

## CONTEST5

14h00' ngày 09/02/2022

**1. Yêu cầu:** Lập trình trên máy vi tính (ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc C++) giải các bài toán.

**2. Hướng dẫn thao tác làm bài:**

- Mỗi thí sinh tạo một thư mục (folder) có tên là Số báo danh của thí sinh (Ví dụ: 001, 002...)
- Học sinh copy bài làm tệp có đuôi \*.PAS ứng với ngôn ngữ lập trình Pascal hoặc \*.CPP ứng với ngôn ngữ lập trình C++ vào thư mục này.

**3. Hãy lập trình giải các bài toán sau:**

**TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI:**

	File chương trình	File dữ liệu vào	File dữ liệu ra
<b>Câu 1</b>	AMNPQ.*	AMNPQ.INP	AMNPQ.OUT
<b>Câu 2</b>	BSPR.*	BSPR.INP	BSPR.OUT
<b>Câu 3</b>	CABP.*	CABP.INP	CABP.OUT
<b>Câu 4</b>	DPRES.*	DPRES.INP	DPRES.OUT

**Câu 1. (6,0 điểm) Trò chơi**

Ban tổ chức có đưa ra bốn số là M, N, P và Q. Người chơi cần chọn ra số có tích các chữ số là lớn nhất.

Ví dụ: M = 115, N = 202, P = 17, Q = 6. Kết quả: 7.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản AMNPQ.INP ghi số nguyên dương M, N, P, Q (M, N, P, Q  $\leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản AMNPQ.OUT tích các chữ số lớn nhất tìm được.

Mỗi số cách nhau một dấu cách.

AMNPQ.INP	AMNPQ.OUT
115 202 17 6	7

**Câu 2. (6,0 điểm) Xếp hàng số Palidrom**

Số Palidrom là số đối xứng tức là đọc từ phải sang trái hay từ trái sang phải ta đều được một số.

Các số Palidrom đầu tiên: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 22, 33, ..., 101, 111, 121, ...

Lớp học có N học sinh, học sinh thứ i có số thứ tự là i. Lớp trưởng lần lượt thực hiện:

- Đếm số lượng các bạn học sinh có số thứ tự là số Palidrom.
- Chọn các bạn học sinh có số thứ tự là số Palidrom và sắp xếp thành dãy giảm dần.

Ví dụ:  $N = 35$ . Có 12 học sinh có số thứ tự là số Palidrom và sắp xếp thành dãy giảm dần: 33, 22, 11, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản BSPR.INP gồm một dòng duy nhất ghi số nguyên dương  $N$  là số lượng học sinh ( $2 \leq N \leq 10^6$ ).

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản BSPR.OUT gồm:

- Dòng 1: Ghi số lượng các bạn học sinh có số thứ tự là số Palidrom.
- Dòng 2: Ghi số thứ tự của các học sinh là số Palidrom và đã sắp xếp thành dãy giảm dần.

Mỗi số cách nhau một dấu cách.

BSPR.INP	BSPR.OUT
35	12 33 22 11 9 8 7 6 5 4 3 2 1

### Câu 3. (5,0 điểm) Độ chênh lệch nguyên tố

Số nguyên tố là số nguyên dương lớn hơn 1 và chỉ có hai ước nguyên dương. Ví dụ: Các số nguyên tố 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23...

Cho  $N$  và dãy số  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Người ta gọi *độ chênh lệch nguyên tố của dãy số* là hiệu của số nguyên tố lớn nhất với số nguyên tố nhỏ nhất có trong dãy.

Ví dụ:  $N = 8$  và dãy 6, **5**, 8, **7**, **11**, 15, 21, 18. Kết quả:  $11 - 5 = 6$ .

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản CABP.INP gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^6$ ).
- Dòng 2: Ghi  $N$  số nguyên dương  $a_i$  ( $a_i \leq 10^6$ ).

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản CABP.OUT gồm một dòng ghi *độ chênh lệch nguyên tố của dãy số*.

Dữ liệu vào đảm bảo dãy số có ít nhất hai số nguyên tố.

CABP.INP	CABP.OUT
8 6 <b>5</b> 8 7 <b>11</b> 15 21 18	6

### Câu 4. (3,0 điểm) Chia quà

Jame tham gia trò chơi truyền hình thực tế và nhận được  $N$  món quà, món quà thứ  $i$  có giá trị  $a_i$ .

Jame muốn chia số quà mình nhận được cho John sao cho độ chênh lệch của tổng giá trị món quà mà mỗi người nhận được là nhỏ nhất.

Ví dụ:  $N = 5$  và dãy giá trị các món quà: 2, 4, 5, 1, 9.

**Yêu cầu:** Hãy xác định độ chênh lệch nhỏ nhất tìm được.

**Dữ liệu:** Vào từ tệp văn bản DPRES.INP gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương  $N$  ( $N \leq 20$ ).
- Dòng tiếp theo ghi  $N$  số nguyên dương  $a_i$  là giá trị món quà thứ  $i$  ( $a_i \leq 10^9$ ).

**Kết quả:** Ghi ra tệp văn bản DPRES.OUT gồm một dòng duy nhất ghi độ chênh lệch nhỏ nhất tìm được.

DPRES.INP	DPRES.OUT
5 2 4 5 1 9	1

\_\_\_\_\_ **Hết** \_\_\_\_\_

**Lưu ý:**

*Thí sinh không được sử dụng.*

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

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