

# KIỂM TRA GIỮA KỲ

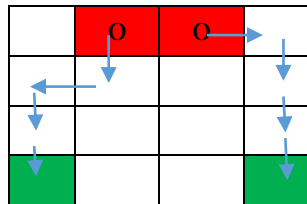
Môn: Cấu trúc dữ liệu và thuật toán

Thời gian 75 phút

## Đề 1

### Bài 1:

Cho một ma trận gồm  $M \times N$  ô vuông, Vị trí xuất phát là  $t$  (tương ứng với 2 ô có tọa độ  $[1, t]$  và  $[1, t+1]$ ). Cửa ra là 2 ô có tọa độ  $[M, 1]$  và  $[M, N]$ . Robot có thể chọn 1 trong 2 ô xuất phát để đi ra đến cửa, nếu chọn ô  $[1, t]$  thì robot chỉ có thể đi sang trái hoặc xuống dưới, nếu chọn ô  $[1, t+1]$  thì robot chỉ có thể đi sang phải hoặc xuống dưới.



Viết chương trình đếm số đường đi có thể của robot.

Sinh viên hoàn thành phương thức **countPath(int M, int N, int t)** trong file Robot.java phương thức này trả về số đường đi có thể của robot. Trong đó  $M, N$  là kích thước của ma trận,  $t$  là vị trí xuất phát theo mô tả trên. Sinh viên có thể viết thêm các phương thức khác nếu cần.

Ví dụ như hình trên  $M = N = 4$ ,  $t = 2$ , **countPath(4, 4, 2)** sẽ trả lại kết quả là 8.

### Bài 2:

Cho giao diện ListInterface đơn giản như sau:

```
public interface ListInterface<T>{

    public void add(T data);
    public T get(int i);
    public int size();
    public boolean isEmpty();
}
```

Xây dựng lớp DictList cài đặt giao diện ListInterface.

Cho một từ điển gồm 2 danh sách DictList, danh sách 1 chứa các từ tiếng Anh, danh sách 2 chứa các từ tiếng Việt tương ứng. Sinh viên hoàn thành 2 phương thức sau trong file Dictionary.java

- Phương thức loadDictionary(String[] en, String[] vi), phương thức này thực hiện nạp từ điển, lưu các phần tử trong mảng en vào danh sách chứa các từ tiếng Anh, và các phần tử trong mảng vi vào danh sách chứa các từ tiếng Việt.
- Phương thức translate(DictList en), phương thức này trả lại 1 danh sách các từ tiếng Việt tương ứng với các từ trong danh sách en.

Ví dụ:

```
String[] en = {"one", "two", "three", "four", "five"};
String[] vi = {"mot", "hai", "ba", "bon", "nam"};
Dictionary dc = new Dictionary();
dc.loadDictionary(en, vi);
DictList<String> enl = new DictList<String>();
enl.add("one");
enl.add("one");
enl.add("three");
DictList<String> trans = dc.translate(enl);
for(int i = 0 ; i < trans.size() ; i++)
    System.out.println(trans.get(i));
```

Kết quả là:

mot

mot

ba