

## ใบงานการทดลองที่ 2

### เรื่อง ภาษาจาวากับการโปรแกรมเชิงวัตถุ

#### 1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยคำสั่งพื้นฐานในภาษาจาวา
- 1.2. รู้และเข้าใจเพื่อศึกษาและทดลองสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการโปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ

#### 2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

#### 3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. คำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลบนแถบ Console คือคำสั่งใด

```
System.out.println("Hello world");
```

- 3.2 คำสั่งการคอมเมนต์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

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

- 3.3 ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นชนิดตัวแปรที่จะเก็บข้อมูลในรูปแบบตัวเลขเท่านั้นโดยมีค่าต่ำสุดคือ -2,147,483,648 จนถึงสูงสุดคือ 2,147,483,647 ตัวอย่างการใช้งาน **int Number = 100;**

- 3.4 ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เก็บข้อมูลชนิดตัวเลขทศนิยม ใช้พื้นที่หน่วยความจำ 64 bits (8 Bytes) โดยเก็บค่าทศนิยมประมาณ 12 ตัว

- 3.5 ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นตัวแปรที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยมเก็บได้ไม่เกิน 6 ตำแหน่ง ตัวอย่าง ตัวแปรชนิดนี้ เช่น 10.625 -6.67

3.6 ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เก็บค่าได้เพียง 2 แบบคือ จริง กับ เท็จ ตัวอย่าง Boolean t = true;

3.7 ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นชนิดข้อมูลที่จัดเก็บตัวอักษรเพียง 1 ตัว ตัวอย่าง char name = "P";

3.8 ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นชนิดข้อมูลที่จัดเก็บตัวอักษรจำนวนหลายตัว ตัวอย่าง String name = "Peerapat";

3.9 Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือการแปลงชนิดข้อมูลที่มีขนาดเล็กไปเป็นชนิดข้อมูลขนาดใหญ่

3.10 Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือการแปลงชนิดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ไปเป็นชนิดข้อมูลขนาดเล็กกว่า

### 3.11 จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	เพิ่มค่า	$1 + 1 = 2$ ;
-	ลบค่า	$2 - 2 = 0$ ;
*	คูณค่า	$3 * 3 = 9$ ;
/	หารค่า	$16 / 4 = 4$ ;
++	ค่าบวก 1	$l = 2$ ; $-> l++ = 2$ ;
--	ค่าลบ 1	$l = 2$ ; $-> l-- = 1$ ;
%	หารเอาเศษ	$5 \% 2 = 1$ ;

### 3.12 จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
=	นำค่าขวาไปกำหนดให้ทางซ้าย	$A = 13$ ;
+=	นำค่าเดิมมาบวกเพิ่มทีละ ...	$x -= 10$ ; จะเทียบเท่า $x = x - 10$ ;
-=	นำค่าเดิมมาลบทีละ ...	$x -= 10$ ; จะเทียบเท่า $x = x - 10$ ;
*=	นำค่าเดิมมาคูณทีละ ...	$x *= 10$ ; จะเทียบเท่า $x = x * 10$ ;
/=	นำค่าเดิมมาหารทีละ ...	$x /= 10$ ; จะเทียบเท่า $x = x / 10$ ;
%=	นำค่าเดิมมาหารหาเศษทีละ ...	$a \% = 2$ ; จะเทียบเท่า $a = a \% 2$
&=	นำค่าเดิมมาและทีละ ...	$a \& = 2$ ; จะเทียบเท่า $a = a \& 2$
=	นำค่าเดิมมาหรือทีละ ...	$a  = 2$ ; จะเทียบเท่า $a = a   2$

### 3.13 จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
==	ทั้งสองค่าเท่ากันหรือไม่	$5 == 5 = \text{true}$ ;
>	มากกว่า	$6 > 5 = \text{true}$ ;
>=	มากกว่าเท่ากับ	$7 >= 7 = \text{true}$ ;
<	น้อยกว่า	$5 < 9 = \text{true}$ ;
<=	น้อยกว่าเท่ากับ	$6 <= 6 = \text{true}$ ;
!=	ไม่เท่ากับ	$3 != 4 = \text{true}$ ;

### 3.14 จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
&&	และ	A && B
	หรือ	A    B
!	ไม่ หรือ ตรงกันข้าม	!A

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

```

if(age >= 18)

    System.out.println("your adults");

else

    System.out.println("you are child");
    
```

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

```

if(condition){

    .....

} else if(condition) {

    .....

} else {

    .....

}
    
```

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

```

if( 'M' == 'M' ){

    .....

}
    
```

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

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

### 3.20 การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง *for* พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
for(int i = 0; i < 10; i++) {  
  
    .....  
  
}
```

### 3.21 การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง *while* พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
While(condition) {  
  
    .....  
  
}
```

### 3.22 การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง *do while* พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
do {  
  
    .....  
  
} While(condition)
```

### 3.23 อธิบายการทำงานของคำสั่ง break พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

หยุดการทำงานทั้งหมดของ loop

```
for(int i = 0; i < 10; i++) {  
  
    if(i == 3)  
  
        break;  
  
    .....  
}
```

### 3.24 อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ข้ามการทำงานของ loop ในรอบนั้น

```
for(int i = 0; i < 10; i++) {  
  
    if(i == 3)  
  
        continue;  
  
    .....  
}
```

### 3.25 อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

คือ ข้อมูลบางชนิดที่มีค่าเป็นไปได้เพียงไม่กี่ค่า เช่น ข้อมูล เพศ, สี, ระดับคะแนน หรือ ข้อมูลเดือนต่าง ๆ ในปัจจุบัน

#### 4. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติการ

##### 4.1 จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

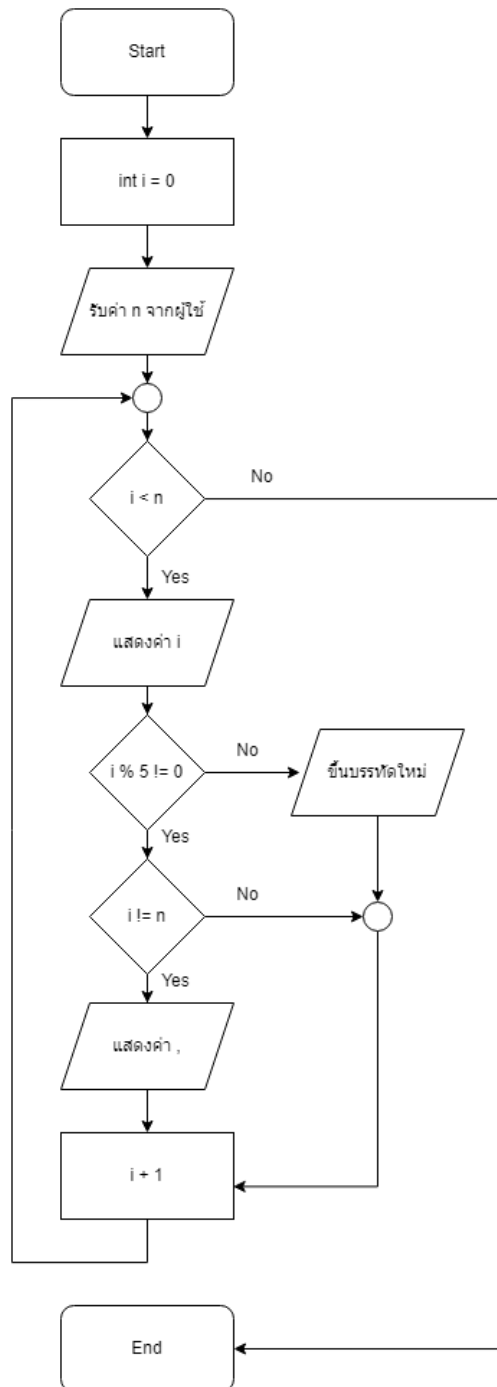
4.1.1 จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเลข 1 จนถึง N ; โดยที่ N คือค่าที่รับมาจากผู้ใช้และแสดงคำตอบบรรทัดละ 5 ตัวเลขเท่านั้น

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

```
public class lab2 {  
    // โจทย์ 2.1  
    public static void lab2_1() {  
        Scanner keyboard = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("enter an integer");  
        int n = keyboard.nextInt();  
        for(int i = 1; i <= n; i++) {  
            System.out.print(i);  
            if( i % 5 != 0) {  
                if(i != n) {  
                    System.out.print(",");  
                }  
            } else {  
                System.out.println(' ');  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
enter an integer  
23  
1,2,3,4,5  
6,7,8,9,10  
11,12,13,14,15  
16,17,18,19,20  
21,22,23
```

4.1.2 ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)





## 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 _____ 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	Please enter your value : 16 _____ 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

```

public static void check_prime_number(int num) {
    boolean flag = true;
    int count = 0;
    int arr[] = new int[num];
    ///////////////////////////////////////////////////
    for (int i = 2; i <= num/2; ++i) {
        if (num % i == 0) {
            flag = false;
            arr[count] = i;
            count++;
        }
    }
    ///////////////////////////////////////////////////
    if (flag) {
        System.out.println(num + " = prime number.");
    }
    else {
        System.out.print(num + " = not prime number: Divide by ");
        // แสดงจำนวนเฉพาะ
        for (int i = 0; i <= count-1; i++) {
            if (arr[i] == 0) {
                break;
            }
            System.out.print(arr[i]);
            // แสดงตัวคั่น
            if (i != count-1){
                System.out.print(",");
            }
        }
        System.out.print("\n");
    }
}

```

```

Enter an integer: 30
2 = prime number.
3 = prime number.
4 = not prime number: Divide by 2
5 = prime number.
6 = not prime number: Divide by 2,3
7 = prime number.
8 = not prime number: Divide by 2,4
9 = not prime number: Divide by 3
10 = not prime number: Divide by 2,5
11 = prime number.
12 = not prime number: Divide by 2,3,4,6
13 = prime number.
14 = not prime number: Divide by 2,7
15 = not prime number: Divide by 3,5
16 = not prime number: Divide by 2,4,8

```

#### 4.2.2 ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)

