

ĐỀ CHÍNH THỨC

TỔNG QUAN

| | Tên bài | File chương trình | File dữ liệu vào | File dữ liệu ra |
|--------------|-----------|-------------------|------------------|-----------------|
| Bài 1 | Thập phân | THAPPHAN.* | THAPPHAN.INP | THAPPHAN.OUT |
| Bài 2 | Robot | ROBOT.* | ROBOT.INP | ROBOT.OUT |
| Bài 3 | Bộ ba số | BOBASO.* | BOBASO.INP | BOBASO.OUT |
| Bài 4 | Độ vui vẻ | DOVUIVE.* | DOVUIVE.INP | DOVUIVE.OUT |

Chú ý: Dấu * có thể là pas; c; cpp hoặc py tương ứng với ngôn ngữ lập trình là Free Pascal; C/C++ hoặc Python.

Bài 1. Số thập phân

Cho một số thực X có 4 chữ số sau dấu phẩy ($0 \leq X < 100$). Hãy làm tròn X trở thành số nguyên gần nhất và nhỏ nhất.

Dữ liệu đầu vào đảm bảo X có đúng 4 chữ số ở phần thập phân.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản THAPPHAN.INP một số thực X .

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản THAPPHAN.OUT số nguyên được làm tròn từ X .

Ví dụ:

| THAPPHAN.INP | THAPPHAN.OUT |
|--------------|--------------|
| 0.1234 | 0 |
| 12.5000 | 12 |

Giải thích: Ở ví dụ 1 số nguyên gần nhất và nhỏ nhất của 0.1234 là 0

Bài 2. Robot

Trong quá trình tìm tòi, nghiên cứu tài liệu để xây dựng phần mềm dự thi bảng D3 trong kì thi Tin học trẻ. Sau một thời gian tìm hiểu Sĩ đã thiết kế được một con robot tự động, nhiệm vụ của con robot này là với một dãy kí tự S bất kì sẽ thực hiện được hai phép biến đổi là phép quay trái L và phép quay phải R .

Phép biến đổi L sẽ dời kí tự trong dãy từ trái sang phải, kí tự đầu tiên của dãy sẽ chuyển xuống kí tự cuối cùng của dãy.

Ví dụ: abcde, trạng thái dãy sau khi biến đổi L là bcdea

Phép biến đổi R sẽ dời kí tự trong dãy từ phải sang trái, kí tự cuối cùng của dãy sẽ chuyển lên kí tự đầu tiên của dãy.

Ví dụ: abcde, trạng thái dãy sau khi biến đổi R là eabcd

Vì con Robot bạn thiết kế còn quá đơn giản nên không thể thực hiện được một dãy liên tiếp các phép biến đổi, em hãy giúp bạn cải tiến con Robot trên nhé.

Yêu cầu: Cho 1 dãy các phép biến đổi, sau khi thực hiện tuần tự các phép biến đổi đã cho, dãy S sẽ chuyển sang trạng thái dãy S' mới. Hãy tìm trạng thái này.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản ROBOT.INP gồm hai dòng

- Dòng thứ nhất chứa xâu S có độ dài không quá 10^5 kí tự.
- Dòng thứ hai chứa xâu A chỉ gồm các kí tự L, R viết liên nhau dùng để biểu diễn tuần tự các phép biến đổi của Robot. Chiều dài không quá 10^6 kí tự.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản ROBOT.OUT dãy B là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

| ROBOT.INP | ROBOT.OUT | Giải thích |
|---------------|-----------|--|
| abcde RRR | cdeab | Sau khi thực hiện 3 lần phép quay phải kết quả nhận được là cdeab nên đưa ra cdeab |
| abcde RLRR | deabc | Sau khi thực hiện 3 lần phép quay phải và 1 lần phép quay trái kết quả nhận được là deabc nên đưa ra deabc |

Giới hạn:

- Có 50% test tương ứng với độ dài của xâu S không vượt quá 255 kí tự
- Có 50% test còn lại với độ dài của xâu S không vượt quá 10^5 kí tự.

Bài 3. Bộ ba số

Cho dãy gồm N ($1 \leq N \leq 10^5$) số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($0 < A_i \leq 10^5$)

Với bộ ba số (i, j, k) trong đó $1 \leq i < j < k \leq n$ hãy tìm giá trị $S = 3A_i + 2A_j - 5A_k$ sao cho S đạt giá trị lớn nhất.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản BOBASO.INP gồm hai dòng:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N giữa các số cách nhau một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản BOBASO.OUT một số duy nhất là số S lớn nhất tìm được.

| BOBASO.INP | BOBASO.OUT | Giải thích |
|----------------------------|------------|--|
| 10 4 9 7 9 4 3 2 9 15 6 | 35 | 3 giá trị số cần tìm để S đạt giá trị lớn nhất lần lượt là 9, 9 và 2 nằm ở 3 vị trí là 2, 4 và 7 |

Giới hạn:

- Có 20% test tương ứng với $N \leq 100$
- Có 40% test tương ứng với $N \leq 5 \cdot 10^3$
- Có 40% test tương ứng với $N \leq 10^5$

Bài 4. Độ vui vẻ

Trong một công viên có N trò chơi. Trò chơi thứ i có độ vui vẻ là A_i . An muốn chơi trò chơi K lần, một trò chơi có thể chơi lại nhiều lần. Sau khi An chơi xong một trò chơi, độ vui vẻ của trò chơi đó sẽ bị giảm đi 1 đơn vị. Hãy tìm tổng độ vui vẻ lớn nhất mà An có thể đạt được sau khi chơi trò chơi tối đa K lần.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản DOVUIVE.INP gồm hai dòng

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên N và K .
- Dòng thứ hai là N số nguyên A_i tương ứng với độ vui vẻ của trò chơi thứ i .

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản DOVUIVE.OUT một số là độ vui vẻ lớn nhất mà An có thể đạt được.

Ví dụ:

| DOVUIVE.INP | DOVUIVE.OUT |
|---------------|-------------|
| 3 3 1 2 3 | 7 |
| 2 1000 1 2 | 4 |

Giải thích: Ở ví dụ 1 An chơi trò thứ 3 hai lần rồi đến trò thứ 2, tổng độ vui vẻ là $3 + 2 + 2 = 7$.

Giới hạn:

- Có 30% test tương ứng với:
 - $1 \leq N \leq 100$
 - $1 \leq K \leq 100$
 - $1 \leq A_i \leq 100$
- Có 30% test tương ứng với:
 - $1 \leq N \leq 10^5$
 - $1 \leq K \leq 10^5$
 - $1 \leq A_i \leq 10^5$
- Có 40% test tương ứng với:
 - $1 \leq N \leq 10^5$
 - $1 \leq K \leq 10^9$
 - $1 \leq A_i \leq 10^9$

-----Hết-----