

## BÀI THỰC HÀNH – BÀI SỐ 13

**Lab 01:** Xây dựng class Lab01\_Main, bên trong có chứa phương thức main() nhằm kiểm tra sự hoạt động của chương trình theo kịch bản sau:

### INPUT:

- Dòng đầu tiên là số nguyên N ( $1 \leq N \leq 1000$ ) cho biết số lượng thao tác cần thực thi của bài toán.
- Các thao tác được cho theo định dạng sau:
  - 1 F X: thêm số nguyên X vào đầu danh sách
  - 1 L X: thêm số nguyên X vào cuối danh sách
  - 1 P Y X: thêm số nguyên X vào vị trí Y trong danh sách, nếu không tồn tại vị trí Y thì thêm vào cuối danh sách
  - 2 X: loại bỏ (xóa) phần tử có giá trị X ra khỏi danh sách và hiển thị số lượng phần tử đã bị xóa.
  - 3 X: hiển thị số lần xuất hiện của phần tử X trong danh sách
  - 4 X Y: hiển thị thông tin của các phần tử từ vị trí X đến vị trí Y trong danh sách
  - 5: hiển thị thông tin toàn bộ các phần tử trong danh sách

### OUTPUT:

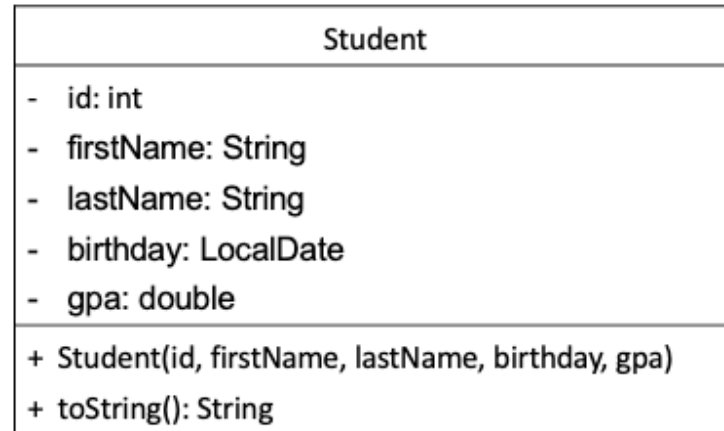
- Hiển thị thông tin theo yêu cầu của input. Mỗi phần tử cách nhau bởi 1 dấu cách
- Xem thêm example output để hiểu thêm.

**EXAMPLE:**

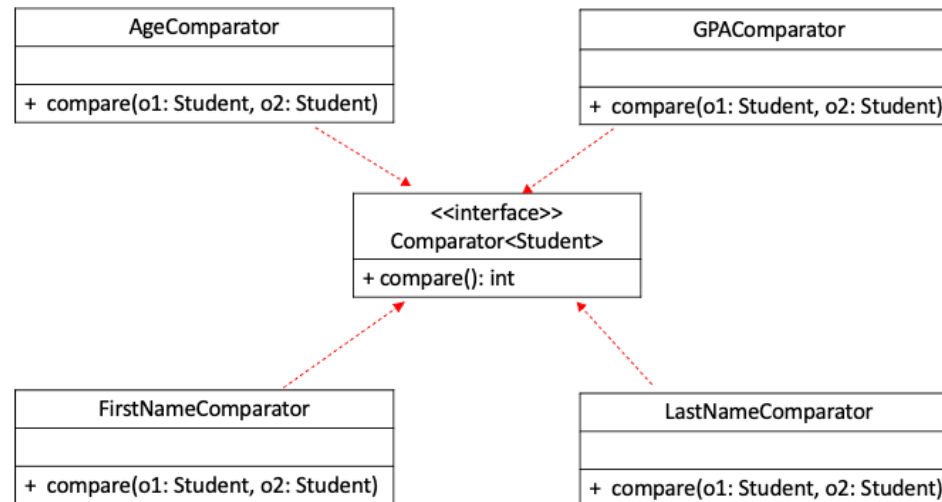
INPUT	LIST	OUTPUT
10		
1 F 2	2	
1 F 3	3 2	
1 L 5	3 2 5	
1 L 7	3 2 5 7	
1 P 2 3	3 2 3 5 7	
1 L 3	3 2 3 5 7 3	
3 3		3
4 1 4		2 3 5 7
2 3	2 5 7	3
5		2 5 7

## Lab02:

1. Xây dựng class Student theo mô tả sau:



2. Xây dựng 4 bộ so sánh theo mô tả sau:



3. Xây dựng class Lab02\_Main(), bên trong có chứa phương thức main() nhằm kiểm tra sự hoạt động của chương trình theo kịch bản sau:

**INPUT:**

- Dòng đầu tiên là số nguyên N ( $1 \leq N \leq 1000$ ) cho biết số lượng thao tác cần thực thi của bài toán.
- Các thao tác được cho theo định dạng sau:
  - 1 ID FirstName LastName yyyy-mm-dd GPA: thêm sinh viên có thông tin trên vào danh sách.
  - 2 field str: loại bỏ (xóa) toàn bộ sinh viên có thông tin (field: 1-FirstName, 2-LastName) trùng với chuỗi str ra khỏi danh sách
  - 3 ID field str: sửa thông tin sinh viên có mã sinh viên là ID với thông tin (field: 1-FirstName, 2-LastName, 3-Birthday, 4-GPA)
  - 4 X: Căn cứ vào giá trị của X, sắp xếp danh sách sinh viên theo trật tự:
    - 1: LastName > FirstName > Age > GPA
    - 2: Age > LastName > FirstName > GPA
    - 3: GPA > LastName > FirstName > Age
  - 5: Hiển thị top 10 sinh viên của danh sách hiện tại, nếu danh sách không đủ 10 sinh viên thì lấy top sinh viên hiện tại
  - 6: Hiển thị thông tin của toàn bộ sinh viên trong danh sách

**OUTPUT:**

- Hiển thị thông tin theo yêu cầu của input. Mỗi phần tử cách nhau bởi 1 dấu cách
- Xem thêm example output để hiểu thêm.

**EXAMPLE:****INPUT:**

15  
1 2429 NguyenVan A 2001-11-14 9.5  
1 2314 NguyenVan A 2002-11-04 9.7  
1 7901 TranCong B 2000-01-09 1.5  
1 1954 LeVan Nam 1999-05-04 1.6  
1 975 MaiDinh Vu 2002-03-08 7.7  
1 9926 TrinhVan Cuong 2002-12-19 7.4

6

2 2 Nam

5

4 1

6

4 2

6

3 2314 3 2002-10-04

4 3

6

## OUTPUT:

Student{id=2429, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2001-11-14, GPA=9.5} Student{id=2314, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2002-11-04, GPA=9.7} Student{id=7901, firstName=TranCong, lastName=B, birthday=2000-01-09, GPA=1.5} Student{id=1954, firstName=LeVan, lastName=Nam, birthday=1999-05-04, GPA=1.6} Student{id=975, firstName=MaiDinh, lastName=Vu, birthday=2002-03-08, GPA=7.7} Student{id=9926, firstName=TrinhVan, lastName=Cuong, birthday=2002-12-19, GPA=7.4}
Student{id=2429, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2001-11-14, GPA=9.5} Student{id=2314, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2002-11-04, GPA=9.7} Student{id=7901, firstName=TranCong, lastName=B, birthday=2000-01-09, GPA=1.5} Student{id=975, firstName=MaiDinh, lastName=Vu, birthday=2002-03-08, GPA=7.7} Student{id=9926, firstName=TrinhVan, lastName=Cuong, birthday=2002-12-19, GPA=7.4}
Student{id=2429, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2001-11-14, GPA=9.5} Student{id=2314, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2002-11-04, GPA=9.7} Student{id=7901, firstName=TranCong, lastName=B, birthday=2000-01-09, GPA=1.5} Student{id=9926, firstName=TrinhVan, lastName=Cuong, birthday=2002-12-19, GPA=7.4} Student{id=975, firstName=MaiDinh, lastName=Vu, birthday=2002-03-08, GPA=7.7}
Student{id=7901, firstName=TranCong, lastName=B, birthday=2000-01-09, GPA=1.5} Student{id=2429, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2001-11-14, GPA=9.5} Student{id=975, firstName=MaiDinh, lastName=Vu, birthday=2002-03-08, GPA=7.7} Student{id=2314, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2002-11-04, GPA=9.7} Student{id=9926, firstName=TrinhVan, lastName=Cuong, birthday=2002-12-19, GPA=7.4}
Student{id=2314, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2002-10-04, GPA=9.7} Student{id=2429, firstName=NguyenVan, lastName=A, birthday=2001-11-14, GPA=9.5}

```
Student{id=975, firstName=MaiDinh, lastName=Vu, birthday=2002-03-08, GPA=7.7}  
Student{id=9926, firstName=TrinhVan, lastName=Cuong, birthday=2002-12-19, GPA=7.4}  
Student{id=7901, firstName=TranCong, lastName=B, birthday=2000-01-09, GPA=1.5}
```