

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÔN THI: TIN HỌC  
Thời gian làm bài thi: 150 phút  
Ngày thi: 27/03/2018  
(Đề thi có 2 trang)

**Bài 1: Sắc hoa (8 điểm)**

Tên file chương trình 'FLOWER.PAS'

Đoàn THCS chúng ta được đi thực tế đến một nông trại hoa. Với rất nhiều loại hoa đẹp và mỗi loại hoa lại có một chu trình nở khác nhau, có N loại hoa được đánh thứ tự từ 1 đến N, loại hoa thứ i chu trình nở hoa là  $a_i$  ngày. Các loại hoa trong nông trại cùng trồng một thời điểm, vậy sau bao nhiêu ngày thì tất cả những bông hoa này sẽ cùng nở.

**Yêu cầu:** Hãy xác định ngày đầu tiên để tất cả các loại hoa trong vườn cùng nở kể từ thời điểm trồng hoa.

**Dữ liệu vào** từ file 'FLOWER.INP' gồm:

- Dòng thứ nhất là số nguyên dương N ( $N \leq 32$ )
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên  $a_i$  ( $1 < a_i \leq 100$ )

**Kết quả** ghi vào file 'FLOWER.OUT' một số nguyên là số ngày để tất cả các loại hoa cùng nở.

**Ví dụ:**

FLOWER.INP
3
3 6 5

FLOWER.OUT
30

Theo ví dụ trên, ngày thứ 30 là ngày đầu tiên tất cả các loại hoa trong vườn cùng nở kể từ thời điểm trồng hoa.

**Bài 2: (7 điểm) Dãy ngoặc đúng**

Tên file chương trình: BRACKET.PAS

Xét một dãy chỉ gồm các kí tự mở ngoặc đơn và đóng ngoặc đơn ( \_ ). Một dãy ngoặc đúng là dãy với một dấu mở ngoặc bất kỳ sẽ luôn tồn tại một dấu ngoặc đóng ngoặc tương ứng với nó.

Ví dụ dãy ngoặc đúng: ( ), ( ( ) ), ( ) ( ), ( ( ) ) ( ),

Ví dụ dãy ngoặc sai: ) (, ( ( ( ( ( ) ( ( ) ) ) ) ), ) ( ) (,

**Yêu cầu:** Hãy tìm xem có bao nhiêu dãy ngoặc đúng có chiều dài N

**Dữ liệu vào:** Từ file BRACKET.INP

- Là số nguyên N (N chẵn,  $2 \leq N \leq 26$ )

**Dữ liệu ra:** Ghi vào file BRACKET.OUT

- Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được theo yêu cầu.

**Ví dụ:**

BRACKET.INP	BRACKET.OUT
4	2

Với N=4 tìm được 2 dãy ngoặc đúng là ( ( ) ), ( ( ) )

**Câu 3: (5 điểm) Pháo đài**

**Tên file chương trình FORTRESS.PAS**

Nhằm tăng cường sức mạnh quân sự để bảo vệ vùng biển của tổ quốc, tránh sự nhòm ngó của các thế lực bên ngoài. Bộ quốc phòng quyết định xây dựng hệ thống phòng thủ gồm các pháo đài dọc theo bờ biển (Xem như nằm trên 1 đường thẳng). Có N pháo đài được đánh thứ tự từ trái qua phải lần lượt là 1, 2, ...N. Mỗi pháo đài bất kì chỉ phát huy tác dụng tối đa khi nó kết nối với ít nhất một pháo đài khác. Chi phí để kết nối hai pháo đài phụ thuộc vào khoảng cách giữa chúng, gọi  $d_i$  là khoảng cách của pháo đài thứ i đến pháo đài thứ  $i+1$ ,  $a_i$  là chi phí kết nối pháo đài thứ i và  $i+1$ , ta có  $|a_i| = |d_i|$ . Trong N pháo đài có một pháo đài bí mật gọi là pháo đài chỉ huy có chỉ số K, nó không cần kết nối với bất kì pháo đài nào khác.

**Yêu cầu:** Hãy giúp bộ quốc phòng kết nối các pháo đài thỏa mãn điều sao cho chi phí kết nối là thấp nhất.

Dữ liệu vào từ file FORTRESS.INP

- Dòng đầu chứa N, K ( $N \leq 2 \cdot 10^4$ )
- Trong N-1 dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa  $d_i$  ( $0 < d_i \leq 10^6$ )

Kết quả ghi vào file FORTRESS.OUT tổng chi phí nhỏ nhất để kết nối các pháo đài thỏa theo yêu cầu của bài

Ví dụ:

FORTRESS.INP
7 3
2
2
2
2
3
2
2

FORTRESS.OUT
7

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: .....  
Số báo danh: .....

Chữ ký giám thị số 1: .....