

# Ngăn xếp và Hàng đợi

**Bài 1.** Cài đặt cấu trúc dữ liệu ngăn xếp dùng mảng theo khai báo sau đây:

```
template <typename T>
class Stack
{
    public:
        // Dung lượng ngăn xếp, capacity, có giá trị ngầm định là 100
        Stack(int capacity = 100);

        ~Stack();

        // Kiểm tra ngăn xếp có rỗng hay không
        bool empty();

        // Lấy kích thước (số phần tử hiện có) của ngăn xếp
        int getSize();

        // Thêm phần tử e vào ngăn xếp
        void push(T e);

        // Xóa phần tử khỏi ngăn xếp
        void pop();

        // Lấy phần tử nằm ở đỉnh ngăn xếp (nhưng không xóa)
        T top();

    private:
        T * theArray; // con trỏ tới mảng chứa các phần tử
        int topOfStack; // chứa vị trí của phần tử nằm ở đỉnh ngăn xếp
};
```

**Bài 2.** Cài đặt cấu trúc dữ liệu hàng đợi dùng danh sách liên kết đơn theo khai báo sau đây:

```
template <typename T>
class Queue
{
    public:
        Queue();
        ~Queue();

        // Kiểm tra hàng đợi có đang rỗng hay không
        bool empty();

        // Lấy kích thước (số phần tử hiện có) của hàng đợi
        int getSize();

        // Thêm phần tử e vào cuối hàng đợi
        void enqueue(T e);

        // Xóa phần tử ở đầu hàng đợi
        T dequeue();
};
```

```
private:
    struct Node
    {
        T elem;
        Node * next;
    };

    Node * front; // con tro toi nut dau danh sach
    Node * back;  // con tro toi nut cuoi danh sach
    int size;     // kich thuoc cua hang doi
};
```