ใบงานการทดลองที่ 3

เรื่อง อาเรย สตริง และฟงกชัน ในภาษาจาวา

1. จุดประสงคทั่วไป

- 1.1. รู้ละเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุรวมกับอาเรยและสตริง
- 1.2. รูและเขาใจการโปรแกรมเชิงวัตถุรวมกับฟงกชั้น

2. เครื่องมือและอุปกรณ

เครื่องคอมพิวเตอร 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

3. ทฤษฎีการทดลอง

3.1. โครงสรงข มูลแบบ "อาเรย" มีลักษณะเปนอยางไร?มีองคประกอบอะไรบาง?อธิบายพรอมยก

ตัวอยางประกอบ

ประเภทของข้อมูลรูปแบบหนึ่งที่สามารถเก็บข้อมูลประเภทเดียวกันแบบเป็นลำดับได้ โดยข้อมูลนั้นจะอยู่ ในตัวแปรตัวเดียวกันที่เรียกว่า ตัวแปรอาเรย์

 $Int[] myNum = {10, 20, 30,};$

3.2. การเขาถึงแตละ Element ของอาเรยสามารถทำไดอยางไร ? อธิบายพร มยกตัวอยางประกอบ สามารถเข้าถึงองค์ประกอบอาร์เรย์ได้โดยอ้างอิงจากหมายเลขดัชนี คำสั่งนี้เข้าถึงค่าขององค์ประกอบแรกในรถยนต์

System.out.println(cars[0]);

String[] cars = {"Volvo", "BMW"};

3.3. คำสั่ง length เกี่ยวของกับอาเรยอยางไร ? อธิบายพรอมยกตัวอยางประกอบ หากต้องการทราบจำนวนองค์ประกอบในอาร์เรย์ ให้ใช้คุณสมบัติความยาว

String[] cars = {"Volvo", "BMW"};

System.out.println(cars.length);

```
จงยกตัวอยางประกอบในการวนรอบเพื่อแสดงคาภยในตัวแปรอาเรยตั้งแตกแรกจนถึงกาสุดทย
3.4.
String[] cars = {"Volvo", "BMW", "MG"};
For (int i = 0; I < cars.length; i++){
System.out.println(cars[i]);
}
3.5. จงยกตัวอยางการใชงานคำสั่ง for each เพื่อแสดงคาภายในตัวแปรอาเรย
String[] cars = {"Volvo", "BMW", "MG"};
For (String i : cars ) {
System.out.println(i);
}
3.6. เหตุใดจึงตองมีคำสั่ง import java.util.Arrays ; ในสวนตนของไฟล ?
เพราะว่าจะสามารถใช้ฟังชั่นเกี่ยวกับ array ได้เช่น ไบนารี่เซิร์ด
ในภาษา Java จะมีคำสั่งสำหรับการ Copy ข้อมูลของ Array ไปยัง Array อีกตัวแปรหนึ่งได้ โดยเสามารถ
กำหนดจำนวน Index ของ Array ต้นทาง และจำนวน Index ของ Array ปลายทางได้
       จงยกตัวอยางการประกาศ String และกำหนดคาคำวา "Hello World" ในภาษาจาวา
3.8.
public class Helloworld
{
public static void main (String [] args)
{
System.out.println("Hello World");
}
}
```

3.9. จงอธิบายและยกตัวอยางประกอบการใชงานคำสั่ง toUpperCase() ในภาษาจาวา
เป็นรูปแบบ property และ method เกี่ยวกับข้อความ (String) โดย toUpperCase() จะเป็นการแปลง ข้อความ String ให้อยู่ในรูปแบบของ ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่
package com.java.myapp;
public class MyClass {
public static void main(String[] args) {
String a = "Welcome to Thailand";
System.out.println(a.toUpperCase());
}

}

```
เป็นรูปแบบ property และ method เกี่ยวกับข้อความ (String) โดย toLowerCase() จะเป็นการแปลง
ข้อความ String ให้อยู่ในรูปแบบของ ตัวอักษรพิมพ์เล็ก
package com.java.myapp;
       public class MyClass {
       public static void main(String[] args) {
String a = "Welcome to ThaiCreate.Com";
       System.out.println(a.toLowerCase());
}
}
3.11. จงอธิบายและยกตัวอยางประกอบการใชงานคำสั่ง indexOft) ในภาษาจาวา
เป็นรูปแบบ property และ method เกี่ยวกับข้อความ (String) โดย indexOf() จะเป็นการหาตำแหน่งของ
ข้อความที่ต้องการค้นหา
package com.java.myapp;
       public class MyClass {
                 public static void main(String[] args) {
                         String a = new String("Welcome to ThaiCreate.Com Version 2013");
String b = new String("ThaiCreate.Com");
System.out.println(a.indexOf("Version"));
System.out.println(a.indexOf(b));
}
```

```
3.12. จงอธิบายความแตกตางระหวางการเชื่อม String แบบปกติและแบบใชคำสั่ง concat()
```

ความสั้นยาวในการใช้คำสั่ง Print Concat ใช้ง่ายกว่า สดวกกว่า

3.13. หากต้องการแสดงสัญลักษณพิเศษภายในตัวแปร String ควรทำอยางไร?

เพิ่มเข้าไปในตัวแปลนั้นๆหรือทำการต่อสตริงเพิ่มขึ้นมา

3.14. จงอธิบายและยกตัวอยางประกอบการสรางฟงกชันในภาษาจาวา

```
public class CreateMethod {
   public static void main(String[] args) {
      sayWelcome();

   int x = 2;
   int y = 3;
      System.out.println("x + y = " + sum(x, y));
      System.out.println("10 + 20 = " + sum(10, 20));

}

private static void sayWelcome () {
      System.out.println("Welcome to Calculator Program");
   }

private static int sum (int a, int b) {
    return a + b;
   }
}
```

3.15. อธิบายขอแตกตางระหวาง Pass by value และ Pass by reference

Pass by Value คือ การส่งค่า (value) เป็น argument ของฟังก์ชัน ดังนั้นค่าที่ทำในฟังก์ชันจึงไม่ส่งผลต่อตัว แปรนอกฟังก์ชัน Pass by Reference คือ การส่งตัวแปร (variable) เป็น argument ของฟังก์ชัน ดังนั้นตัว แปรที่มีการดำเนินการใด ๆ ในฟังก์ชันจะส่งผลให้ตัวแปรนอกฟังก์ชันมีการเปลี่ยนแปลงด้วย

3.16. ความแตกตางระหวางการประกาศฟงกชั้นแบบ void กับแบบ int, double, float, string คืออะไร

?

ชนิดข้อมูลแบบนี้จะไม่ใช้กำหนดให้กับตัวแปร ... ฟังก์ชั่น main() สามารถเขียนในรูปแบบของ void main (void) หมายความว่าไม่มีการคืนค่าใดๆ

3.17. โครงสร้างขอมูลแบบ Stack แตกตางกับ Array อยางไร?

ความหมายของแถวลำดับหรืออาร์เรย์ เป็นโครงสร้างข้อมูลที่มีการจองพื้นที่หน่วยความจำ (Memory) เป็น ชุด ๆ แต่ละชุดประกอบด้วยจำนวนช่องข้อมูลหลายช่อง พื้นที่แต่ละช่องข้อมูลจะเก็บข้อมูลชนิดเดียวกัน และ อยู่ในตำแหน่งที่ต่อเนื่องกันไปตามลำดับ

โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก (Stack)

เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น ที่มีการใส่ข้อมูลเข้า และนำข้อมูลออกเพียงด้านเดียว ดังนั้น ข้อมูลที่เข้าไปอยู่ ใน stack ก่อนจะออกจาก stack หลังข้อมูลที่เข้าไปใน stack ทีหลัง นั่นคือ การ "เข้าทีหลังแต่ออกก่อน" (Last In First Out : LIFO)

3.18. อธิบายพรอมยกตัวอยางประกอบกระบวนการทำงานของคำสั่ง Push ในโครงสรางขอมูลแบบ Stack push()ใช้เพิ่มข้อมูลใน stack โดยจะเรียงต่อไปเรื่อยๆ ในตำแหน่งท้ายสุด
Stack stack = new Stack();

stack.push ("data one");

stack.push (new int (15));

3.21. อธิบายพรอมยกตัวอยางประกอบความหมายของคำวา Stack overflow

Stack OverFlow คือเว็บ ถาม - ตอบ เกี่ยวกับปัญหาการเขียนโปรแกรม ทุกภาษา ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ตัวอย่างเช่นใช้ keyword คำว่า " Convert Float to Int in Swift "คืออยากจะแปลง Float ให้เป็น int ในภาษา Swift

4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

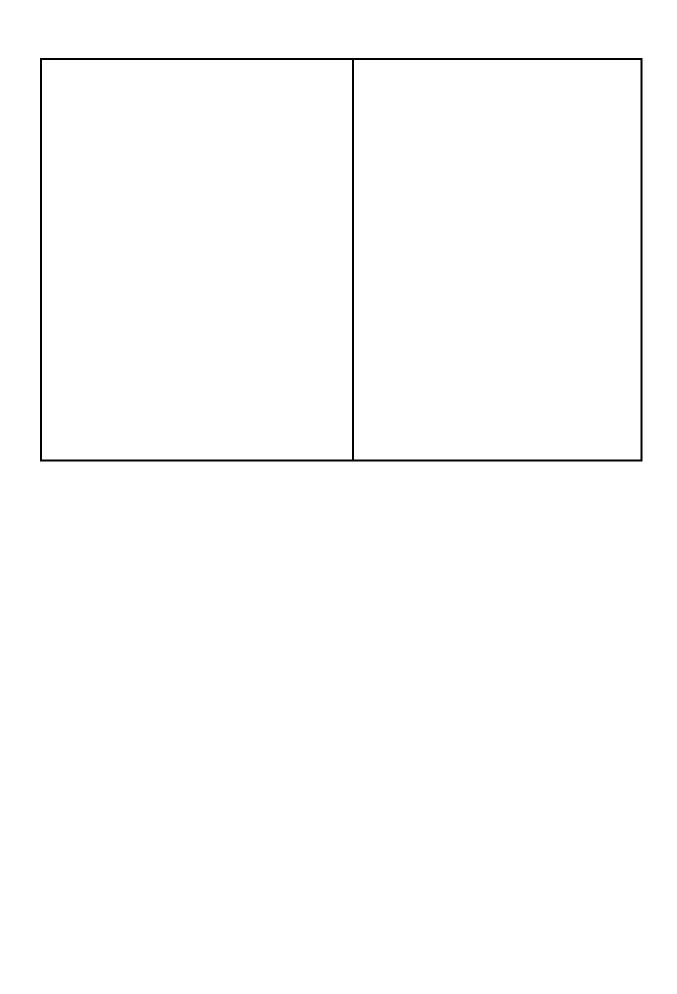
- 4.1. จงแกโจทยปญหาดังตอไปนี้
- 4.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อสุมคาเขาไปในอาเรย 1 มีติ ตามจำนวนคาที่รับจากผูใช โดยคาท ตองเปนตัวเลขจำนวนเต็มที่อยูระหวาง 0 ถึง 99 เกสุมจะ เทานั้น

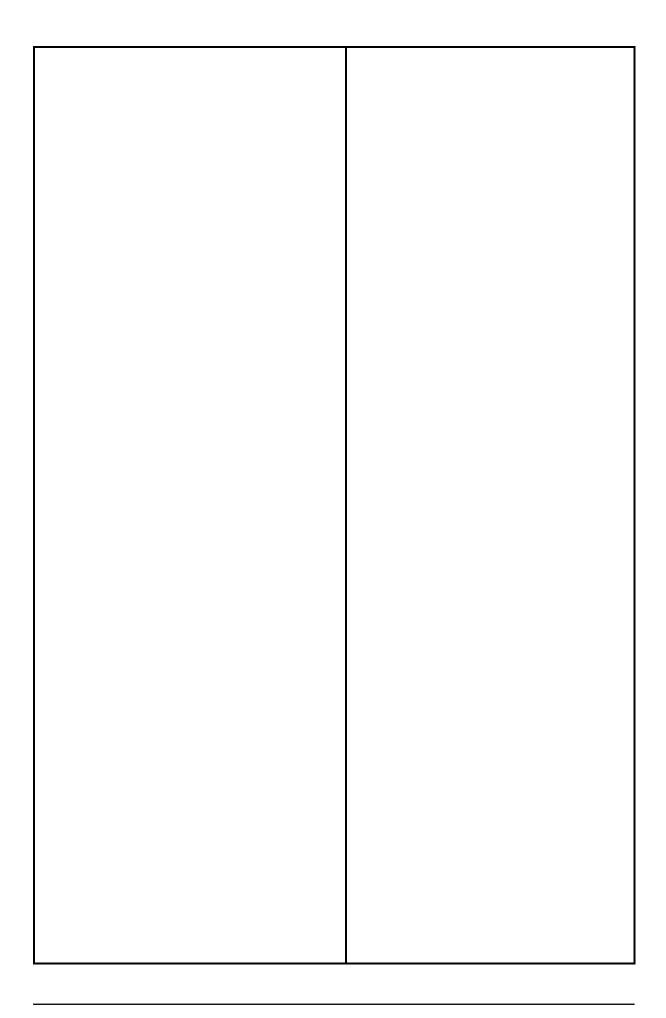
Test case 1	Test case 2
Please enter your random value : 8	Please enter your random value : 12
Array[0] = 94	Array[0] = 56
Array[1] = 32	Array[1] = 27
Array[2] = 46	Array[2] = 13
Array[3] = 18	Array[3] = 15
Array[4] = 27	Array[4] = 65
Array[5] = 5	Array[5] = 29
Array[6] = 31	Array[6] = 11
Array[7] = 17	Array[7] = 92
	Array[8] = 95
	Array[9] = 47
	Array[10] = 58
	Array[11] = 62

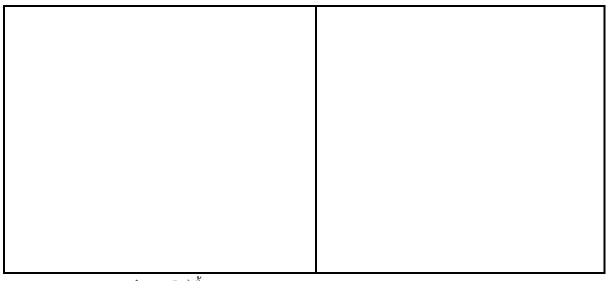
4.1.2. ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโคดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)

ผังงาน	โคดโปรแกรม
M/4,1/7	เพเกาวทา
	import java.util.Random;
	import java.util.Scanner;
	public class lab3 {
	public static void main(String[]
	args) {
	Scanner Number = new Scanner(System.in);
	System.out.print("Please enter your random value: ");
	String InputUser =
	Number.nextLine();
	<pre>int convertnumber = Integer.parseInt(InputUser);</pre>
	System.out.println(");
	Random rand = new
	Random():

```
int[] arr = new
int[convertnumber];
                       for(int i=0; i <= arr.length
; i++) {
                               arr[i] =
rand.nextInt(100);
                               0;
        System.out.println("Array["+i+"]"+"="+arr[i
]);
                       }
               }
```







4.2. จงแกโจทยปญหาดังตอไปนี้

4.2.1. จงเขียนฟงกขันการจัดการโครงสรางขอมูลแบบ Stack พร คำสั่งพื้นฐานดังตอไปนี้

มจำลองการทำงานโดยการเรียกใช

คำสั่ง Push(String Value) ; เพื่อนำขอมูลเขาไปเก็บไวใน Stack คำสั่ง Pop() ;

เพื่อนำขอมูลบนสุดออกจาก Stack

คำสั่ง isEmpty() ; เพื่อตรวจสอบขอมูลใน Stack ว**ีมีช่**มคำสั่ง Top() ;

เพื่อตรวจสอบขอมูลที่อยูชั้นบนสุด

คำสั่ง CheckStack(); เพื่อตรวจสอบคาภายใน Stack ทั้งหมด คำสั่ง SetStackSize(

-int size) ; เพื่อกำหนดขนาดเริ่มตนของ Stack

Test case

SetStackSize(3)

is Empty

----| Yes

Top

---- NULL

Push: Hello CheckStack

---- STACK : Hello

Push : Hi CheckStack

---- STACK : Hi, Hello

Push : Test CheckStack

---- STACK : Test, Hi, Hello

Top

---- | Top = Test

Pop

CheckStack

---- STACK : Hi, Hello

isEmpty

---- No

Push : OK CheckStack

---- STACK : OK, Hi, Hello

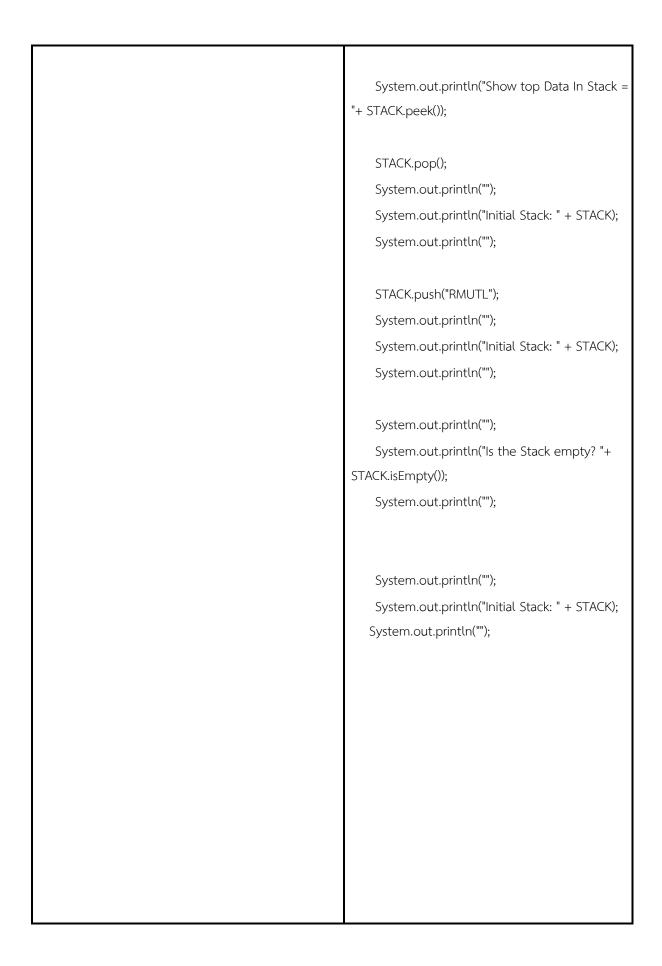
Push: RMUTL

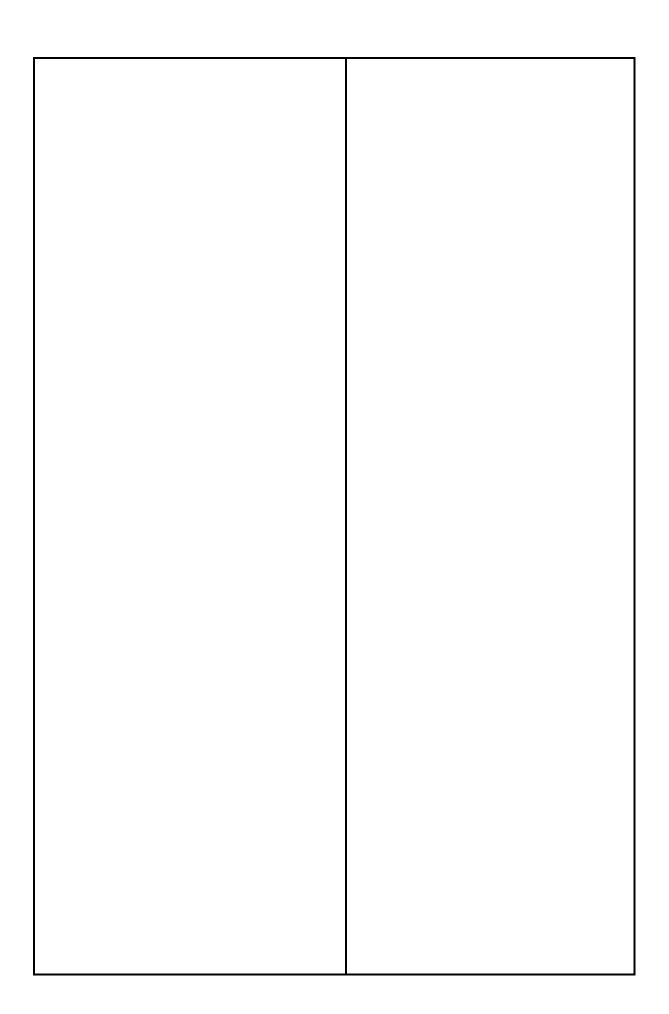
---- | Stack Overflow

CheckStack

----| STACK : OK, Hi, Hello

ผังงาน	โคดโปรแกรม
	Stack <integer> STACK = new Stack<integer>();</integer></integer>
	STACK.setSize(3);
	System.out.println("");
	System.out.println("Initial Stack: " + STACK);
	System.out.println("");
	System.out.println("");
	System.out.println("Is the Stack empty? "+
	STACK.isEmpty());
	System.out.println("");
	System.out.println("Show top Data In Stack =
	"+ STACK.peek());
	STACK.push("Hello");
	System.out.println("");
	System.out.println("Initial Stack: " + STACK);
	System.out.println("");
	STACK.push("Hi");
	System.out.println("");
	System.out.println("Initial Stack: " + STACK);
	System.out.println("");
	STACK.push("test");
	System.out.println("");
	System.out.println("Initial Stack: " + STACK);
	System.out.println("");
	System.out.println("");
	System.out.println("Is the Stack empty? "+
	STACK.isEmpty());
	System.out.println("");





5. ส	รุปผลการปฏิบัติการ
ร็ถึงตัว	แปลต่างๆว่าใช้งานอย่างไร
6. ค [°]	าถามท ยการทดลอง
u. fi	6.1. ข ควรระวังในการใชงาน Array ในภาษาจาวาคืออะไร ?
	1. ข้อมูลที่จะเก็บไว้ใน Array นั้นต้องเป็นชนิดเดียวกันเท่านั้น
	2. ต้องแจ้งล่วงหน้าด้วยว่าเราจะใช้ Array กี่ช่องนั่นเอง
	6.2. ขอควรระวังในการใชงาน String ในภาษาจาวาคืออะไร ?
	Class String ในภาษา java มีไว้สำหรับเก็บข้อมูลตัวอักษรยาวๆ หรือคำต่างๆเท่านั้น
	6.3. ฟงกชั่นในภาษาจาวาโมสามารถใชงานแบบ Pass by reference ในภาษาซีโด คุณีแมวการกร แก้ขปญหานี้โดอยางไร ?
	การส่ง parameter โดยการส่งโปรแกรมของJava เป็นการส่งแบบ pass by valueแทน
	6.4. โครงสรางขอมูลแบบ Stack แตกตางกับโครงสรางขอมูลแบบ Array อยางไร ?
	ความหมายของแถวลำดับหรืออาร์เรย์ เป็นโครงสร้างข้อมูลที่มีการจองพื้นที่หน่วยความจำ (Memory)
	ชุด ๆ แต่ละชุดประกอบด้วยจำนวนช่องข้อมูลหลายช่อง พื้นที่แต่ละช่องข้อมูลจะเก็บข้อมูลชนิดเดียวกัน
	อยู่ในตำแหน่งที่ต่อเนื่องกันไปตามลำดับ
	โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก (Stack)
	เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น ที่มีการใส่ข้อมูลเข้า และนำข้อมูลออกเพียงด้านเดียว ดังนั้น ข้อมูลที่เข้า

ใน stack ก่อนจะออกจาก stack หลังข้อมูลที่เข้าไปใน stack ทีหลัง นั่นคือ การ "เข้าทีหลังแต่ออกก่อน" (Last In First Out : LIFO)