

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 ?

.....
// คอมเมนต์บรรทัดเดียว
/* คอมเมนต์หลายบรรทัด */
.....

- 3.3. ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

.....
คือชนิดข้อมูลจำนวนเต็ม ex int num = 15;
System.out.print(num);
.....

- 3.4. ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

.....
คือชนิดข้อมูลรูปแบบทศนิยม ex double num = 15.000;
System.out.print(num);
.....

- 3.5. ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

.....
คือชนิดข้อมูลรูปแบบทศนิยม ex float num = 15.15;
System.out.print(num);
.....

- 3.6. ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

.....
คือชนิดข้อมูลรูปแบบการเปรียบเทียบค่า ex Boolean t = true; Boolean f = false;
ture (จริง) false (เท็จ) System.out.print("your sex is male" + f);
.....

- 3.7. ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

.....
คือชนิดข้อมูลรูปแบบตัวอักษรหรือตัวเลข ex char mele = m;
สามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 1 ตัวอักษรเท่านั้น System.out.print("what is your sex" +m);
.....

- 3.8. ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

.....
คือชนิดข้อมูลรูปแบบตัวอักษรหรือตัวเลข ex String tul = " My name is tul";
สามารถเก็บค่าได้มากกว่า 1 ตัวอักษร System.out.print("Hey" + tul);
.....

- 3.9. Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

.....
เป็นการกำหนดค่าของตัวแปรที่มีชนิดข้อมูล ex byte < short < int long < float
ลำดับต่ำกว่าให้กับตัวแปรชนิดข้อมูลที่สูงกว่า
.....

- 3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

3.11. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	เพิ่มค่า	$x = 1 + 1$
-	ลบค่า	$x = 5 - 2$
*	คูณค่า	$x = 2 * 3$
/	หารค่า	$x = 6 / 2$
++	เพิ่มค่าของจำนวนเต็ม 1	$x = x++;$
--	ลดค่าของจำนวนเต็ม 1	$x = x--;$
%	หารแล้วเอาเศษ	$x = 5 \% 2$

3.12. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
=	กำหนดค่าตัวแปร	$x = 10$
+=	นำตัวแปรบวกก่อนกำหนดค่า	$x += 10$ ความหมาย $x = x + 10$
-=	นำตัวแปรลบก่อนกำหนดค่า	$x -= 10$ ความหมาย $x = x - 10$
*=	นำตัวแปรคูณก่อนกำหนดค่า	$x *= 10$ ความหมาย $x = x * 10$
/=	นำตัวแปรหารก่อนกำหนดค่า	$x /= 10$ ความหมาย $x = x / 10$
%=	นำตัวแปรหารเก็บเศษก่อนกำหนดค่า	$x \% = 10$ ความหมาย $x = x \% 10$
&=	นำตัวแปรมา AND ระดับบิตเศษก่อนกำหนดค่า	$x \& = 10$ ความหมาย $x = x \& 10$
=	นำตัวแปรมา OR ระดับบิตเศษก่อนกำหนดค่า	$x = 10$ ความหมาย $x = x 10$

3.13. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
==	ตรวจสอบค่าของตัวแปรว่าเท่ากันหรือไม่	$(1 == 1)$
>	ตรวจสอบค่าของตัวแปรว่ามากกว่ากันหรือไม่	$(1 > 1)$
>=	ตรวจสอบค่าของตัวแปรว่ามากกว่าหรือเท่ากันหรือไม่	$(1 >= 1)$
<	ตรวจสอบค่าของตัวแปรว่าน้อยกว่ากันหรือไม่	$(1 < 1)$
<=	ตรวจสอบค่าของตัวแปรว่าน้อยกว่าหรือเท่ากันหรือไม่	$(1 <= 1)$
!=	ตรวจสอบค่าของตัวแปรว่าไม่เท่ากันหรือไม่	$(1 != 1)$

3.14. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
&&	จะเป็นจริงต่อเมื่อค่าทั้งสองค่าเป็นจริง	$(a \&\& b)$ ได้ เท็จ
	จะเป็นเท็จต่อเมื่อค่าทั้งสองค่าเป็นเท็จ	$(a c)$ ได้จริง
!	จะกลับค่าจากจริงเป็นเท็จ หรือจากเท็จเป็นจริง	$!a$ ได้ เท็จ

3.15. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
.....  
if ( 1 < 5){  
System.out.print(" lower");  
}  
.....
```

3.16. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
.....  
if ( 1 < 5){  
System.out.print(" lower");  
} else{  
Sytem.out.print(" higher");  
}  
.....
```

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

```
.....  
if ( เงื่อนไขที่ 1){  
//ดำเนินการหากเงื่อนไขเป็นจริง  
}  
else if{  
//ดำเนินการหากเงื่อนไขที่ 1 เป็นเท็จ  
}  
else{  
//ดำเนินการหากเงื่อนไขที่ 1 และเงื่อนไขที่ 2 เป็นเท็จ  
}  
.....
```

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

```
.....  
int time = 20;  
String result = (time < 18 )? "moding" : "afternoon";  
System.out.println(result);  
.....
```

3.19. ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง switch พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
switch(){  
  
}
```

3.20. การวนรอบ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง for พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
for(กำหนดค่า; เงื่อนไข ; ปรับค่า){  
// ดำเนินการตามเงื่อนไข  
}
```

3.21. การวนรอบ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
while(เงื่อนไข){  
// ดำเนินการตามเงื่อนไข  
// ปรับค่าตัวแปร  
}
```

3.22. การวนรอบ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง do while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
do {  
// ดำเนินการตามเงื่อนไข  
// ปรับค่าตัวแปร  
}while(เงื่อนไข)
```

3.23. อธิบายการทำงานของคำสั่ง break พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

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

3.24. อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

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

3.25. อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

```
เป็น class พิเศษที่แสดงถึงกลุ่มของค่าที่ต้องการสร้าง
```

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> 1 package lab2; 2 import java.util.Scanner; // Import the Scanner class 3 public class lab2 { 4 5 private static Scanner sc; 6 public static void main(String[] args) { 7 int n, i; 8 sc = new Scanner(System.in); 9 System.out.print(" Please Enter your value : "); 10 n = sc.nextInt(); 11 12 for(i = 1; i <= n; i++) 13 { 14 System.out.print(i); 15 if (i % 5 == 0){ 16 System.out.println(); 17 }else { 18 System.out.print(", "+" "); 19 } 20 } 21 } 22 }</pre>

4.2. จงแก้ไขข้อผิดพลาดต่อไปนี้

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
	<pre> 1 package lab2_2; 2 import java.util.Scanner; 3 public class lab2_2 { 4 5 private static Scanner sc; 6 public static void main(String[] args) { 7 int i,n,counter, j ,p ; 8 Scanner scanner = new Scanner(System.in); 9 System.out.print("Please enter your value : "); 10 n=scanner.nextInt(); 11 for(j=2;j<=n;j++){ 12 counter=0; 13 for(i=1;i<=j;i++){ 14 if(j%i==0){ 15 counter++; 16 } 17 } 18 if(counter==2) { 19 System.out.print(j+" = Prime Number "); 20 System.out.println(); 21 }else if (counter!=1) { 22 System.out.print(j+" = Not Prime : Divide by "); 23 for(p=2;p<=j;p++) { 24 if(j % p == 0 && j != p) { 25 System.out.print(p+" "); 26 } 27 } 28 System.out.println(); 29 } 30 } 31 } 32 } 33 </pre>

--	--

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

ได้ฝึกเขียนโค้ดโดยคำสั่งพื้นฐานของภาษา **JAVA** ประกอบด้วย โปรแกรม แสดงเลข **1** ถึง **N** ให้แสดงคำตอบบรรทัดละ **5** ตัวเลข และ โปรแกรมหาจำนวนเฉพาะ และตัวประกอบของตัวเลขที่ไม่เป็นจำนวนเฉพาะตั้ง **2** ถึง **N**

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

ภาษา **C** เป็นภาษา **midle-level language** ซึ่งไม่รองรับ **threading** และ **overloading** แต่รองรับ **pointer**
ภาษา **JAVA** เป็นภาษาที่พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ ซึ่งจะไม่รองรับ **Pointer**

6.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

ต้องกำหนด **break** ไว้ภายหลังเพื่อหยุดการทำงาน

6.3. การเลือกใช้คำสั่ง For เหมาะกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

ใช้ในการกำหนดการวนรอบซ้ำที่แน่นอน สามารถกำหนดค่าเริ่มต้น และเงื่อนไขการแปลงค่า

6.4. คำสั่ง Casting ควรนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

กำหนดค่าของตัวแปรที่มีชนิดข้อมูลที่ไม่ต้องการในกับตัวแปรที่มีชนิดข้อมูลที่ต้องการ