

Tạo stack từ danh sách liên kết đơn

- ✓ Tổng quan về stack
- ✓ Các thao tác trên stack
- ✓ Ví dụ minh họa
- ✓ Bài tập thực hành

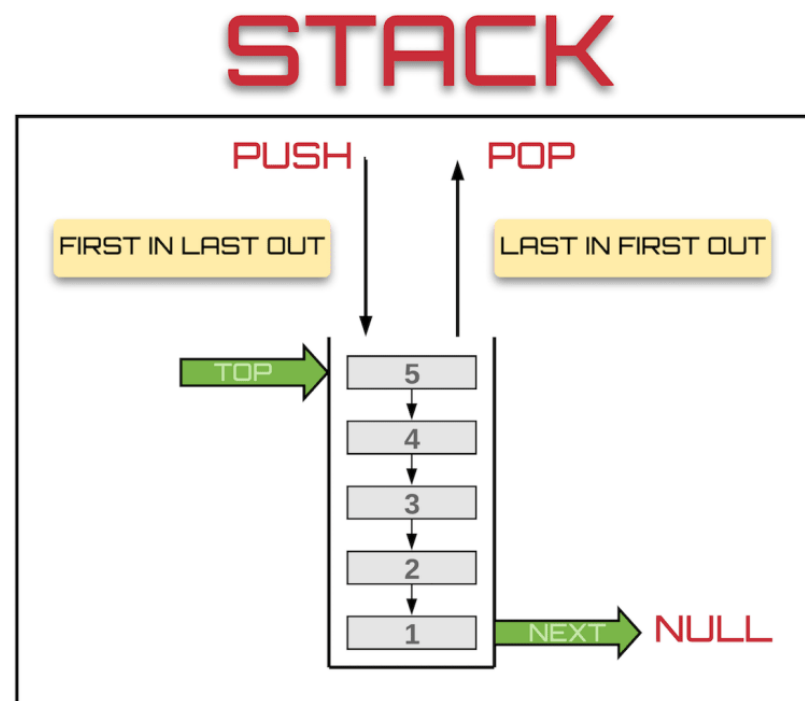
Tổng quan về stack

- ✓ Stack là kiểu dữ liệu trừu tượng. Là một cấu trúc dữ liệu được sử dụng phổ biến trong lập trình để giải quyết nhiều vấn đề từ đơn giản đến phức tạp.
- ✓ Ví dụ về stack: chồng bát đĩa, chồng sách..
- ✓ Dùng để xử lý các biểu thức: chuyển đổi trung tố-hậu tố, tính toán biểu thức toán học...
- ✓ Dùng trong các thuật toán như quay lui,...
- ✓ Dùng để lưu trữ các lời gọi chương trình trong máy tính,...

Đặc điểm của stack

- ✓ Stack chỉ hỗ trợ các thao tác ở trên đầu nó theo nguyên tắc **LIFO**: last in first out – vào sau ra trước.
- ✓ Phần tử đầu stack gọi là phần tử **top**.
- ✓ Khi ta thao tác với các phần tử của nó, ta chỉ có thể thao tác với **phần tử trên đầu stack**.
- ✓ Hành động chèn thêm phần tử vào đầu stack, gọi là **push**.
- ✓ Hành động xóa phần tử ở đầu stack gọi là **pop**.
- ✓ Stack có thể được triển khai bằng **mảng**, **danh sách liên kết**.

Minh họa về stack



Các thao tác trên stack

- ✓ **push()** – thêm phần tử mới vào đầu stack.
- ✓ **pop()** – xóa phần tử ở đầu stack.
- ✓ **peek()** – lấy phần tử đầu stack nhưng không xóa nó khỏi stack.
- ✓ **isEmpty()** – kiểm tra xem stack có rỗng không.
- ✓ Khi ta lấy hoặc xóa phần tử đầu stack, ta thường kiểm tra xem stack có rỗng không trước khi thực hiện.

Tạo node

```

6 references
class Node<T>
{
    2 references
    public T Data { get; set; }
    4 references
    public Node<T> Next { get; set; }

    1 reference
    public Node()
    {
        Next = null;
    }

    1 reference
    public Node(T data) : this()
    {
        Data = data;
    }
}
    
```

Tạo stack

```
3 references
class Stack<T>
{
    8 references
    public Node<T> Top { get; set; }

    1 reference
    public Stack()
    {
        Top = null;
    }

    5 references
    public void Push(T data) // thêm phần tử vào đầu stack...

    5 references
    public void Pop() // xóa phần tử khỏi đầu stack...

    3 references
    public T Peek() // lấy phần tử đầu stack...

    3 references
    public bool IsEmpty() // kiểm tra stack rỗng...
}
```


Thao tác push, pop

5 references

```
public void Push(T data) // thêm phần tử vào đầu stack
{
    var node = new Node<T>(data);
    node.Next = Top;
    Top = node;
}
```

5 references

```
public void Pop() // xóa phần tử khỏi đầu stack
{
    if (IsEmpty())
    {
        throw new Exception("Stack Empty");
    }
    else
    {
        var top = Top;
        Top = Top.Next;
        top.Next = null;
    }
}
```


Thao tác peek, kiểm tra rỗng

3 references

```
public T Peek() // lấy phần tử đầu stack
{
    if (!IsEmpty())
    {
        return Top.Data;
    }
    throw new Exception("Stack Empty");
}
```

3 references

```
public bool IsEmpty() // kiểm tra stack rỗng
{
    return Top == null;
}
```

Nội dung tiếp theo

Tạo queue từ danh sách liên kết đơn