# Aใบงานการทดลองที่ 1 เรื่อง การโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยโปรแกรม Eclipse

## จุดประสงค์ทั่วไป

### รู้และเข้าใจการติดต่อระหว่างงาน

### รู้และเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุ

## เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

## ทฤษฎีการทดลอง

### ลักษณะเด่นของภาษา Java คืออะไร ?

|  |
| --- |
| ภาษาจาวาเป็นภาษาที่ง่ายต่อการศึกษาและพัฒนาโปรแกรม ทั้งนี้เพราะ  ภาษาจาวาพัฒนาโดยตัดข้อด้อยของภาษา C++ |
|  |
|  |
|  |

### โปรแกรม Eclipse ใช้สำหรับทำอะไร ?

|  |
| --- |
| Eclipse ใช้สำหรับพัฒนาภาษาได้หลายภาษา แต่จะมุ่งเน้นในเรื่องของภาษา Java เป็นหลัก |
|  |
|  |
|  |

### IDE คืออะไร ?

|  |
| --- |
| IDE ย่อมาจาก Integrated Development Environment คือ เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมโดยมี สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น คำสั่ง Compile, Run |
|  |
|  |
|  |

### การโปรแกรมเชิงโครงสร้างคืออะไร ?

|  |
| --- |
| เป็นการจัดการคำสั่งต่างๆ ให้มีรูปแบบและมาตรฐานที่สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่าย ตรวจสอบได้ง่าย ทั้งสะดวกในการปรับปรุงโปรแกรมในอนาคต มีโครงสร้างการควบคุม 3 รูปแบบ ได้แก่ |
| 3.4.1โครงสร้างแบบลำดับขั้นตอน (Sequence)ประกอบด้วยคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่ไม่มีเงื่อนไข ไม่มีการตัดสินใจ มีทางเข้าทางเดียว และมีทางออกทางเดียว |
| 3.4.2 โครงสร้างแบบมีทางเลือก ในการตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่ง (Decision) ในโปรแกรมมีการตรวจสอบเงื่อนไข (Condition) ว่าเป็นค่าจริงหรือค่าเท็จ แล้วดำเนินการตามคำสั่งที่เงื่อนไข |
| 3.4.3 โครงสร้างแบบทำซ้ำ (Iteration) เป็นการทำงานแบบวนซ้ำหลาย ๆ รอบ และหลุดจากเงื่อนไขก็ต่อเมื่อเงื่อนไขตรงกับที่กำหนดไว้ |

### จงเติมคำลงในช่องว่างต่อไปนี้เพื่อให้โปรแกรม Hello World ในภาษา Java สามารถทำงานได้

|  |
| --- |
| public class lab1 { |
| public static void main (String[ ] args) { |
| System.out.println( “Hello World” ) ; // |
| // YOUR CODE HERE |
| } //end method |
| } //end class |

## ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

### เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://www.blockdit.com/tradertum>

### เลือกที่ซีรี่ “สอนเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)”

### ติดตั้งโปรแกรม Eclipse ตามขั้นตอนในบทความ “OOP ep.0 – ภาพรวมของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ”

### สร้างโปรเจคใหม่ และคลาสชื่อว่า lab1.java

### สร้างโปรแกรม Hello World ตามขั้นตอนในบทความ “OOP ep.1 โปรแกรม Hello World (ในภาษา Java)”

|  |
| --- |
| โค้ดโปรแกรมในไฟล์ lab1.java |
| **package** HelloWorldProjcet;  **public** **class** main {    **public** main() {  // **TODO** Auto-generated constructor stub  }  **public** **static** **void** main(String[] args) {  System.***out***.println( "Hello World" ); // **TODO** Auto-generated method stub  }  } |

|  |
| --- |
| ผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรมในแถบ Console |
|  |

## สรุปผลการปฏิบัติการ

|  |
| --- |
| สามารถเขียนโค้ด Hello World แล้วผลลัพธ์การทำงานออกมาตามที่เขียนไว้ |
|  |
|  |
|  |
|  |

## คำถามท้ายการทดลอง

### การคอมไพล์และรันโปรแกรมใน Eclipse มีขั้นตอนอย่างไร ?

|  |
| --- |
| การคอมไพล์คือการเอาเม้าส์ไปคลิกที่บรรทัดที่ต้องการเห็นผลคอมไพล์ เช่น |
|  |
|  |
|  |
|  |
| การรันโปรแกรม Eclipse ให้คลิกไปที่ปุ่ม หรือใช้ Key รัด alt+shift+x |
|  |

# ใบงานการทดลองที่ 2 เรื่อง ภาษาจาวากับการโปรแกรมเชิงวัตถุ

## จุดประสงค์ทั่วไป

### รู้และเข้าใจการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยคำสั่งพื้นฐานในภาษาจาวา

### รู้และเข้าใจเพื่อศึกษาและทดลองสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการโปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ

## เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

## ทฤษฎีการทดลอง

### คำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลบนแถบ Console คือคำสั่งใด

|  |
| --- |
| System.out.print(); |
|  |

### คำสั่งการคอมเม้นท์แบบบรรทัดเดียว และแบบหลายบรรทัด คืออะไร ?

|  |
| --- |
| // , /\*…\*/ |
|  |
|  |

### ประเภทข้อมูลแบบ Integer คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

|  |
| --- |
| ข้อมูลที่เป็นเลขจำนวนเต็ม ได้แก่ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ ข้อมูลชนิดจำนวนเต็มใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูล ขนาด 2 ไบต์ |
| ตัวอย่างเช่น 166,896,7,-50,0 |

### ประเภทข้อมูลแบบ Double คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

|  |
| --- |
| เป็นตัวแปรที่เก็บข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยมเหมือนกับ float แต่จะ ใช้พื้นที่ในการเก็บมากกว่าเดิม 2 เท่า คือมีขนาด 8 ไบต์ มีค่าระหว่าง 1.7E-308 ถึง 1.7E+308 |
|  |

### ประเภทข้อมูลแบบ Float คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

|  |
| --- |
| เป็นตัวแปรที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยม โดยจะเก็บอยู่ในรูป a.b x 10 e ใช้พื้นที่ในการเก็บ 4 ไบต์ มีค่าระหว่าง 3.4E-38 ถึง 3.4E+38 หรือ แสดงเป็น เลขทศนิยมได้ไม่เกิน 6 ตำแหน่ง ตัวอย่าง ตัวแปรชนิดนี้ เช่น 10.625 -6.67 |
|  |

### ประเภทข้อมูลแบบ Bool คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

|  |
| --- |
| ประเภทข้อมูลที่มีค่าที่เป็นไปได้เพียงสองค่าคือ true หรือ false ซึ่งข้อมูลประเภทนี้ใช้หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลน้อยที่สุด (1 bit) เราใช้ตัวแปร Boolean ในการเก็บค่าที่เป็นไปได้เพียงสองอย่าง เช่น กลางวันหรือกลางคืน |
|  |

### ประเภทข้อมูลแบบ Char คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

|  |
| --- |
| 2 ไบต์ เก็บอักขระหรือตัวอักษรตัวเดียวหรือค่า ASCII, char character = a |
|  |

### ประเภทข้อมูลแบบ String คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อแสดงค่าภายในตัวแปร

|  |
| --- |
| เป็นประเภทข้อมูลแบบข้อความที่ประกอบไปด้วยหลายตัวอักษร และอย่างที่เรารู้กันว่าข้อมูลประเภท char ใช้สำหรับเก็บข้อมูลหนึ่งตัวอักษร ดังนั้นในการที่จะเก็บหลายตัวอักษร เช่น char str[] = "Mateo"; |
|  |

### Widening Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| เปลี่ยน data type โดยอัตโนมัติ, int x = 1, float y = x, x = 1, y = 1.0 |
|  |

### Narrowing Casting คืออะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| เปลี่ยนdata type ด้วยตัวเอง, int x = 1, system.out.print((float)x); x = 1 , 1.0 |
|  |

### จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ตัวดำเนินการ | ความหมาย | ตัวอย่างการใช้งาน |
| + | บวก | 2 + 2 |
| - | ลบ | 2 - 2 |
| \* | คูณ | 2 \* 2 |
| / | หาร | 2 / 2 |
| ++ | เพิ่ม | 2++ |
| -- | ลดลง | 2-- |
| % | หารเอาเศษ | 1%1 |

### จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ตัวดำเนินการ | ความหมาย | ตัวอย่างการใช้งาน |
| = | เท่ากับ | กำหนดค่า |
| += | ผลรวมบวก | A = 8 ถ้า A += 2 =10 |
| -= | ผลรวมลบ | A = 8 ถ้า A -= 2 =6 |
| \*= | ผลรวมคูณ | A = 8 ถ้า A \*= 2 =16 |
| /= | ผลรวมหาร | A = 8 ถ้า A /= 2 =4 |
| %= | ผลรวมหารเอาเศษ | A = 8 ถ้า A %= 2 =0 |
| &= | And บิตและเทียบ | 1100 &= 0011 |
| |= | Or บิตและเทียบ | 0011 |= 1100 |

### จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

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

### จงอธิบายความหมายและยกตัวอย่างการใช้งานตัวดำเนินการตรรกศาสตร์ดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ตัวดำเนินการ | ความหมาย | ตัวอย่างการใช้งาน |
| && | And | a&&b |
| || | Or | a||b |
| ! | not | !a |

### ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| If (1){ |
| System.out.print(“James”); |
| } |
|  |

### ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง if else พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| If (1){ |
| System.out.print(“James”); |
| } else { |
| System.out.print(“Semaj”); |
| } |

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

|  |  |
| --- | --- |
| If (x=1){ |  |
| System.out.print(“James”); |  |
| } else if(x=2) { |  |
| System.out.print(“Semaj”); |  |
| }else { |  |
| System.out.print(“maejs”); |  |
| } |  |

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

|  |
| --- |
| a = b ? System.out.print(a); : System.out.print(b) |

### ประโยคเงื่อนไข - จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง switch พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| switch(x){ |
| case 1 : System.out.print(“79”); break; |
| case 2 : System.out.print(“80”); break; |
| } |

### การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง for พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| for(int i = 0; i < 10; i++){System.out.print(i);} |
|  |
|  |
|  |

### การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| while(true){System.out.print(“false”);} |
|  |
|  |
|  |

### การวนรอบ – จงเขียน Syntax การใช้งานคำสั่ง do while พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| i=0; do{system.out.print(i);} while(i<10) |
|  |
|  |
|  |

### อธิบายการทำงานของคำสั่ง break พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| หยุด loop while(true){ break; } |
|  |
|  |
|  |

### อธิบายการทำงานของคำสั่ง continue พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

|  |
| --- |
| for(int I = 0; I < 10 ; i++){ if(I = 5){continue;} } |
|  |
|  |
|  |

### อธิบายการทำงานของคำสั่ง Enum

|  |
| --- |
| enum เป็น "คลาส" พิเศษที่แสดงถึงกลุ่มของค่าคงท |
|  |
|  |
|  |

## ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

### จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

#### 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 |

#### ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)

|  |  |
| --- | --- |
| ผังงาน | โค้ดโปรแกรม |
|  | **package** Numerus;  **import** java.util.Scanner;  **public** **class** Numerus  {  **public** **static** **void** main(String[] args)  {  System.***out***.print("Please enter your value : ");    **int** x;  **int** c = 5 ;  Scanner sf = **new** Scanner(System.***in***);  x = sf.nextInt();    System.***out***.print(" ");  System.***out***.println("------------------------");    **for** (**int** i = 1 ; i <= x ; i++) {  **if**(i == x) {  System.***out***.print(i);  }**else** {  **if**(i == c) {  System.***out***.print(i);  System.***out***.println();  c = c + 5 ;  }**else** {  System.***out***.print(i +",");  }  }  }  }  } |

### จงแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

#### 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 |

#### ผังงานแสดงกระบวนการทำงานและโค้ดโปรแกรม(ที่ตรงตามผังงาน)

|  |  |
| --- | --- |
| ผังงาน | โค้ดโปรแกรม |
|  | **package** primenumbers ;  **import** java.util.Scanner ;  **public** **class** main {  **static** **void** findNum(**int** num) {  System.***out***.print(" : Divide by ") ;  **for**(**int** i = 2 ; i < num ; i++) {  **if**(num%i == 0) {  System.***out***.print(i + ", ") ;  }//end if  }//end for  System.***out***.println("\b\b") ;  }//end findNum  **static** **void** checkPrime(**int** num) {  **boolean** prime ;  **for**(**int** i = 2 ; i <= num ; i++) {  prime = **true** ;  System.***out***.print(i + " = ") ;  **for**(**int** j = 2 ; j < i ; j++) {  **if**(i%j == 0) {  findNum(i) ;  **break** ;  }//end if1  }//end for2  **if**(prime) {  System.out.println("Prime Number") ;  }//end if2  }//end for1  }//end checkPrime    **public** **static** **void** main(String[] args) {  Scanner userInput = **new** Scanner(System.in) ;  System.out.print("Please enter your value : ") ;  **int** num = userInput.nextInt() ;  System.out.println("-----------------------") ;  checkPrime(num) ;  }//end main  }//end class prime = false ;  System.***out***.print("Not Prime") ; |

## สรุปผลการปฏิบัติการ

|  |
| --- |
| ผลการทดลองของทั้ง 2 แลปพบว่าการใช้โปรแกรมภาษาจาวาสามารถคำนวณตัวเลขและการเรียงตัวเลขได้อย่างดี แต่อาจใช้เวลาหน่อยมือใหม่เพราะมีความซับซ้อนนิดหนึ่งครับ |

## คำถามท้ายการทดลอง

### คำสั่งต่างๆ ระหว่างภาษา C และภาษา Java มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ?

|  |
| --- |
| การทำฟังก์ชั่นและการเรียกงานฟังก์จากที่ใช้มา Java ใช้งานเยอะแต่ไม่ค่อยซับซ้อนเท่าภาษาซี |

### จงระบุข้อควรระวังในการใช้คำสั่ง Switch Case

|  |
| --- |
| ระวังพลาด break; |

### การเลือกใช้คำสั่ง For เหมาะกับสถานการณ์ใดมากที่สุด

|  |
| --- |
| รู้จุดเริ่มและจบ |

### คำสั่ง Casting ควรถูกนำมาใช้งานในสถานการณ์ใดที่สุด

|  |
| --- |
| ต้องการแปลงสถานะของตัวแปรต่างๆ |