

แบบฝึกปฏิบัติการครั้งที่ 14 : Recursion

สอบปฏิบัติการ

วันศุกร์ที่ 6 พฤษภาคม 2565

เวลา 10:00 น.

1. กำหนดคลาส FindRecursive เพื่อหาว่าพบคำที่ค้นในสตริงหรือไม่ ดังนี้

```
public class FindRecursive {  
    public static void main(String[] args) {  
        Sentence s = new Sentence("Prog Tech");  
        boolean b = s.find("Te");  
        if (b)  
            System.out.println("Found");           //จากข้อมูลที่กำหนด ผลรันพิมพ์ว่า Found  
        else           //การค้นคำให้เป็นแบบที่ต้องเหมือนกันกับคำที่ต้องการค้นเท่านั้น "te" ถือว่าไม่พบ  
            System.out.println("Not found");  
    }  
}
```

จงเติมคลาส Sentence ให้สมบูรณ์ โดยให้เขียน method find() ที่มีการเรียกใช้ recursive helper method find() ตามที่เรียนกันมา

```
class Sentence {  
    private String s;  
    public Sentence (String s) {  
        this.s = s;  
    }  
    // เขียน method find()  
}
```

2. กำหนด main method รับข้อมูลนำเข้าคือ ไฟล์หรือไดเรกทอรี ที่ต้องการหาขนาดแสดงเป็นผลลัพธ์

จงเขียน method getSize() โดยให้มีการเรียกตัวเองซ้ำเพื่อหาขนาดของไฟล์หรือไดเรกทอรี

ให้นิสิตรู Java API หรือ สไลด์บท Input/Output ในส่วนของคลาส File เพื่อหา method ที่ช่วยให้เราทำงานได้ง่ายขึ้น

```
import java.io.File;
import java.util.Scanner;

public class DirectorySize {
    public static void main(String[] args) {
        // Prompt the user to enter a directory or a file
        System.out.print("Enter a directory or a file: ");
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        String directory = input.nextLine();

        // Display the size
        System.out.println(getSize(new File(directory)) + " bytes");
    }

    // เขียน method getSize()
}
```

3. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา Tower of Hanoi

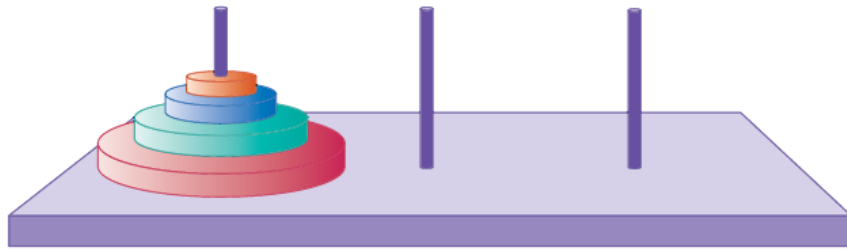


Figure 5 Towers of Hanoi

ภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

- มีเสา 3 ต้น
- มีจานขนาดต่างกันอยู่ n ใบ
- เริ่มต้นจานทุกใบจะวางเรียงขนาดจากเล็กไปใหญ่กองไว้ที่เสาด้านซ้ายสุด โดยใบใหญ่อยู่ล่างสุด
- ในการย้ายจาน จะย้ายได้ครั้งละ 1 ใบ
- ให้จานใบเล็กวางทับจานใบใหญ่ได้เท่านั้น

ให้รับข้อมูลเป็นจำนวนจาน n ใบ และแสดงผลลัพธ์เป็นข้อความบอกถึงการย้ายจาน ดังตัวอย่างการรัน

```
Enter number of disks : 3
Move 1 from A to C
Move 2 from A to B
Move 1 from C to B
Move 3 from A to C
Move 1 from B to A
Move 2 from B to C
Move 1 from A to C
```

```
import java.util.Scanner;
public class Hanoi {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner inp = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter number of disks : ");
        int n = inp.nextInt();

        moveDisks(n, 'A', 'B', 'C'); // (จำนวนจาน, เสาต้นทาง, เสาพัก, เสาปลายทาง)
    }
    // เขียน method moveDisks()
}
```