

C++ Buổi 21_Bài 01.Thao tác chèn.

Cho danh sách liên kết đơn mỗi node trong DSLK lưu 1 số nguyên.Bạn phải thực hiện 3 thao tác như sau:

1. Thêm một node vào đầu DSLK.
2. Thêm một node vào cuối DSLK.
3. Thêm một node vào 1 vị trí K nào đó(có thể là đầu hoặc cuối).

Input Format

Dòng đầu tiên là N : số lượng thao tác cần thực hiện. Các dòng tiếp theo mô tả thao tác, mỗi thao tác gồm 4 dòng. Dòng 1 là loại thao tác(1, 2 hoặc 3), nếu thao tác là 3 thì số tiếp theo sau giá trị là vị trí chèn K và khi kích thước của DSLK là N và chèn vào vị trí N + 1 tức là bạn thêm node đó vào cuối.

$1 \leq N \leq 100$; $0 \leq X \leq 100$; $1 \leq K \leq \text{Size(DSLK)} + 1$

Output Format

In ra DSLK sau khi thực hiện N thao tác chèn.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
1
2
2
100
2
21
1
31
3 2
9
```

Dữ liệu ra:

```
31 9 2 100 21
```

C++ Buổi 21_Bài 02.Xóa node.

Cho một DSLK, mỗi node trong DSLK là một số tự nhiên. Thực hiện xóa toàn bộ node có giá trị X trong DLKS. Ví dụ DSLK = {4, 2, 3, 5, 3} và X = 3 thì sau khi xóa DSLK sẽ là {4, 2, 5}. **Bài này các bạn phải cài đặt bằng DSLK.**

Input Format

Dòng đầu tiên là N : số lượng node của DSLK và X là giá trị cần xóa. Dòng thứ 2 gồm N số lần lượt là giá trị của từng node trong DSLK. ($1 \leq N \leq 1000$; Các node và X là số tự nhiên không quá 10^{10})

Output Format

In ra DSLK sau khi xóa hết các node có giá trị X. Nếu DSLK rỗng thì in ra EMPTY.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5 3
4 2 3 5 3
```

Dữ liệu ra:

```
4 2 5
```

C++ Buổi 21_Bài 03.Sắp xếp DSLK

Cho DSLK các số nguyên, hãy thực hiện sắp xếp các node trong DSLK theo thứ tự tăng dần sau đó sắp xếp DSLK giảm dần rồi in ra màn hình.

Input Format

Dòng đầu tiên là N : Số lượng node trong DSLK; Dòng thứ 2 gồm N số lần lượt là giá trị của các node trong DSLK.($1 \leq N \leq 100$; Các node trong DSLK là số nguyên không âm không vượt quá 1000)

Output Format

- Dòng 1 in ra DSLK được sắp xếp tăng dần
- Dòng 2 in ra DSLK được sắp xếp giảm dần;

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
7
6 5 10 2 4 1 8
```

Dữ liệu ra:

```
1 2 4 5 6 8 10
```

C++ Buổi 21_Bài 04.Stack.

Bạn hãy cài đặt cấu trúc dữ liệu ngăn xếp để lưu các số nguyên bằng DSLK. Ngăn xếp hỗ trợ 3 thao tác : push, pop, print. Nếu thao tác là push bạn thêm 1 phần tử vào đỉnh ngăn xếp. Nếu thao tác là pop và ngăn xếp không rỗng thì bạn thực hiện xóa phần tử khỏi đỉnh ngăn xếp, nếu ngăn xếp rỗng thì không thực hiện xóa. Nếu thao tác là print thì bạn liệt kê các phần tử trong ngăn xếp theo thứ tự từ đỉnh trở xuống đáy ngăn xếp, trong trường hợp ngăn xếp rỗng thì in ra EMPTY.

Input Format

Dòng đầu tiên sẽ là N : số lượng thao tác. N dòng tiếp theo mô tả loại thao tác, nếu là push sẽ có thêm 1 số nguyên đi kèm. ($1 \leq N \leq 1000$)

Output Format

In ra đáp án của bài toán.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
12
pop
print
push 5
push 4
push 3
push 2
push 2
pop
print
push 1
print
pop
```

Dữ liệu ra:

```
EMPTY
2 3 4 5
1 2 3 4 5
```

C++ Buổi 21_Bài 05.Queue.

Bạn hãy cài đặt cấu trúc dữ liệu hàng đợi lưu các số nguyên được cài đặt bằng DSLK, hàng đợi hỗ trợ 4 thao tác : push, pop, front, print. Trong đó nếu thao tác là push thì thêm 1 phần tử vào cuối hàng đợi, thao tác là pop thì xóa phần tử khỏi đầu hàng đợi nếu hàng đợi không rỗng, front thì in ra phần tử đỉnh hàng đợi nếu hàng đợi không rỗng, hàng đợi rỗng thì in ra EMPTY.print thì hãy in hết các phần tử từ đầu đến cuối của hàng đợi và nếu hàng đợi rỗng thì in ra EMPTY.

Input Format

Dòng đầu tiên sẽ là N : số lượng thao tác. N dòng tiếp theo mô tả loại thao tác, nếu là push sẽ có thêm 1 số nguyên đi kèm không quá 1000. ($1 \leq N \leq 100$)

Output Format

In ra đáp án của bài toán.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
12
front
push 1
push 1
push 2
push 3
push 4
push 5
pop
front
push 6
print
pop
```

Dữ liệu ra:

```
EMPTY
1
1 2 3 4 5 6
```


C++ Buổi 21_Bài 06.Quản lý sinh viên.

Cho danh sách liên kết đơn mỗi node trong DSLK lưu thông tin của 1 sinh viên gồm có : Mã sinh viên, Họ tên (chuỗi không quá 50 ký tự) và điểm gpa , tên lớp(không quá 10 ký tự). Có 3 thao tác sau : 1. Thêm 1 sinh viên vào đầu danh sách, 2. Thêm 1 sinh viên vào cuối danh sách, 3. Thêm 1 sinh viên vào vị trí K trong danh sách. Bạn hãy thực hiện in ra danh sách liên kết sau khi thực hiện 1 loạt thao tác ở trên.

Input Format

Dòng đầu tiên là N : số lượng thao tác cần thực hiện. Các dòng tiếp theo mô tả thao tác, mỗi thao tác gồm 4 dòng. Dòng 1 là loại thao tác(1, 2, 3), nếu thao tác là 3 thì số tiếp theo sau là vị trí chèn K, dòng 2 là mã sinh viên, dòng 3 là họ tên, dòng 4 là điểm gpa của sinh viên cần thêm vào DSLK. Đối với thao tác loại 3 khi kích thước của DSLK là N và chèn vào vị trí N + 1 tức là bạn thêm node đó vào cuối.($1 \leq N \leq 1000$; $0 \leq X \leq 1000$; $1 \leq K \leq \text{Size}(\text{DSLK}) + 1$)

Output Format

In ra DSLK sau khi thực hiện N thao tác chèn, mỗi sinh viên in ra trên 1 dòng, các thông tin viết cách nhau một dấu cách và gpa lấy 2 số sau dấu phẩy.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
6
1
SV001
Nguyen Van Xuan
2.56
CNTT1
1
SV002
Pham Xuan Tri
1.36
CNTT2
2
SV003
Nguyen Van Tu
2.30
CNTT1
1
SV004
Le Hoang Nam
3.80
DTVT2
3 2
SV005
Tran Ba Vuong
2.60
MKT2
1
SV006
Pham Xuan Tri
3.10
KT1
```

Dữ liệu ra:

```
SV006 Pham Xuan Tri 3.10 KT1
SV004 Le Hoang Nam 3.80 DTVT2
SV005 Tran Ba Vuong 2.60 MKT2
SV002 Pham Xuan Tri 1.36 CNTT2
SV001 Nguyen Van Xuan 2.56 CNTT1
SV003 Nguyen Van Tu 2.30 CNTT1
```