|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH PHÚCTRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ  | KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI 10, 11 CẤP TRƯỜNGNĂM HỌC 2023-2024MÔN THI: TIN HỌC*Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)* |

TỔNG QUAN BÀI THI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | Chương trình | Dữ liệu vào | Dữ liệu ra | Thời gian |
| 1. Ước chung lớn nhất
 | UCLN.\* | UCLN.INP | UCLN.INP | 1test/s |
| 1. Xoá phần tử
 | DELETE.\* | DELETE.INP | DELETE.INP | 1test/s |
| 1. Danh sách số
 | LIST.\* | LIST.INP | LIST.INP | 1test/s |

*Lưu ý: Thí sinh bắt buộc phải đặt tên file chương trình, file dữ liệu như trên.*

Bài 1: Tìm ước chung lớn nhất

Cho 2 số nguyên dương M và N. Tìm ước chung lớn nhất của 2 số M và N.

\* *Dữ liệu vào:* Đọc vào từ file văn bản UCLN.INP gồm 2 số nguyên dương M và N (M, N $\leq $ 1012). Các số trên cùng một dòng cách nhau ít nhất một khoảng trống.

*\* Kết quả ra:* Ghi ra file văn bản UCLN.OUT gồm một số duy nhất là ước chung lớn nhất của 2 số M và N.

*\* Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| UCLN.INP | UCLN.OUT |
| 10 25 | 5 |

*\* Giới hạn:*

*- Có 20/25 test, tương ứng với M, N ≤ 106;*

*- Có 5/25 test, tương ứng với 106 < M, N ≤ 1012.*

Bài 2: Xóa phần tử [DELETE]

Cho dãy gồm $n$ số nguyên $a\_{1},a\_{2},…,a\_{n}$ $(1\leq a\_{i}\leq 3, ∀i=1\rightarrow n)$. Có bao nhiêu cách để xóa đi một số phần tử của dãy (không xóa phần tử nào cũng tính là một cách) mà vẫn giữ nguyên thứ tự ban đầu để được một dãy mới thỏa mãn hai yêu cầu sau:

* Dãy còn ít nhất 3 phần tử;
* Phần tử đầu tiên của dãy có giá trị là 1, tiếp theo là một số phần tử có giá trị là 2 (ít nhất có một số 2) và kết thúc bằng đúng một phần tử có giá trị là 3.

Ví dụ: Các dãy $\{1, 2, 2, 3\}$ và dãy $\{1, 2, 3\}$ thỏa mãn yêu cầu; các dãy $\{1, 2, 3, 3\}$ và dãy $\{1, 1, 2, 3\}$ không thỏa mãn yêu cầu.

Dữ liệu

* Dòng $1$: ghi số nguyên $n \left(1\leq n\leq 10^{6}\right)$ là số lượng phần tử của dãy;
* Dòng 2: ghi $n$ số nguyên $a\_{1},a\_{2},…,a\_{n}$ $(1\leq a\_{i}\leq 3, ∀i=1\rightarrow n)$ là giá trị các phần tử của dãy ban đầu.

Kết quả

* Một dòng duy nhất ghi số cách xóa phần tử để được dãy mới thỏa mãn yêu cầu của đề bài. Do số lượng cách xóa phần tử có thể rất lớn nên bạn chỉ cần ghi ra số lượng cách xóa sau khi chia lấy dư cho $10^{9}+7$.

Ví dụ

|  |  |
| --- | --- |
| DELETE.INP | DELETE.OUT |
| 81 2 1 2 3 1 2 3 | 15 |

Bài 3. DANH SÁCH SỐ

Cho trước một danh sách rỗng. Người ta xét hai thao tác trên danh sách đó:

* Thao tác "+V" (ở đây V là một số tự nhiên ≤ 109): Nếu danh sách đang có ít hơn 15000 phần tử thì thao tác này bổ sung thêm phần tử V vào danh sách; Nếu không, thao tác này không có hiệu lực.
* Thao tác "-": Nếu danh sách đang không rỗng thì thao tác này loại bỏ tất cả các phần tử lớn nhất của danh sách; Nếu không, thao tác này không có hiệu lực

INPUT: LIST.INP

* Gồm nhiều dòng, mỗi dòng ghi một thao tác. Thứ tự các thao tác trên các dòng được liệt kê theo đúng thứ tự sẽ thực hiện

OUTPUT: LIST.OUT

* Dòng 1: Ghi số lượng những giá trị còn lại trong danh sách.
* Các dòng tiếp theo: Liệt kê những giá trị đó theo thứ tự giảm dần, mỗi dòng 1 số

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| **LIST.INP** | **LIST.OUT** |
| +1+3+2+3-+4+4-+2+9+7+8- | 58 7 22 1 |

 -----------Hết------------