

# ใบงานการทดลองที่ 1

## เรื่อง การโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยโปรแกรม Eclipse

### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการติดต่อระหว่างงาน
- 1.2. รู้และเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุ

### 2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

### 3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. ลักษณะเด่นของภาษา Java คืออะไร ?

ภาษาจาวาเป็นภาษาที่ง่ายต่อการศึกษาและพัฒนาโปรแกรม ทั้งนี้เพราะภาษาจาวาพัฒนาโดยตัดข้อด้อยของภาษา C++

---

---

---

- 3.2. โปรแกรม Eclipse ใช้สำหรับทำอะไร ?

Eclipse ใช้สำหรับพัฒนาภาษาได้หลายภาษา แต่จะมุ่งเน้นในเรื่องของภาษา Java เป็นหลัก

---

---

---

- 3.3. IDE คืออะไร ?

IDE ย่อมาจาก Integrated Development Environment คือ เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม โดยมี สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น คำสั่ง Compile, Run

---

---

---

- 3.4. การโปรแกรมเชิงโครงสร้างคืออะไร ?

เป็นการจัดการคำสั่งต่างๆ ให้มีรูปแบบและมาตรฐานที่สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่าย ตรวจสอบได้ง่าย ทั้งสะดวกในการปรับปรุงโปรแกรมในอนาคต มีโครงสร้างการควบคุม 3 รูปแบบ ได้แก่

---

- 3.4.1 โครงสร้างแบบลำดับขั้นตอน (Sequence) ประกอบด้วยคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่ไม่มีเงื่อนไข ไม่มีการตัดสินใจ มีทางเข้าทางเดียว และมีทางออกทางเดียว
- 3.4.2 โครงสร้างแบบมีทางเลือก ในการตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่ง (Decision) ในโปรแกรมมีการตรวจสอบเงื่อนไข (Condition) ว่าเป็นค่าจริงหรือค่าเท็จ แล้วดำเนินการตามคำสั่งที่เงื่อนไข
- 3.4.3 โครงสร้างแบบทำซ้ำ (Iteration) เป็นการทำงานแบบวนซ้ำหลาย ๆ รอบ และหลุดจากเงื่อนไขก็ต่อเมื่อเงื่อนไขตรงกับที่กำหนดไว้

3.5. จงเติมคำสั่งในช่องว่างต่อไปนี้เพื่อให้โปรแกรม Hello World ในภาษา Java สามารถทำงานได้

```
public class lab1 {  
  
    public static void main (String[] args) {  
  
        System.out.println( "Hello World" ) ; //  
  
        // YOUR CODE HERE  
  
    } //end method  
  
} //end class
```

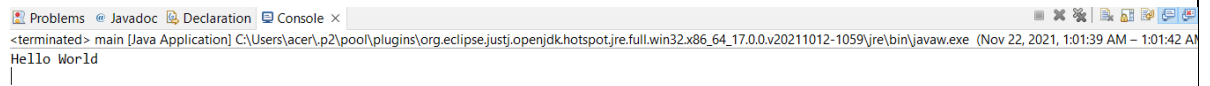
4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

- 4.1. เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://www.blockdit.com/tradertum>
- 4.2. เลือกที่ชื่รี “สอนเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)”
- 4.3. ติดตั้งโปรแกรม Eclipse ตามขั้นตอนในบทความ “OOP ep.0 – ภาพรวมของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ”
- 4.4. สร้างโปรเจกใหม่ และคลาสชื่อว่า lab1.java
- 4.5. สร้างโปรแกรม Hello World ตามขั้นตอนในบทความ “OOP ep.1 โปรแกรม Hello World (ในภาษา Java)”

โค้ดโปรแกรมในไฟล์ lab1.java

```
package HelloWorldProject;  
  
public class main {  
  
    public main() {  
        // TODO Auto-generated constructor stub  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println( "Hello World" ); // TODO Auto-generated method stub  
    }  
  
}
```

## ผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรมในแถบ Console



The screenshot shows the Eclipse IDE's Console window. The title bar includes tabs for Problems, Javadoc, Declaration, and Console. The console output shows the command prompt "<terminated> main [Java Application] C:\Users\acer\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86\_64\_17.0.0.v20211012-1059\jre\bin\javaw.exe (Nov 22, 2021, 1:01:39 AM - 1:01:42 AM)" followed by the output "Hello World".

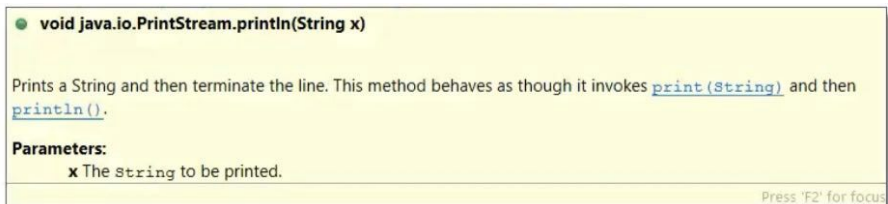
## 5. สรุปผลการปฏิบัติการ

สามารถเขียนโค้ด Hello World แล้วผลลัพธ์การทำงานออกมาตามที่เขียนไว้

## 6. คำถามท้ายการทดลอง


6.1. การคอมไพล์และรันโปรแกรมใน Eclipse มีขั้นตอนอย่างไร ?

การคอมไพล์คือการเอาโค้ดไปคลิกที่บรรทัดที่ต้องการเห็นผลคอมไพล์ เช่น



The screenshot shows a tooltip for the `void java.io.PrintStream.println(String x)` method. The tooltip text says: "Prints a String and then terminate the line. This method behaves as though it invokes `print(String)` and then `println()`." Below this, it lists the parameter: "Parameters: x The String to be printed." At the bottom right of the tooltip, it says "Press 'F2' for focus".

---

การรัน โปรแกรม Eclipse ให้คลิกไปที่ปุ่ม  หรือใช้ Key รััด alt+shift+x

---

## ใบงานการทดลองที่ 2

### เรื่อง ภาษาจาวากับการโปรแกรมเชิงวัตถุ

#### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการ โปรแกรมเชิงวัตถุด้วยคำสั่งพื้นฐานในภาษาจาวา
- 1.2. รู้และเข้าใจเพื่อศึกษาและทดลองสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการ โปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ

#### 2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้ง โปรแกรม Eclipse

#### 3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. คำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลบนแถบ Console คือคำสั่งใด

```
System.out.print();
```

- 3.2. คำสั่งการคอมเมนต์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

```
//, /*...*/
```

- 3.3. ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ข้อมูลที่เป็นเลขจำนวนเต็ม ได้แก่ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ ข้อมูลชนิดจำนวนเต็มใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลขนาด 2 ไบต์

ตัวอย่างเช่น 166,896,7,-50,0

- 3.4. ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยมเหมือนกับ float แต่จะ ใช้พื้นที่ในการเก็บมากกว่าเดิม 2 เท่า คือมีขนาด 8 ไบต์ มีค่าระหว่าง  $1.7E-308$  ถึง  $1.7E+308$

- 3.5. ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นตัวแปรที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยม โดยจะเก็บอยู่ในรูป  $a.b \times 10^e$  ใช้พื้นที่ในการเก็บ 4 ไบต์ มีค่าระหว่าง  $3.4E-38$  ถึง  $3.4E+38$  หรือ แสดงเป็น เลขทศนิยมได้ไม่เกิน 6 ตำแหน่ง ตัวอย่าง ตัวแปรชนิดนี้ เช่น 10.625 -6.67

- 3.6. ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ประเภทข้อมูลที่มีค่าที่เป็นไปได้เพียงสองค่าคือ *true* หรือ *false* ซึ่งข้อมูลประเภทนี้ใช้หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลน้อยที่สุด (1 bit) เราใช้ตัวแปร Boolean ในการเก็บค่าที่เป็นไปได้เพียงสองอย่าง เช่น กลางวันหรือกลางคืน

3.7. ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร 2 ไบต์ เก็บอักขระหรือตัวอักษรตัวเดียวหรือค่า ASCII, char character = a

3.8. ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นประเภทข้อมูลแบบข้อความที่ประกอบไปด้วยหลายตัวอักษร และอย่างที่เรารู้กันว่าข้อมูลประเภท **char** ใช้สำหรับเก็บข้อมูลหนึ่งตัวอักษร ดังนั้นในการที่จะเก็บหลายตัวอักษร เช่น `char str[] = "Mateo";`

3.9. Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เปลี่ยน data type โดยอัตโนมัติ, `int x = 1, float y = x, x = 1, y = 1.0`

3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เปลี่ยน data type ด้วยตัวเอง, `int x = 1, system.out.print((float)x); x = 1, 1.0`

3.11. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	บวก	2 + 2
-	ลบ	2 - 2
*	คูณ	2 * 2
/	หาร	2 / 2
++	เพิ่ม	2++
--	ลดลง	2--
%	หารเอาเศษ	1%1

3.12. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
=	เท่ากับ	กำหนดค่า
+=	ผลรวมบวก	A = 8 ถ้า A += 2 = 10
-=	ผลรวมลบ	A = 8 ถ้า A -= 2 = 6
*=	ผลรวมคูณ	A = 8 ถ้า A *= 2 = 16

<code>/=</code>	ผลรวมหาร	$A = 8$ ถ้า $A /= 2 = 4$
<code>%=</code>	ผลรวมหารเอาเศษ	$A = 8$ ถ้า $A \% = 2 = 0$
<code>&amp;=</code>	And บิตและเทียบ	$1100 \& = 0011$
<code> =</code>	Or บิตและเทียบ	$0011   = 1100$

### 3.13. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
<code>==</code>	เปรียบเทียบ	$a = b$
<code>&gt;</code>	มากกว่า	$a > b$
<code>&gt;=</code>	มากกว่าเท่ากับ	$a >= b$
<code>&lt;</code>	น้อยกว่า	$a < b$
<code>&lt;=</code>	น้อยกว่าเท่ากับ	$a <= b$
<code>!=</code>	ไม่เท่ากับ	$a != b$

### 3.14. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
<code>&amp;&amp;</code>	And	$a \& \& b$
<code>  </code>	Or	$a    b$
<code>!</code>	not	$!a$

### 3.15. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

If (1){

System.out.print("James");

}

### 3.16. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

If (1){

System.out.print("James");

} else {

System.out.print("Semaj");

}

3.17. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if, else if และ else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

If (x=1){

System.out.print("James");

} else if(x=2) {

System.out.print("Semaj");

}else {

System.out.print("maej");

}

3.18. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if แบบ Short hand พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

a = b ? System.out.print(a); : System.out.print(b)

3.19. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง switch พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

switch(x){

case 1 : System.out.print("79"); break;

case 2 : System.out.print("80"); break;

}

3.20. การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง for พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

for(int i = 0; i < 10; i++){System.out.print(i);}

3.21. การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

while(true){System.out.print("false");}

3.22. การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง do while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

i=0; do{system.out.print(i);} while(i<10)

3.23. อธิบายการทำงานของคำสั่ง break พร้อมยกตัวอย่างประกอบ



หยุด loop while(true){ break; }

### 3.24. อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
for(int i = 0; i < 10 ; i++){ if(i == 5){continue;} }
```

### 3.25. อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

enum เป็น "คลาส" พิเศษที่แสดงถึงกลุ่มของค่าคงที่

## 4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

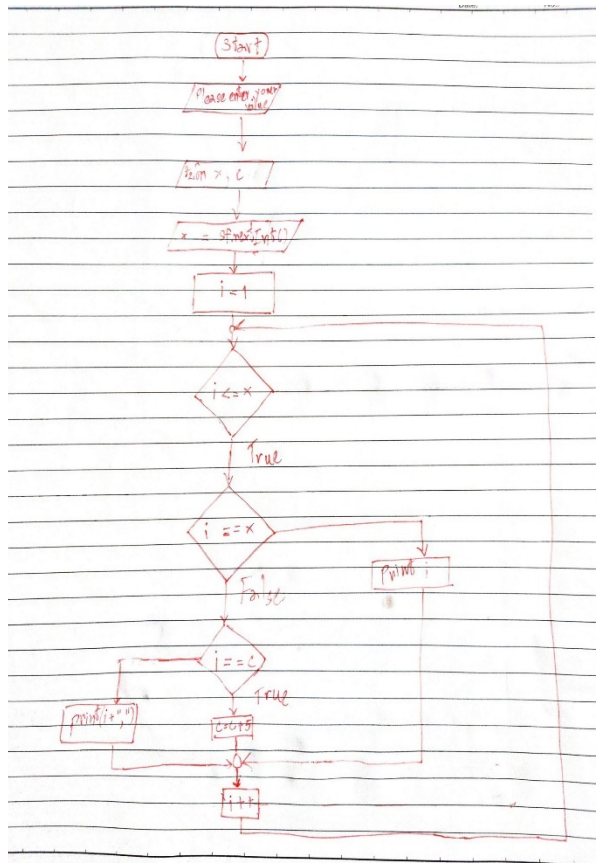
### 4.1. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

4.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเลข 1 จนถึง N ; โดยที่ N คือค่าที่รับมาจากผู้ใช้ และแสดงคำตอบบรรทัดละ 5 ตัวเลขเท่านั้น

Test case 1	Test case 2
Please enter your value : <b>8</b> ----- 1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8	Please enter your value : <b>21</b> ----- 1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 13, 14, 15 16, 17, 18, 19, 20 21

4.1.2. พิจารณาแสดงกระบวนการทำงานและโค้ด โปรแกรม(ที่ตรงตามผลงาน)

ผลงาน	โค้ด โปรแกรม
-------	--------------



```

package Numerus;

import java.util.Scanner;

public class Numerus
{
    public static void main(String[]
args)
    {
        System.out.print("Please enter
your value : ");

        int x;
        int c = 5 ;
        Scanner sf = new
Scanner(System.in);
        x = sf.nextInt();

        System.out.print(" ");
        System.out.println("-----
-----");

        for (int i = 1 ; i <= x ; i++) {
            if(i == x) {

                System.out.print(i);
            }else {
                if(i == c) {

                    System.out.print(i);

                    System.out.println();
                    c = c + 5 ;
                }else {
                    System.out.print(i
+ ", ");
                }
            }
        }
    }
}
  
```

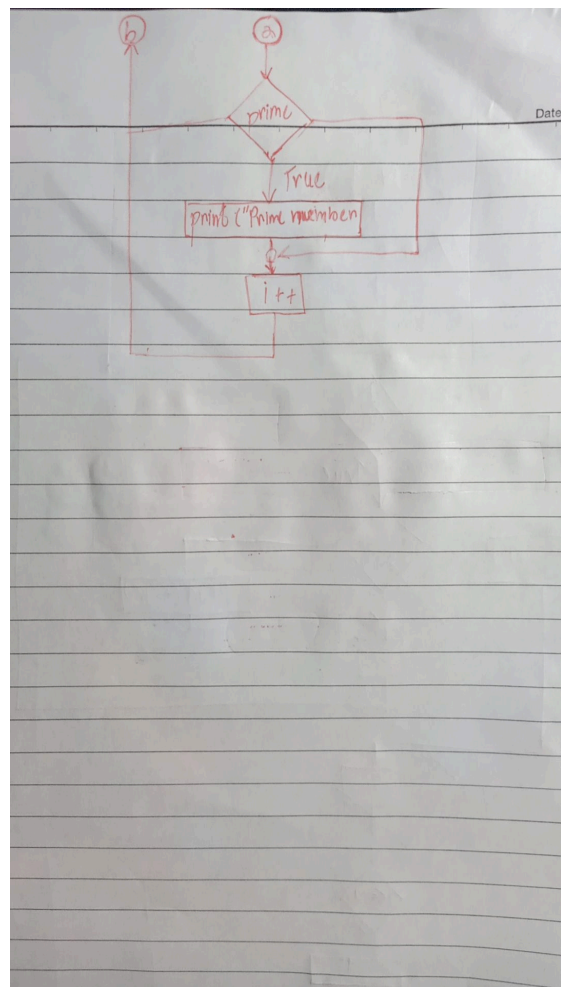
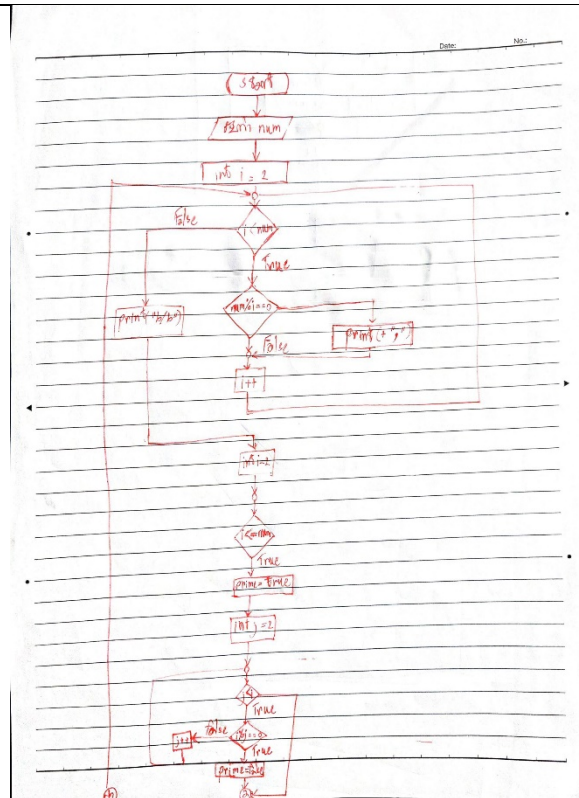
#### 4.2. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

- 4.2.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงจำนวนเฉพาะที่อยู่ระหว่าง เลข 2 จนถึง N ; โดยที่ N คือค่าที่รับมาจากผู้ใช้

Test case 1	Test case 2
Please enter your value : <b>8</b> ----- 2 = Prime Number 3 = Prime Number 4 = Not Prime : Divide by 2 5 = Prime Number 6 = Not Prime : Divide by 2, 3 7 = Prime Number 8 = Not Prime : Divide by 2, 4	Please enter your value : <b>16</b> ----- 2 = Prime Number 3 = Prime Number 4 = Not Prime : Divide by 2 5 = Prime Number 6 = Not Prime : Divide by 2, 3 7 = Prime Number 8 = Not Prime : Divide by 2, 4 9 = Not Prime : Divide by 3 10 = Not Prime : Divide by 2, 5 11 = Prime Number 12 = Not Prime : Divide by 2, 3, 4, 6 13 = Prime Number 14 = Not Prime : Divide by 2, 7 15 = Not Prime : Divide by 2, 3, 5 16 = Not Prime : Divide by 2, 4, 8

#### 4.2.2. ฟังก์ชันแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามฟังก์ชัน)

ฟังก์ชัน	โค้ดโปรแกรม
	<pre> package primenumbers ;  import java.util.Scanner ;  public class main {     static void findNum(int num) {         System.out.print(" : Divide by ") ;         for(int i = 2 ; i &lt; num ; i++) {             if(num%i == 0) {                  System.out.print(i + ", " ) ;             } //end if         } //end for          System.out.println("\b\b") ;     } //end findNum     static void checkPrime(int num) {         boolean prime ;         for(int i = 2 ; i &lt;= num ; i++) {             prime = true ; </pre>



```

System.out.print(i + " = ") ;
    for(int j = 2 ; j
< i ; j++) {
        if(i%j ==
0) {

            findNum(i) ;

            break ;
        } //end if1
    } //end for2
    if(prime) {

        System.out.println("Prime
Number") ;

    } //end if2
    } //end for1
} //end checkPrime

public static void
main(String[] args) {
    Scanner userInput = new
Scanner(System.in) ;
    System.out.print("Please
enter your value : ") ;
    int num =
userInput.nextInt() ;
    System.out.println("----
-----") ;
    checkPrime(num) ;
} //end main
} //end class prime = false ;

System.out.print("Not Prime")
;

```

## 5. สรุปผลการปฏิบัติการ

ผลการทดลองของทั้ง 2 แลพบว่าการใช้โปรแกรมภาษาจาวาสามารถคำนวณตัวเลขและการเรียงตัวเลขได้อย่างดี แต่อาจใช้เวลาหน่อยมือใหม่เพราะมีความซับซ้อนนิดหนึ่งครับ

---

## 6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

การทำฟังก์ชันและการเรียกงานฟังก์ชันจากที่เข้ามา Java ใช้งานเยอะแต่ไม่ค่อยซับซ้อนเท่าภาษาซี

---

6.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

ระวังพลาด break;

---

6.3. การเลือกใช้คำสั่ง For เหมาะกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

รู้จุดเริ่มและจบ

---

6.4. คำสั่ง Casting ควรถูกนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

ต้องการแปลงสถานะของตัวแปรต่างๆ

---