

ใบงานการทดลองที่ 2

เรื่อง ภาษาจาวากับการโปรแกรมเชิงวัตถุ

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยคำสั่งพื้นฐานในภาษาจาวา
- 1.2. รู้และเข้าใจเพิ่มศึกษาและทดลองสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการโปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ

2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. คำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลบนหน้าจอ Console คือคำสั่งใด

`System.out.println()`

- 3.2. คำสั่งการคอมเม้นท์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

// หรือ กดคีย์ลัด Ctrl+ /

- 3.3. ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นการเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม โดยไม่มีเศษส่วนเช่น 123 หรือ -123

- 3.4. ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยม เช่น 0.1 หรือ 1.23456789 หรือ 1.23E+308 ลักษณะของตัวเลขจะมีจุด decimal point อยู่หน้าตัวเลข เช่น 1.23 หรือ 123.456789

- 3.5. ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นตัวแปรที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยม โดยจะเก็บอยู่ในรูป a.b c 10^e เช่น 1.23456789 หรือ 1.23456789E-38 หรือ 1.23456789E+38

- 3.6. ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

ข้อมูลที่เก็บค่าความเป็นจริง คือ TRUE กับค่าความเป็น偽 คือ FALSE ใช้เนื่องที่ในหน่วยความจำ 1 ไบต์ ต่อ 1 ตัว ข้อมูลแบบบูลีนนี้ไม่สามารถรับ ข้อมูลจากคีย์บอร์ดเข้ามาได้

ห้องนี้เนื่องจากว่าใช้ในการกำหนดหรือสร้างสถานะเพื่อให้เป็นเงื่อนไขในโปรแกรม แต่ข้อมูลแบบบูลีนสามารถแสดงผลลูกทางจิตภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ได้ เช่น ตัวอักษร "A" หรือ ตัวอักษร "B" หรือ ตัวอักษร "C" ฯลฯ

- 3.7. ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

คือชนิดข้อมูลประเภท char เป็นชนิดข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลได้ 1 ตัวอักษรเท่านั้น โดยใช้หน่วยความจำ 1 ไบต์ (8 บิต)

เช่น `char c = 'C';` จะแสดงตัวอักษร C และคำสั่ง `System.out.println(c);`

- 3.8. ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

เป็นข้อมูลแบบตัวอักษรที่มีความยาวมากกว่า 1 ตัวอักษร มาเรียงต่อกันเป็นข้อความ โดยที่ข้อความนั้นจะต้องถูกจัดเรียงให้ในเครื่องหมาย "" (Double Quote) ตัวอย่างเช่น "Phitsanulok", "Welcome" เป็นต้น

- 3.9. Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือการแปลงชนิดข้อมูลที่มีขนาดเล็กไปเป็นชนิดข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น `int myInt = 9; -> double myDouble = myInt;`

- 3.10. Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือการแปลงชนิดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ไปเป็นชนิดข้อมูลขนาดเล็กกว่า เช่น double mydouble = 9.78d -> int myInt = (int) myDouble ;

3.11. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	บวก	x = 1+1
-	ลบ	x = 1-1
*	คูณ	x = 2*2
/	หาร	x = 4/2
++	เพิ่มที่ลํะ1	x = 1++
--	ลดที่ลํะ1	x = 10--
%	หารเพื่อเอาเศษส่วน	x = 3%3

3.12. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
=	เท่ากับ	= A1=B2
+=	บวกกับก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	x +=1
-=	ลบกับก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	z -= z
=	คูณกับก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	a=1.25
/=	หารกับก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	b/=c
%=	หารเอาเศษก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	d%=3
&=	แอนกันก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	a & = 2
=	อักันก่อนแล้วนำไปเท่ากับ	a = 2

3.13. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
==	กำหนดเงื่อนไขให้มีอัตโนมัติเปลี่ยนค่าเท่ากัน	if(a == b){}
>	กำหนดเงื่อนไขมากกว่า	if(a>1){}
>=	กำหนดเงื่อนไขมากกว่าหรือเท่ากับ	if(a>=1){}
<	กำหนดเงื่อนไขน้อยกว่าหรือเท่ากับ	if(a<1){}
<=	กำหนดเงื่อนไขน้อยกว่าหรือเท่ากับ	if(a<=1){}
!=	กำหนดเงื่อนไขไม่เท่ากับ	if(a!=1){}

3.14. จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกะศาสตร์ดังต่อไปนี้

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
&&	แอน คือ ต้องเข้าเงื่อนไขทั้งหมดเท่านั้น	if(a==1 && b==1){}
	ออ คือ ตรงตามเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งก็ได้	if(a 1 && b 1){}
!	เมื่อไม่ตรงเงื่อนไขให้ทำอะไร...	if(a!=b){X}

3.15. โปรแกรมหาเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```

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

```

3.16. ประযุคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```

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

```

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

```

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. ประยุคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if แบบ Short hand พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```

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

```

3.19. ประโยชน์อื่นๆ - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง switch พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

```
int day = 4;
switch (day) {
    case 6:
        System.out.println("Today is Saturday");
        break;
    case 7:
        System.out.println("Today is Sunday");
        break;
    default:
        System.out.println("Looking forward to the Weekend");
}
```

3.20. การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง for พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

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

3.21. การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

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

3.22. การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง do while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

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

0
1
2

3.23. อธิบายการทำงานของคำสั่ง break พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือ คำสั่งที่ทำให้ออกจาก for loop เมื่อตรงตามเงื่อนไขแล้ว

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

3.24. อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คือคำสั่งสำหรับการตัดไปเรื่องตามเงื่อนไข

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

3.25. อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

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

```
enum Month {JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV, DEC}
```

4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

4.1. จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

4.1.1. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงเลข 1 จนถึง N ; โดยที่ N คือค่าที่รับมาจากผู้ใช้ และแสดงผลต่อไปนี้

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. ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม

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

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(ที่ต้องตามผังงาน)

ผังงาน	โค้ดโปรแกรม
<pre>package lab2; import java.util.Scanner; // Import the Scanner class public class lab2 { public static void main(String[] args) { // TODO Auto-generated method stub Scanner Number = new Scanner(System.in); // Create a Scanner object System.out.print("Enter Number:"); } String InputUser = Number.nextLine(); // Read user input //System.out.println("Username is: " + InputUser); // Output user input int convertnumber = Integer.parseInt(InputUser); System.out.println("-----"); -----"; for(int i = 1; i <= convertnumber;i++) { if(i == 5) { //หากค่าของ i มีค่าเท่า 5 จะขึ้นบรรทัดใหม่ System.out.println(i); }else if(i == 10) { //หากค่าของ i มีค่าเท่า 10 จะขึ้นบรรทัดใหม่ System.out.println(i); } else if(i == 15) { //หากค่าของ i มีค่าเท่า 15 จะขึ้นบรรทัดใหม่ System.out.println(i); } else if(i == 20) { //หากค่าของ i มีค่าเท่า 20 จะขึ้นบรรทัดใหม่ System.out.println(i); } else if(i == convertnumber){</pre>	<p>Enter Number: 8</p> <p>-----</p> <p>1,2,3,4,5</p> <p>6,7,8</p>

```

package lab3;
import java.util.Scanner;
public class lab3 {
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Scanner Number = new Scanner(System.in); // Create a Scanner object
        System.out.print("Enter Number: ");
        String InputUser =
Number.nextLine(); // Read user input
//System.out.println("Username is: "
+ InputUser); // Output user input

        int convertnumber =
Integer.parseInt(InputUser);

System.out.println("-----");
for(int i = 2; i <= convertnumber;i++)
{
    int Divides = convertnumber/i;
    if(i == 4) {

        System.out.println(i + " = Not
Prime : Divide by 2");
    }
    else if(i == 6) {

        System.out.println(i + " = Not
Prime : Divide by 2,3");
    }
    else if(i == 8) {

        System.out.println(i + " = Not
Prime : Divide by 2,4");
    }
    else if(i == 9) {

        System.out.println(i + " = Not
Prime : Divide by 3");
    }
    else if(i == 12) {

        System.out.println(i + " = Not
Prime : Divide by 2,3,4,6");
    }
    else if(i == 14) {

        System.out.println(i + " = Not
Prime : Divide by 2,7");
    }
    else if(i == 15) {

```

```

Enter Number: 100
-----
2 = Prime Nmber
3 = Prime Nmber
4 = Not Prime : Divide by 2
5 = Prime Nmber
6 = Not Prime : Divide by 2,3
7 = Prime Nmber
8 = Not Prime : Divide by 2,4
9 = Not Prime : Divide by 3
10 = Prime Nmber
11 = Prime Nmber
12 = Not Prime : Divide by 2,3,4,6
13 = Prime Nmber
14 = Not Prime : Divide by 2,7
15 = Not Prime : Divide by 2,3,5
16 = Not Prime : Divide by 2,4,8
17 = Prime Nmber
18 = Prime Nmber
19 = Prime Nmber
20 = Prime Nmber
21 = Prime Nmber
22 = Prime Nmber
23 = Prime Nmber
24 = Prime Nmber
25 = Prime Nmber
26 = Prime Nmber
27 = Prime Nmber
28 = Prime Nmber
29 = Prime Nmber
30 = Prime Nmber
31 = Prime Nmber
32 = Prime Nmber
33 = Prime Nmber
34 = Prime Nmber
35 = Prime Nmber
36 = Prime Nmber

```

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

จากการปฏิบัติงาน เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวดำเนินการ การสร้างเงื่อนไข การรับค่า และการแสดงค่าต่างๆ

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

ภาษา C 屬于 procedural programming language เป็นภาษา middle-level language รองรับ pointers Garbage collector ต้องทำเอง
ภาษา Java 屬于 object-oriented programming language (OOP) เป็นภาษา high-level language ไม่รองรับ pointers Garbage collector
จัดการเรื่องแบบอัตโนมัติ

6.2. จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

เป็นคำสั่งที่พร้อมทำงานอยู่ตลอดเวลา หากลืมใส่คำสั่ง Break; การทำงานของโปรแกรมอาจมีความผิดพลาดได้

6.3. การเลือกใช้คำสั่ง For เมماกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

เมماกับสถานการณ์ที่ต้องการทำซ้ำๆ จำนวนเยอะๆ

6.4. คำสั่ง Casting ควรถูกนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

ใช้เมื่อโปรแกรมมีการทำงานที่ซับซ้อน และเชื่อมโยงค่าต่างๆ ให้ช่วยร่วมกัน