

KIỂM TRA GIỮA KỲ

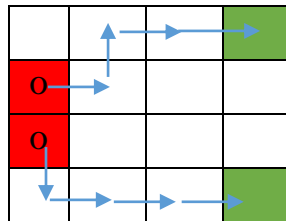
Môn: Cấu trúc dữ liệu và thuật toán

Thời gian 75 phút

Đề 2

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 $[t, 1]$ và $[t+1, 1]$). Cửa ra là 2 ô có tọa độ $[1, N]$ và $[M, N]$ (ô màu xanh). Robot có thể chọn 1 trong 2 ô xuất phát để đi ra đến cửa, nếu chọn ô $[t, 1]$ thì robot chỉ có thể đi sang phải hoặc lên trên, nếu chọn ô $[t+1, 1]$ 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 Việt, danh sách 2 chứa các từ tiếng Anh tương ứng. Sinh viên hoàn thành 2 phương thức sau trong file **Dictionary.java**

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

Ví dụ:

```
String[] en = {"one", "two", "three", "four", "five"};
String[] vi = {"mot", "hai", "ba", "bon", "nam"};

Dictionary dc = new Dictionary();
dc.loadDictionary(vi, en);

DictList<String> vil = new DictList<String>();
vil.add("mot");
vil.add("mot");
vil.add("ba");
DictList<String> trans = dc.translate(vil);

for(int i = 0 ; i < trans.size() ; i++)
    System.out.println(trans.get(i));
```

Kết quả là:

one

one

three