|  |  |
| --- | --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I  **BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM** | **ĐỀ THI KIỂM TRA GIỮA KỲ**  **(Hình thức thi: Lập trình trực tuyến)**  **Kỳ thi:** Giữa học kỳ 3  **Năm học:** 2024 - 2025 |
| **Học phần:** Ngôn ngữ lập trình C++  **Số tín chỉ:** 3  **Mã học phần:** INT1339 | **Ngành đào tạo:** CNTT - ATTT  **Thời gian thi:** 60 phút  **Ngày thi:** 30 tháng 07 năm 2025 |

**ĐỀ BÀI**

**BÀI 1. SỐ NGUYÊN TỐ TỐT**

Cho số nguyên dương N và S. Số N là số nguyên tố tốt nếu:

* N là số nguyên tố
* Tổng các chữ số của N đúng bằng S

Viết chương trình kiểm tra xem số N có phải là số nguyên tố tốt hay không. Nếu đúng in ra Yes, ngược lại in ra No.

**Input**

* Dòng đầu tiên là số bộ test T (T ≤ 10)
* Mỗi bộ test là một số nguyên dương N (N ≤ 1012)

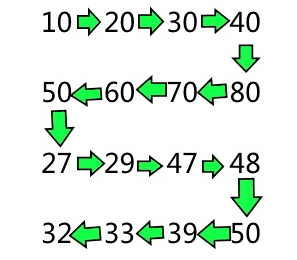
**Output.** Đưa ra kết quả mỗi test trên 1 dòng

**Ví dụ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5  29 11  15 6  13 4  97 16  100 1 | Yes  No  Yes  Yes  No |

**BÀI 2. IN MA TRẬN**

Cho ma trận vuông A[N][N]. Hãy in các phần tử thuộc theo hình con rắn.



**Input:**

* Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
* Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào N là cấp của ma trận A[N][N]; dòng tiếp theo đưa vào N×N số A[i][j] ; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
* T, N, A[i][j] thỏa mãn ràng buộc: 1 ≤ T ≤ 100; 1≤ N ≤100; 1≤ A[i][j] ≤150.

**Output.** Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2 3 45 48 54 21 89 87 70 78 15 2 25 27 23 21 | 45 48 54 87 89 21 70 78 15 25 27 21 23 |

**BÀI 3. CHỮ VÀ SỐ**

Cho một ký tự bất kỳ. Nếu nó là chữ, in ra “chu”; ngược lại nếu là số, in ra “so”.

**Input:** File văn bản PTIT.in bao gồm các dòng. Trong đó

* Dòng đầu tiên là số bộ test T (T ≤ 100)
* Mỗi bộ test ghi trên 1 dòng là 1 ký tự bất kỳ, là 1 trong 2 kiểu chữ hoặc số

**Output.**

Ghi ra file văn bản PTIT.out. Đưa ra kết quả mỗi test trên 1 dòng kiểu tương ứng với ký tự đã cho “chu” hay “so”

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **PTIT.in** | **PTIT.out** |
| 2  1  A | so  chu |

**BÀI 4. LỚN NHẤT VÀ NHỎ NHẤT**

Cho dãy số có N số nguyên dương. Các số trong dãy có thể tới 100 chữ số.

Hãy tìm số nhỏ nhất và số lớn nhất trong dãy. Nếu cả dãy bằng nhau thì in ra BANG NHAU.

**Input**

Có nhiều bộ test. Mỗi bộ test bắt đầu với số N (không quá 20).

Tiếp theo là N dòng, mỗi dòng ghi một số trong dãy, giá trị đều nguyên dương nhưng có thể có chữ số 0 ở đâu, và có thể tới 100 chữ số.

Input kết thúc khi N = 0.

**Output**

Với mỗi test, ghi ra trên một dòng số nhỏ nhất và lớn nhất. Nếu tất cả dãy bằng nhau thì ghi ra BANG NHAU.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5  1  2  3  4  5  3  001  22  33333333333333333333333333333333333  3  1  1  1  0 | 1 5  1 33333333333333333333333333333333333  BANG NHAU |

**BÀI 5. SẮP XẾP SINH VIÊN**

Viết chương trình quản lý sinh viên với các yêu cầu sau:

Khai báo cấu trúc SinhVien gồm các thuộc tính: Mã sinh viên (chuỗi), Họ tên (chuỗi), Điểm trung bình (số thực).

Nhập danh sách n sinh viên (1 ≤ n ≤ 100).

Sắp xếp danh sách sinh viên theo thứ tự điểm trung bình giảm dần. Trường hợp điểm trung bình trùng nhau, sắp xếp theo Tên (lưu ý tách họ tên) tăng dần, nếu vẫn trùng, sắp xếp theo Họ tăng dần.

In ra danh sách sinh viên sau khi sắp xếp.

**Input**: Số nguyên n (số lượng sinh viên), tiếp theo là n thông tin sinh viên (mã, họ tên, điểm trung bình).

**Output**: Danh sách sinh viên đã sắp xếp theo thứ tự điểm trung bình giảm dần (trong đó họ tên đã chuẩn hóa và điểm trung bình ghi đúng 1 chữ số sau dấu phẩy).

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3  B20DCCN001  Nguyen Van A  7.8  B20DCCN002  Le Thi B  8.5  B20DCCN003  Tran Van C  6.9 | B20DCCN002 Le Thi B 8.5  B20DCCN001 Nguyen Van A 7.8  B20DCCN003 Tran Van C 6.9 |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***Ghi chú:***

* *Sinh viên không được sử dụng tài liệu*
* *Thang điểm theo số câu đúng: 1 câu – 5 điểm, 2 câu – 6.5 điểm, 3 câu – 8 điểm,*

*4 câu – 9 điểm, 5 câu – 10 điểm*

* *Điểm thi được tiếp tục tính theo số testcase làm đúng*

|  |  |
| --- | --- |
| **Trưởng Bộ môn**  (Ký và ghi rõ họ tên) | Hà Nội, ngày 30 tháng 07 năm 2025  **Giảng viên ra đề**  (Ký và ghi rõ họ tên)  **ThS. Bùi Văn Kiên** |