của bảng từ trạng thái đầu sang trạng thái cuối hoặc cho biết không tồn tại cách chuyển.

**Dữ liệu:** vào từ file văn bản LAMP.INP, dòng đầu là số nguyên  $N$  ( $1 < N \leq 50$ ),  $N$  dòng sau mô tả trạng thái đầu của bảng, mỗi dòng  $N$  số 0 hoặc 1, 0 ứng với trạng thái tắt, 1 ứng với trạng thái bật, các số trên một dòng cách nhau ít nhất 1 dấu cách.  $N$  dòng tiếp theo mô tả trạng thái cuối của bảng (theo quy cách như trên).

**Kết quả:** đưa ra file LAMP.OUT. Dòng đầu tiên là số nguyên xác định số lần bấm nút. Nếu không có cách bấm thì dòng này chứa số -1. Các dòng tiếp theo: mỗi dòng ghi một nút cần bấm, dưới dạng  $R_i$  hoặc  $C_j$ .

**Ví dụ:**

LAMP.INP
4
0 1 1 0
1 0 0 1
1 0 0 1
0 1 1 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0

LAMP.OUT
4
R 1
C 4
C 1
R 4

### BÀI 3. KHÔI PHỤC NGOẶC

Tên file bài làm: BALANC.PAS

Cho một biểu thức toán học có nhiều ngoặc tròn lồng nhau. Biểu thức ban đầu được viết đúng. Ai đó tình nghịch xoá hết các toán hạng và phép tính, chỉ để lại ngoặc. Một người khác viết dưới mỗi ngoặc mở một số nguyên cho biết có bao nhiêu ngoặc ( cả đóng lẫn mở ) nằm giữ ngoặc mở này và ngoặc đóng tương ứng của nó. Ví dụ, từ một biểu thức ta có:

( ( ) ( ( ) ( ) ) ( ( ) ) ( ) )  
 14 0 4 0 0 2 0 0

Hãy khôi phục lại dãy các ngoặc dựa vào dãy các số nguyên cho trước.

Dữ liệu: vào từ file văn bản BALANC.INP:

- Dòng đầu số nguyên  $N$  - số lượng các số trong dãy, ( $0 < N \leq 1000$ ),
- Các dòng sau: Các số nguyên không âm của dãy.

Kết quả: đưa ra file BALANC.OUT chuỗi các ngoặc tìm được dưới dạng xâu văn bản.

**Chú ý:** Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

## Đề thi Tin học trẻ TP Đà Nẵng 2010-2011

Bài 1: (5đ)

Nhập vào một số nguyên dương  $N$  từ bàn phím ( $N \leq 1000$ ). In ra màn hình các thông tin

sau:

- Tổng các ước tự nhiên của N
- Tích các chữ số của N

Giới hạn: 1 giây

Bài 2: (5đ)

Nhập từ bàn phím số nguyên dương N ( $N \leq 30$ ). Hãy in ra màn hình số fibonacci thứ N.

Giới hạn: 1 giây

Bài 3: (5đ) Số kè trước.

Cho một số tự nhiên N có K chữ số ( $0 < K \leq 255$ ). Bằng cách hoán vị các chữ số của N, ta sẽ được một số tự nhiên H.

Yêu cầu: Hãy tìm một số H lớn nhất và nhỏ hơn N từ cách làm trên

Input: File văn bản KETRUOC.INP gồm:

- dòng thứ 1 ghi số nguyên dương m ( $m \leq 10$ )
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một số N.

Output: File văn bản KETRUOC.OUT có m dòng, mỗi dòng chứa một số H. Nếu không có số H thì ghi kết quả là -1.

Giới hạn: 5 giây.

Bài 4: (5đ) Xóa số

Cho trước một dãy gồm N số nguyên không âm  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$  và một số nguyên dương K. Hãy xóa đi ít nhất các phần tử trong dãy số trên để tổng các số còn lại bằng K.

Input: File văn bản XOASO.INP gồm 2 dòng:

- Dòng đầu ghi lại 2 số nguyên N và K cách nhau ít nhất 1 dấu cách, trong đó  $0 < N$ ;  $K \leq 100$
- Dòng thứ 2 ghi N số nguyên không âm có giá trị không quá 100, mỗi số cách nhau ít nhất 1 dấu cách.

Output: File văn bản XOASO.OUT ghi một số nguyên M là số phần tử ít nhất cần xóa. Trường hợp không có phương án xóa nào thỏa mãn các phần tử còn lại có tổng bằng K thì ghi ra số M có giá trị bằng -1.

Giới hạn: 5 giây.