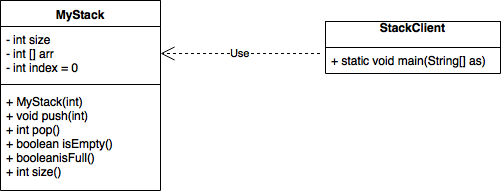
[Thực hành] Triển khai Stack sử dụng mảng

Mục đích

Triển khai stack sử dụng mảng

Mô tả bài toán

Thực thi lớp MyStack sử dụng mảng và StackClient theo sơ đồ lớp sau:



Lớp MyStack bao gồm các thành phần sau:

Thuộc tính

-       size có kiểu số nguyên, lưu số phần tử trong stack

-       arr có kiểu mảng số nguyên, lưu danh sách các phần tử trong stack

-       index có kiểu số nguyên, mặc định gán giá trị 0, xác định vị trí của từng phần tử trong stack

Phương thức khởi tạo:

MyStack(int): khởi tạo số phần tử trong stack

Phương thức

* push(): chèn phần tử mới vào stack
* pop(): xoá phần tử khỏi stack
* size(): trả về số phần tử hiện tại của stack
* isEmpty(): kiểm tra xem stack có rỗng không
* isFull(): kiểm tra xêm stack có đầy không

Lớp StackClient chứa phương thức main() để thực thi ứng dụng.

Hướng dẫn thực hiện

**Bước 1:** Tạo lớp MyStack với các thuộc tính:

**public** **class** **MyStack** {  
     **private** **int** arr[];  
     **private** **int** size;  
     **private** **int** index = 0;  
   
     **public** **MyStack**(**int** size) {  
         **this**.size = size;  
         arr = **new** **int**[size];  
     }  
 }

**Bước 2:**Cài đặt phương thức push()

**public** **void** **push**(**int** element){

**if** (isFull()) {

**throw** **new** StackOverflowError("Stack is full");

}

arr[index] = element;

index++;

}

**Bước 3:**Cài đặt phương thức pop()

**public** **int** **pop**() **throws** Exception {

**if** (isEmpty()) {

**throw** **new** Exception("Stack is null");

  }

**return** arr[--index];

}

**Bước 4:** Cài đặt phương thức size()

**public** **int** **size**() {

**return** index;

}

**Bước 5:** Cài đặt phương thức isEmpty()

**public** **boolean** **isEmpty**() {

**if** (index == 0) {

**return** **true**;

    }

**return** **false**;

}

**Bước 6:** Cài đặt phương thức isFull()

**public** **boolean** **isFull**() {

**if** (index == size) {

**return** **true**;

    }

**return** **false**;

}

**Bước 7:** Cài đặt lớp StackClient chứa phương thức main để thực thi ứng dụng

**public** **class** **StackClient** {

**public** **static** **void** **main**(String[] as) **throws** Exception {

        MyStack stack = **new** MyStack(5);

        stack.push(5);

        stack.push(4);

        stack.push(3);

        stack.push(2);

        stack.push(1);

        System.*out*.println("1. Size of stack after push operations: " + stack.size());

        System.*out*.printf("2. Pop elements from stack : ");

**while** (!stack.isEmpty()) {

            System.*out*.printf(" %d", stack.pop());

        }

        System.*out*.println("\n3. Size of stack after pop operations : " + stack.size());

    }

}

**Bước 8:**Chạy chương trình. Quan sát kết quả trả về. Thêm mã lệnh để kiểm tra xem stack đã đầy hay chưa.