

1. Yêu cầu: Lập trình trên máy vi tính (thí sinh có thể sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal, C++ hoặc Python) giải các bài toán.

2. Hướng dẫn thao tác làm bài:

- Mỗi thí sinh tạo một thư mục (folder) trên màn hình (Desktop) có tên là Số báo danh (Ví dụ: Thí sinh có số báo danh là 068 thì thư mục được tạo có tên là 068).
- Copy tệp chương trình đã hoàn thành vào thư mục đã tạo ở trên (đuôi *.PAS ứng với ngôn ngữ lập trình Pascal; đuôi *.CPP ứng với ngôn ngữ lập trình C++; đuôi *.PY ứng với ngôn ngữ lập trình Python). Ví dụ: thư mục 068 có các tệp chương trình với ngôn ngữ lập trình C++ sẽ là: AVEXSLAP.CPP, BONUSDIS.CPP, CTONGSPO.CPP, DNUMPALI.CPP.

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
Câu 1	AVEXSLAP.*	AVEXSLAP.INP	AVEXSLAP.OUT
Câu 2	BONUSDIS.*	BONUSDIS.INP	BONUSDIS.OUT
Câu 3	CTONGSPO.*	CTONGSPO.INP	CTONGSPO.OUT
Câu 4	DNUMPALI.*	DNUMPALI.INP	DNUMPALI.OUT

Câu 1. (6,0 điểm) Sắp xếp bảng điểm

Trong cuộc thi Robot Vex IQ Slapshot có n đội tham gia. Điểm của đội thứ i đạt được là a_i điểm. Ban tổ chức muốn sắp xếp bảng điểm theo thứ tự giảm dần và thông báo bảng điểm đã sắp xếp tới các đội thi.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản AVEXSLAP.INP gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương n ($n \leq 10^5$).
- Dòng 2: Ghi n số nguyên dương a_i là dãy điểm của các đội ($a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản AVEXSLAP.OUT bảng điểm theo thứ tự giảm dần.

Mỗi số cách nhau một dấu cách.

AVEXSLAP.INP	AVEXSLAP.OUT
5	97 82 76 65 54
82 97 65 54 76	

Câu 2. (6,0 điểm) Tính điểm

Trong cuộc thi Robot Vex IQ Slapshot ở phần thi khởi động, Bình sẽ điều khiển Robot lấy n chiếc đĩa từ tháp chứa đĩa. Chiếc đĩa thứ i ghi số nguyên a_i . **Điểm của lượt chơi được tính bằng số lượng đĩa có ghi số nguyên là một số nguyên tố.** Ví dụ: Bình điều khiển Robot lấy được 5 đĩa ghi các số nguyên 11, 18, 14, 12, 17. Có 2 đĩa ghi số nguyên tố là đĩa thứ 1 và đĩa thứ 5. Ở lượt chơi này, Bình sẽ nhận được 2 điểm.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản BONUSDIS.INP gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương n là số lượng đĩa ($n \leq 10^5$).
- Dòng 2: Ghi n số nguyên dương a_i ($10 \leq a_i \leq 20$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản BONUSDIS.OUT ghi ra điểm lớn nhất mà Bình có thể nhận được.

BONUSDIS.INP	BONUSDIS.OUT
5	2
11 18 14 12 17	

Câu 3. (5,0 điểm) Tìm vị trí của đĩa

Trong cuộc thi Robot Vex IQ Slapshot, trên tháp chứa đĩa có n chiếc đĩa đã được sắp xếp sao cho các số ghi trên đĩa tạo thành một dãy số tăng. Bình điều khiển Robot lấy các đĩa này để vào khay chứa trên Robot. Do các đĩa hình tròn nên khi cho vào khay chúng sẽ bị lăn và làm cho thứ tự của các đĩa bị thay đổi so với lúc đầu ở trên tháp. Bình chỉ được phóng các đĩa vào vùng ghi điểm theo giá trị tăng dần của các số nguyên ghi trên đĩa. Vì thế, Bình cần phải **tìm số thứ tự ban đầu của các đĩa trên tháp chứa.**

Ví dụ: Có 5 đĩa ở trên tháp: 11, 12, 14, 15, 18; Khi chuyển các đĩa xuống khay chứa của Robot, các đĩa có thứ tự là: 14, 18, 12, 15, 11. Như vậy, số 14 ở vị trí 3, số 18 ở vị trí 5, số 12 ở vị trí 2, số 15 ở vị trí 4, số 11 ở vị trí 1 trên tháp.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản CTONGSPO.INP gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương n là số lượng đĩa ($n \leq 10^5$).
- Dòng 2: Ghi n số nguyên dương a_i là số ghi trên đĩa thứ i trong khay chứa của Robot ($a_i \leq 20$). Các số nguyên ghi trên đĩa đôi một khác nhau.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản CTONGSPO.OUT số thứ tự ban đầu của các đĩa trên tháp chứa.

CTONGSPO.INP	CTONGSPO.OUT
5	3 5 2 4 1
14 18 12 15 11	

Câu 4. (3,0 điểm) Ghép số đối xứng

Trong cuộc thi Robot Vex IQ Slapshot ở phần thi về đích, Bình cần điều khiển Robot lấy n đĩa trên tháp, sắp xếp các đĩa này thành một hàng và số ghép được từ các số trên các đĩa phải là một số đối xứng. Điểm của phần thi này là số đối xứng lớn nhất tìm được.

Biết rằng: Số nguyên p gọi là số đối xứng nếu đọc từ trái qua phải, hay từ phải qua trái đều được số giống nhau. Ví dụ: 121,1221, 23132, 32123 là các số đối xứng.

Ví dụ: Cho 5 đĩa ghi các số 1, 2, 3, 2, 3; Ta có các cách sắp xếp dãy đĩa thành số đối xứng là: 23132, 32123. Và số đối xứng lớn nhất là 32123.

Yêu cầu: Hãy xác định số đối xứng lớn nhất mà Bình có thể nhận được.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản DNUMPALI.INP gồm:

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương n ($n \leq 11$).
- Dòng 2: Ghi số n nguyên a_i ($0 \leq a_i \leq 9$).

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản DNUMPALI.OUT số đối xứng lớn nhất mà Bình có thể nhận được. Nếu không có cách sắp xếp các đĩa để ghép được số đối xứng thì ghi ra **NONE**.

DNUMPALI.INP	DNUMPALI.OUT
5	32123
1 2 3 2 3	

DNUMPALI.INP	DNUMPALI.OUT
5	NONE
1 2 3 2 5	

Hết

Lưu ý:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu hoặc bất cứ thiết bị gì.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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