

ใบงานการทดลองที่ 2 เรื่อง ภาษาจาวากับการโปรแกรมเชิงวัตถุ

3. ทฤษฎีการทดลอง

3.1. คำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลบนแถบ Console คือคำสั่งใด

ตอบ `System.out.println(" ");`

3.2. คำสั่งการคอมเมนต์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

ตอบ `single line comment` และ `multiple line comment`

3.3. ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตอบ เป็นเลขจำนวนเต็มทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นเต็มบวก,เต็มศูนย์,เต็มลบ เช่น `100,0,-100`

3.4. ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตอบ เป็นตัวแปรที่เก็บทศนิยมเหมือนกับ `float` แต่จะใช้พื้นที่การเก็บมากกว่าคือ 12 ตำแหน่ง

3.5. ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตอบ เป็นตัวแปรที่เก็บทศนิยมแสดงเป็นเลขทศนิยมไม่เกิน 6 ตำแหน่ง

3.6. ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตอบ คือค่าที่เป็นจริง (`True`)หรือ เป็นเท็จ (`False`) ใช้สำหรับการตรวจสอบเงื่อนไขกระบวนการทำงาน

3.7. ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตอบ เป็นตัวแปรที่ใช้เก็บข้อมูลตัวอักษรขนาด 1 ตัว ในเนื้อที่ 1 byte ตัวอย่างเช่น `A,B,1,2`

3.8. ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตอบ เป็นข้อมูลแบบตัวอักษรที่มีความยาวมากกว่า 1 ตัวอักษรเรียงต่อกันเป็นข้อความ โดยต้องเขียนไว้ในเครื่องหมาย " " (double quote)

3.9. Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ตอบ เป็นการแปลงจากชนิดข้อมูลที่มีขนาดเล็กกว่าไปเป็นชนิดข้อมูลที่ใหญ่กว่า เช่น `int i = 100;`

`Long ilong = i ;`

3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ตอบ เป็นการแปลงจากชนิดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่กว่าไปเป็นชนิดข้อมูลที่เล็กกว่า เช่น `double a = 999.99 ;`

`Int b = (int)a;`

3.11. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	บวก	$A + B$
-	ลบ	$A - b$
*	คูณ	$A * b$
/	หาร	A / b
++	บวกค่าที่ละ 1	$X = x+1$
--	ลดค่าที่ละ 1	$X = x-1$
%	เศษจากการหาร	$A \% b$
=	เท่ากับ	$A=b$
+=	$X = x+1$	$X+=1$
-=	$X=x-1$	$x-=1$
*=	$X=x*1$	$X*=1$
/=	$X=x/1$	$x/=1$
%=	$X=x\%3$	$X\%=3$
&=	นำตัวแปรด้านซ้ายทำการ AND ระดับบิตก่อนกำหนดค่าให้	$A\&=1$ เท่ากับ $a=a\&1$
=	นำตัวแปรด้านซ้ายมา OR ระดับบิตก่อนกำหนดค่าให้	$A =10$ เท่ากับ $A = A 10$
==	ตรวจสอบว่าทั้งสองค่ามีค่าเท่ากันไหม ถ้าเท่ากันจะได้ค่า true	$(2==2)$ True
>	ตรวจสอบว่าค่าด้านซ้ายมากกว่าด้านขวาไหมถ้ามากกว่าจะได้ค่า true	$(2>1)$ true
>=	ตรวจสอบว่าค่าด้านซ้ายมากกว่าหรือเท่ากับด้านขวาไหมถ้ามากกว่าจะได้ค่า true	$(2>=2)$ $(2>=1)$ True
<=	ตรวจสอบว่าค่าด้านซ้ายมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับด้านขวาไหมถ้ามากกว่าจะได้ค่า true	$(2<=2)$ $(1<=2)$ True
!=	ตรวจสอบว่าทั้งสองค่ามีค่าไม่เท่ากันไหมถ้าไม่เท่าจะได้ค่า true	$(2 != 3)$ True

&&	จะเป็นค่า true ก็ต่อเมื่อทั้งสองค่าเป็น true	(a %% b) ได้ค่า false
	จะมีค่าเป็น false ก็ต่อเมื่อทั้งสองค่าเป็น false	(a b) ได้ค่า true
!	จะทำการกลับค่าจาก true เป็น false หรือจาก false เป็น true	!a ได้ค่า false

3.15. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
if ( 10 > 8 ) {
    System.out.println("10 is greater than 8") ;
}
```

3.16. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
if( x > 5) {
    System.out.println("x more than ten ");
}
else{
    System.out.println("x not more than ten ") ;
}
```

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

```
int time = 20;
if (time < 10 ) ; {
    System.out.println("good morning") ;
} else if (time < 18 ) {
    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

ตอบ *variable = (condition) ? expressionTrue : expressionFalse;*

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

3.19. ประโยชน์อื่นใด - 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

คำสั่งสำหรับการออกจากการทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น การออกจากลูปทันทีเมื่อได้ประมวลผล

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

3.24. อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คำสั่ง continue เป็นคำสั่งที่ให้โปรแกรมกลับไปทำงานที่ต้น loop โดยไม่ทำคำสั่งที่เหลือต่อ

```
public static void main(String[] args){  
    int i = 0;  
    while(i < 20){  
        i++;  
        if(i == 9) continue;  
        System.out.print(i + " ");  
    }  
}
```

3.25. อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

Enum คือประเภทของ Class ชนิดพิเศษที่ประกอบไปด้วย ชุดของค่าคงที่ (constant) ใช้เพื่อเพิ่มความแม่นยำให้กับข้อมูลค่าคงที่

```
public class Enum {  
    public static void main(String args[]){  
        Grade g = Grade.A;  
        int score = 0;  
        switch( g ) {  
            case A : score = 4; break;  
            case B : score = 3; break;  
            case C : score = 2; break;  
            case D : score = 1; break;  
        }  
  
        System.out.println( "Grade " + g + " : Score = " + score );  
    }  
}  
  
enum Grade {  
    A, B, C, D  
}
```

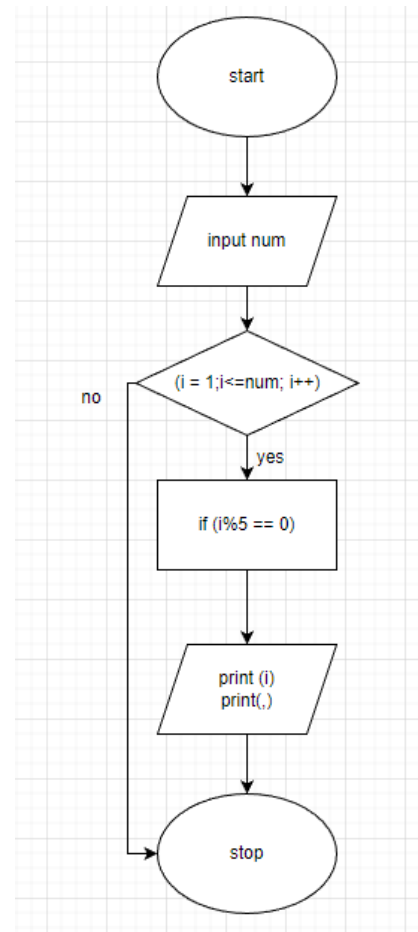
4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ 4.1. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้ 4.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเลข 1 จนถึง N ; โดยที่ N คือค่าที่รับมาจากผู้ใช้และแสดงคำตอบบรรทัดละ 5 ตัวเลขเท่านั้น

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

```

1 package lab2;
2
3 import java.util.Scanner; // Import the Scanner class
4
5 public class lab201 {
6
7     public static void main(String[] args) {
8
9         Scanner myObj = new Scanner(System.in);
10        int num;
11
12        System.out.print("enter your value : ");
13        num = myObj.nextInt();
14        System.out.println("---");
15
16        for (int i = 1; i <= num; i++) {
17            if (i%5 == 0) {
18                System.out.println(i);
19                continue;
20            }
21            if (i >= num){
22                System.out.println(i);
23                break;
24            }
25            System.out.print(i);
26            System.out.print(',');
27        }
28    }
29 }

```



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 8 = Not Prime : Divide by 2, 4	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 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

```

1 package lab2;
2
3 public class lab2022 {
4
5     static void ModNum(int i) {
6         int count = 0 ;
7         for (int j = 2 ; j <= i ; j++ ) {
8             if( i % j == 0 ) {
9                 count++;
10            }
11        }
12        ChackPrimeNumber(count,i);
13    }
14
15    static void ChackPrimeNumber(int count,int i) {
16        if( count == 1 ) {
17            System.out.println("Prime Number");
18        }
19        else {
20            System.out.print("Not Prime Number by ");
21            ShowDivitions(count,i);
22        }
23    }
24
25    static void ShowDivitions(int count,int i) {
26        for (int j = 2 ; j <= i ; j++ ) {
27            if( i % j == 0 ) {
28                System.out.print(j);
29                count-- ;
30                if( count == 1 ) {
31                    System.out.println();
32                    break;
33                }
34                System.out.print(",");
35            }
36        }
37    }
38
39    public static void main(String[] args) {
40        int num = 16;
41        for (int i = 2 ; i <= num ; i++ ) {
42            System.out.print(i);
43            System.out.print(" = ");
44            ModNum(i);
45        }
46    }
47 }

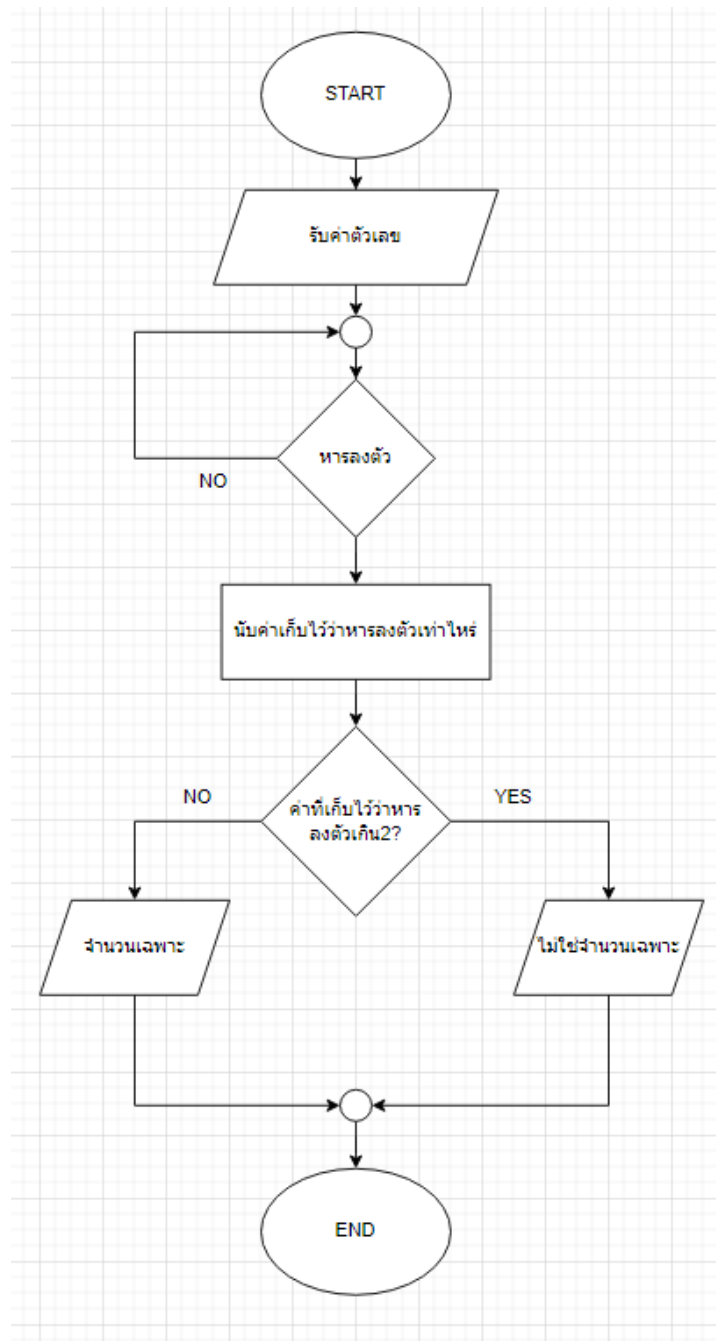
```

```

2 = Prime Number
3 = Prime Number
4 = Not Prime Number by 2
5 = Prime Number
6 = Not Prime Number by 2,3
7 = Prime Number
8 = Not Prime Number by 2,4
9 = Not Prime Number by 3
10 = Not Prime Number by 2,5
11 = Prime Number
12 = Not Prime Number by 2,3,4,6
13 = Prime Number
14 = Not Prime Number by 2,7
15 = Not Prime Number by 3,5
16 = Not Prime Number by 2,4,8

```

4.2.2. ฟังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามฟังงาน)



5. สรุปผลการปฏิบัติการ

ตอบ ได้รับความรู้ต่างๆเกี่ยวกับประเภทของตัวแปร และการใช้ syntax ที่ถูกต้อง

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

ตอบ ภาษาซี มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกสำหรับการเขียน โปรแกรมเชิงโครงสร้างและอนุญาตให้มีขอบข่ายตัวแปร (scope) และการเรียกซ้ำ (recursion) ภาษาจาวาเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทน C++ โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษา Objective-C

6.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

ตอบ แต่การใช้งานของมันจะเรียบง่ายและจำกัดกว่า if มาก และในการกำหนดเงื่อนไขจะเป็นการเปรียบเทียบความเท่ากัน เท่านั้น

6.3. การเลือกใช้คำสั่ง For เหมาะกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

ตอบ การทำงานของ loop ที่เรารู้ว่าจะ loop กี่รอบ

6.4. คำสั่ง Casting ควรถูกนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

ตอบ แปลงชนิดข้อมูลขนาดเล็กไปเป็นขนาดใหญ่หรือขนาดใหญ่ไปเป็นขนาดเล็ก