

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.print("");`

- 3.2. คำสั่งการคอมเมนต์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

`// บรรทัดเดียว`
`/* ตามด้วย */ หลายบรรทัด`

- 3.3. ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตัวอย่าง 4 ไบต์เก็บตัวเลขได้ตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,648
ตัวอย่าง `int num = 1`

- 3.4. ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตัวอย่าง 8 ไบต์เก็บตัวเลขทศนิยม รับเก็บทศนิยม 16 หลัก
ตัวอย่าง `double num = 1.11`

- 3.5. ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตัวอย่าง 4 ไบต์เก็บตัวเลขทศนิยม เก็บทศนิยมได้ 6 ถึง 7 หลัก
ตัวอย่าง `float num = 1.11`

- 3.6. ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตัวอย่าง 1 บิตเก็บค่า จริง หรือ เท็จ
ตัวอย่าง `Boolean check = true`

- 3.7. ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ตัวอย่าง 2 ไบต์เก็บอักขระหรือตัวอักษรตัวเดียวหรือค่า ASCII
ตัวอย่าง `char character = a`

- 3.8. ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เปรียบเสมือน Char แต่ใช้ได้หลายตัวอักษร
ตัวอย่าง `String name = Benjaphorn`

- 3.9. Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เปลี่ยน Data Types อีกระดับ
ตัวอย่าง `int n = 1, double m = n, n = 1, m = 1.0`

- 3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เปลี่ยน Data Types อัตโนมัติ
ตัวอย่าง `int n=1, system.out.print((double)n); n=1, n=1.0`

3.11. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	บวก	$1+1$
-	ลบ	$1-1$
*	คูณ	$1*1$
/	หาร	$1/1$
++	เพิ่ม	$1++$
--	ลด	$1--$
%	หารเอาเศษ	$1\%1$

3.12. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
=	เท่ากับ	$x=1$
+=	ผลรวมบวก	$x+=1$
-=	ผลรวมลบ	$x-=1$
=	ผลรวมคูณ	$x=1$
/=	ผลรวมหาร	$x/=1$
%=	ผลรวมหารเอาเศษ	$x\%=1$
&=	And บิตและเทียบ	$1100\&=0011$
=	Or บิตและเทียบ	$0011 =1100$

3.13. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
==	เปรียบเทียบ	$a==b$
>	มากกว่า	$a>b$
>=	มากกว่าเท่ากับ	$a>=b$
<	น้อยกว่า	$a<b$
<=	น้อยกว่าเท่ากับ	$a<=b$
!=	ไม่เท่ากับ	$a!=b$

3.14. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
&&	And	$a\&b$
	or	$a b$
!	not	$!a$

3.15. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

`if(a){System.out.print("yes");}`

3.16. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
if(a){System.out.print("yes");}  
else{System.out.print("No");}
```

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

```
if(a==1){System.out.print("a=1");}else if(a==2){System.out.print("a=2");}  
else{System.out.print("a=nothing");}  
System.out.print("a=1");  
}else if(a==2){  
System.out.print("a=2");  
}else{  
System.out.print("a=nothing");}
```

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

```
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" พิเศษที่ระบุถึงค่าคงที่
```

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 ----- 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

4.1.2. ผลงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผลงาน)

ผลงาน	โค้ดโปรแกรม
<pre> graph TD Start([start]) --> Init[n = 0
c = 5] Init --> Scan[Scan = n] Scan --> i1[i = 1] i1 --> Cond1{i <= n?} Cond1 -- Yes --> Print1[/Print(i)/] Print1 --> iinc[i = i + 1] iinc --> Cond1 Cond1 -- No --> End([End]) </pre>	<pre> package lab2; import java.util.Scanner; public class mian { public mian() { } //end fn public static void main(String[] args) { System.out.print("Please enter your vale : "); int n; int c = 5; Scanner scanf = new Scanner(System.in); n = scanf.nextInt(); System.out.print(" "); System.out.println("-----"); for (int i = 1; i <= n ; i++) { if(i == n) { System.out.print(i); } else { if(i == n) { System.out.print(i); } else { if(i == c) { System.out.print(i); System.out.println(); c = c + 5 ; } else { System.out.print(i + ","); } } } } } } </pre>

4.2. จงแก้ไขข้อปัญหาดังต่อไปนี้

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

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

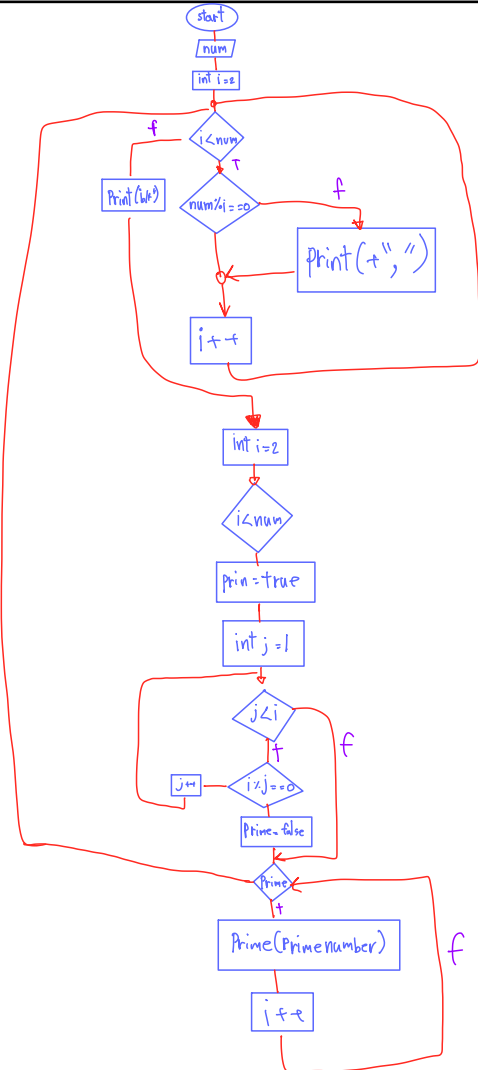
14 = Not Prime : Divide by 2, 7

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

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

4.2.2. ผลงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผลงาน)

ผลงาน



โค้ดโปรแกรม

```
w Help
lab2java *lab22.java x
1 package lab2;
2
3 import java.util.Scanner ;
4
5 public class lab22 {
6     static void findNum(int num) {
7         System.out.print(" : Divide by ");
8         for(int i = 2 ; i < num ; i++) {
9             if(num%i == 0) {
10                System.out.print(i + ",");
11            }
12        }
13        System.out.println("\b\b");
14    }
15    static void checkPrime(int num) {
16        boolean prime ;
17        for(int i = 2 ; i <= num ; i++) {
18            prime = true ;
19            System.out.print(i + " = ");
20            for(int j = 2 ; j < i ; j++) {
21                if(i%j == 0) {
22                    prime = false ;
23                    System.out.print("Not Prime");
24                    findNum(i) ;
25                    break ;
26                }
27            }
28            if(prime) {
29                System.out.println("Prime Number") ;
30            }
31        }
32    }
33
34    public static void main(String[] args) {
35        Scanner userInput = new Scanner(System.in) ;
36        System.out.print("Please enter your value : ");
37        int num = userInput.nextInt();
38        System.out.print("-----");
39        checkPrime(num) ;
40    }
41 }
42 }
43 }
```

--	--

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

ได้พื้นฐานการเขียนภาษา Java

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

แตกต่างกันที่เครื่องหมาย : และ ;

6.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

กรณีใช้ break

6.3. การเลือกใช้คำสั่ง For เหมาะกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

รู้จุดเริ่มต้นและจุดจบ

6.4. คำสั่ง Casting ควรนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

สถานการณ์ที่แปลงหน่วยต่างๆ