

## ใบงานการทดลองที่ 2

### เรื่อง ภาษาจาวากับการโปรแกรมเชิงวัตถุ

#### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยคำสั่งพื้นฐานในภาษาจาวา
- 1.2. รู้และเข้าใจเพื่อศึกษาและทดลองสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการโปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ

#### 2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

#### 3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. คำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลบนแถบ Console คือคำสั่งใด

**System.out.println(" ");**

- 3.2. คำสั่งการคอมเมนต์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

**//ใช้เครื่องหมายนี้สำหรับบรรทัดเดียว**

**/\*นี่เป็นคอมเมนต์  
หลายบรรทัด\*/**

- 3.3. ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

**ข้อมูลเลข แบบจำนวนเต็มเท่านั้น เช่น 123 466 52**

- 3.4. ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

**ข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นได้ทั้ง เลขและข้อความ รับข้อมูลตามข้อมูลชุดแรก และไม่เปลี่ยนประเภท 123 12A U**

- 3.5. ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

**ข้อมูลตัวเลขประเภททศนิยม 12.32 5.6678 1258.419**

- 3.6. ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

**ข้อมูลที่รับแค่2ค่า คือ true false**

- 3.7. ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

**รับข้อมูลประเภทตัวอักษร ซึ่งรับแค่ตัวเดียว A B C D a b c d**

- 3.8. ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

**รับข้อมูลประเภทตัวอักษร สามารถรับทีละหลายตัวได้ เช่น Ant AMMA boss**

- 3.9. Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

**การแปลงประเภทที่เล็กเป็นขนาดใหญ่ขึ้น**

**byte -> short -> char -> int -> long -> float -> double**

- 3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

3.11. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

| ตัวดำเนินการ | ความหมาย              | ตัวอย่างการใช้งาน |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| +            | บวกกัน                | $x+y$             |
| -            | ลบกัน                 | $x-y$             |
| *            | คูณกัน                | $x*y$             |
| /            | หารกัน                | $x/y$             |
| ++           | เพิ่มขึ้นทีละ1        | $x++$             |
| --           | ลดทีละ1               | $x--$             |
| %            | หาเศษของส่วน(มอดุลัส) | $x\%y$            |

3.12. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

| ตัวดำเนินการ | ความหมาย                    | ตัวอย่างการใช้งาน |
|--------------|-----------------------------|-------------------|
| =            | เท่ากับค่า                  | $x=3$             |
| +=           | เท่ากับตัวแปรเดิม+ค่า       | $x=x+3$           |
| -=           | เท่ากับตัวแปรเดิม-ค่า       | $x=x-3$           |
| *=           | เท่ากับตัวแปรเดิมคูณค่า     | $x=x*3$           |
| /=           | เท่ากับตัวแปรเดิมหารค่า     | $x=x/3$           |
| %=           | เท่ากับตัวแปรเดิมมอดุลัสค่า | $x=x\%3$          |
| &=           | เท่ากับตัวแปรเดิมแอนด์ค่า   | $x=x\&3$          |
| =            | เท่ากับตัวแปรเดิมorค่า      | $x=x 3$           |

3.13. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

| ตัวดำเนินการ | ความหมาย        | ตัวอย่างการใช้งาน |
|--------------|-----------------|-------------------|
| ==           | เท่ากับ         | $a=b$             |
| >            | มากกว่า         | $a>b$             |
| >=           | มากกว่าเท่ากับ  | $a>=b$            |
| <            | น้อยกว่า        | $a<b$             |
| <=           | น้อยกว่าเท่ากับ | $a<=b$            |
| !=           | ไม่เท่ากับ      | $a!=b$            |

3.14. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกศาสตร์ดังต่อไปนี้

| ตัวดำเนินการ | ความหมาย                | ตัวอย่างการใช้งาน |
|--------------|-------------------------|-------------------|
| &&           | สื่อนิเสธและ            | $x \&\& y$        |
|              | สื่อนิเสธหรือ           | $x  y$            |
| !            | รีเวิร์สกัน(ตรงกันข้าม) | $!(x\&\&y)$       |

3.15. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```

if (condition) {
..... // block of code to be executed if the condition is true .....
}

```

```

..... if (20 > 18) {
.....     System.out.println("20 is greater than 18");
..... }
.....

```

3.16. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```

..... if (condition) {
.....     // block of code to be executed if the condition is true
..... } else {
.....     // block of code to be executed if the condition is false
..... }

..... int time = 20;
..... if (time < 18) {
.....     System.out.println("Good day.");
..... } else {
.....     System.out.println("Good evening.");
..... }
..... // Outputs "Good evening."

```

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

```

..... if (condition1) {
.....     // block of code to be executed if condition1 is true
..... } else if (condition2) {
.....     // block of code to be executed if the condition1 is false and condition2 is true
..... } else {
.....     // block of code to be executed if the condition1 is false and condition2 is false
..... }

..... int time = 22;
..... if (time < 10) {
.....     System.out.println("Good morning.");
..... } else if (time < 20) {
.....     System.out.println("Good day.");
..... } else {
.....     System.out.println("Good evening.");
..... }
..... // Outputs "Good evening."

```

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

```

..... variable = (condition) ? expressionTrue : expressionFalse;
.....

..... int time = 20;
..... if (time < 18) {
.....     System.out.println("Good day.");
..... } else {
.....     System.out.println("Good evening.");
..... }

..... int time = 20;
..... String result = (time < 18) ? "Good day." : "Good evening.";
..... System.out.println(result);

```

### 3.19. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง switch พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
switch(expression) {
..... case x: .....
..... // code block .....
..... break; .....
..... case y: .....
..... // code block .....
..... break; .....
..... default: .....
..... // code block .....
..... }

int day = 4;
switch (day) {
..... case 1: .....
..... System.out.println("Monday"); .....
..... break; .....
..... case 2: .....
..... System.out.println("Tuesday"); .....
..... break; .....
..... case 3: .....
..... System.out.println("Wednesday"); .....
..... break; .....
..... case 4: .....
..... System.out.println("Thursday"); .....
..... break; .....
..... case 5: .....
..... System.out.println("Friday"); .....
..... break; .....
..... case 6: .....
..... System.out.println("Saturday"); .....
..... break; .....
..... case 7: .....
..... System.out.println("Sunday"); .....
..... break; .....
..... } // Outputs "Thursday" (day 4)
```

### 3.20. การวนรอบ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง for พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
for (statement 1; statement 2; statement 3) {
..... // code block to be executed .....
..... }

for (int i = 0; i < 5; i++) {
..... System.out.println(i); .....
..... }
```

### 3.21. การวนรอบ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
while (condition) {
..... // code block to be executed .....
..... }

int i = 0;
while (i < 5) {
..... System.out.println(i); .....
..... i++; .....
..... }
```

### 3.22. การวนรอบ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง do while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
do {
..... // code block to be executed .....
..... }
while (condition);

int i = 0;
do {
..... System.out.println(i); .....
..... i++; .....
..... }
while (i < 5);
```

### 3.23. อธิบายการทำงานของคำสั่ง break พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
.....
..... เอาไว้หยุดแล้วออกจากงาน .....
..... if (i == 4) { .....
..... break; .....
..... } .....
..... System.out.println(i); .....
..... }
```

### 3.24. อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
.....
..... เอาไว้ใช้ skip หรือข้ามไปทำตัวต่อไป .....
..... if (i == 4) { .....
..... continue; .....
..... } .....
..... System.out.println(i); .....
..... }
```

### 3.25. อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

field รูปแบบหนึ่ง ที่จะยอมให้เราเก็บข้อมูลเฉพาะที่เราได้กำหนดล่วงหน้าเอาไว้แล้ว เช่น เราสร้าง field enum ขึ้นมา โดยกำหนดให้รับข้อมูลเป็นจังหวัด ในรูปแบบ 77 จังหวัด enum นี้ก็จะเก็บได้แค่ 77 จังหวัด จะมากกว่านี้ไม่ได้ เว้นแต่เราแก้ไข table ซะก่อน (alter table) โดยจะเก็บค่าได้สูงสุด 65,535 รูปแบบ และหากใช้ไม่เกิน 255 รูปแบบ จะใช้พื้นที่จัดเก็บ 1 byte เท่านั้น เกินกว่านั้นใช้ 2 bytes

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

#### 4.1.2. ผลงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผลงาน)

| ผลงาน  | โค้ดโปรแกรม   |
|--|---|
| <pre> graph TD     Start([Start]) --&gt; Input[/รับค่าหนึ่งเข้ามาเป็นค่า n/]     Input --&gt; Init[i = 1]     Init --&gt; Decision{i &lt;= n}     Decision -- T --&gt; Print[/print i/]     Print --&gt; Increment[i++]     Increment --&gt; Decision     Decision -- F --&gt; End([End]) </pre> | <pre> lab1.java lab2_1.java x 1 import java.io.*; 2 3 public class lab2_1 { 4 5     public static void main(String[] args) { 6         String s ; 7         InputStreamReader ir = new InputStreamReader(System.in) ; 8         BufferedReader in = new BufferedReader(ir) ; 9         try { 10             System.out.print("Please enter your value : "); 11             s = in.readLine(); 12             int n = Integer.parseInt(s) ; 13             for (int i=1 ; i &lt;= n ; i++) { 14                 System.out.print(i) ; 15                 if(i &lt; n) System.out.print(", ") ; 16             } 17         } catch(IOException e) { 18             System.out.println("Read input keyboard error") ; 19         } 20     } 21 } 22 23 24 25 } 26 </pre> <p>Problems Javadoc Declaration Console Coverage<br/>     &lt;terminated&gt; lab2_1 [Java Application] C:\Users\wichayada_sa64\p2\pool\pluc<br/>     Please enter your value : 8<br/>     1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</p> <p>Problems Javadoc Declaration Console Coverage<br/>     &lt;terminated&gt; lab2_1 [Java Application] C:\Users\wichayada_sa64\p2\pool\plugins\org.eclipse.justi<br/>     Please enter your value : 21<br/>     1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</p> |

#### 4.2. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

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

|   |  |
|---|--|
| Test case 1   | Test case 2  |
| Please enter your value : 8<br>-----<br>2 = Prime Number<br>3 = Prime Number<br>4 = Not Prime : Divide by 2<br>5 = Prime Number<br>6 = Not Prime : Divide by 2, 3<br>7 = Prime Number | Please enter your value : 16<br>-----<br>2 = Prime Number<br>3 = Prime Number<br>4 = Not Prime : Divide by 2<br>5 = Prime Number<br>6 = Not Prime : Divide by 2, 3<br>7 = Prime Number |

8 = Not Prime : Divide by 2, 4

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

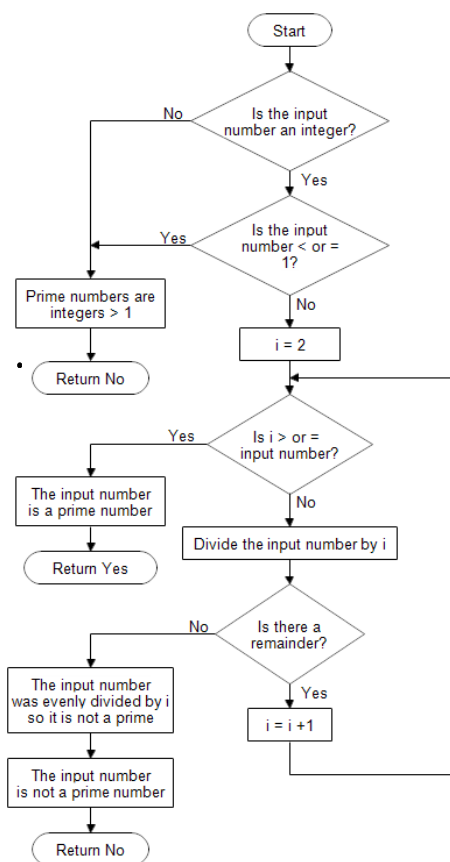
14 = Not Prime : Divide by 2, 7

15 = Not Prime : Divide by 2, 3, 5

16 = Not Prime : Divide by 2, 4, 8

#### 4.2.2. ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)

ผังงาน



โค้ดโปรแกรม

```

lab1.java lab2_1.java lab2_2.java x
1 import java.io.*;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class lab2_2 {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         Scanner s = new Scanner(System.in);
9         System.out.print("Enter a number : ");
10        int n = s.nextInt();
11        for(int i=2;i<=n;i++) {
12            if (isPrime(i)) {
13                System.out.println(i + " is a prime number");
14            } else {
15                System.out.println(i + " is not a prime number");
16            }
17        }
18    }
19
20    public static boolean isPrime(int n) {
21        if (n <= 1) {
22            return false;
23        }
24        for (int i = 2; i < Math.sqrt(n); i++) {
25            if (n % i == 0) {
26                return false;
27            }
28        }
29        return true;
30    }
31 }
  
```

Problems Javadoc Declaration Console x Coverage

```

<terminated> lab2_2 [Java Application] C:\Users\wichayada_sa64\p2\pool\pl
10 is not a prime number
11 is a prime number
12 is not a prime number
13 is a prime number
14 is not a prime number
15 is not a prime number
16 is not a prime number
  
```

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

การเขียนโค้ดที่รวดเร็วได้มาจากการเขียนผังFlow chart ที่ดี

---

---

---

---

---

---

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

ภาษาC มีรายละเอียดเยอะกว่า java แต่โครงสร้างโดยรวมๆแล้วเหมือนกัน

---

---

---

---

6.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

รับข้อมูลได้ตามที่กำหนดไว้เท่านั้น และระวังใส่ค่าที่ตั้ง exit ไว้ ควรแสดงให้เห็น

---

---

---

---

6.3. การเลือกใช้คำสั่ง For เหมาะกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

ต้องการใส่ตรวจสอบโดยอาจเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย

---

---

---

---

6.4. คำสั่ง Casting ควรนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

ต้องการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก

---

---

---

---