

แบบฝึกปฏิบัติ ครั้งที่ 2

เรื่อง กระบวนการคิดเพื่อการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างการตัดสินใจและทำงานซ้ำ
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนกระบวนการคิดในการพัฒนาโปรแกรมแบบโครงสร้างการตัดสินใจและทำงานซ้ำ

1. ให้นักศึกษาเขียนเงื่อนไขต่อไปนี้ให้อยู่ในมุมมองการเขียนโปรแกรม (กรณี ช่วงทางคณิตศาสตร์)

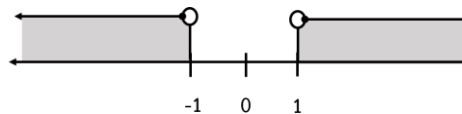
1.1. $100 > x \geq 10$

```
int x ;
if ( x >= 10 && 100 > x ) { }
```

1.2. $3 \leq x < 30$

```
int x ;
if ( x >= 3 && x < 30 ) { }
```

- 1.3. กำหนดให้ x อยู่ในช่วงที่แรเงาสีเทา ดังภาพ



```
int x ;
if ( x < -1 || x > 1 ) { }
```

2. ให้นักศึกษาเขียนเงื่อนไขต่อไปนี้ให้อยู่ในมุมมองการเขียนโปรแกรม (กรณี การพิจารณาหลายปัจจัย)

2.1. $1 \leq x \leq 10$ และ $1 \leq y \leq 100$

```
int x, y ;
if ( x >= 1 && x <= 10 && y >= 1 && y <= 100 )
```

- 2.2. กำหนดให้ user คือ ตัวแปรที่เก็บรหัสผู้ใช้งาน และ pass คือ ตัวแปรที่เก็บรหัสผ่าน โดยที่ user และ pass เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม ให้นักศึกษาเขียนเงื่อนไขตรวจสอบว่า user มีค่าเท่ากับ 1002 และ pass เท่ากับ 1234

```
int user, pass ;
if ( user == 1002 && pass == 1234 )
```

3. ให้นักศึกษาหาผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้

```
import java.util.*;
public class SelectionQ4 {
    public static void main(String[] args) {
        int x;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter a number: ");
        x = sc.nextInt();
        if ( x > 10 ) {
            System.out.println("Green");
            System.out.println("Blue");
        }
        System.out.println("Red");
    }
}
```

3.1. ถ้า user ใส่ค่าเท่ากับ 10

Red

3.2. ถ้า user ใส่ค่าเท่ากับ 20

Green
Blue
Red

3.3. ถ้าเราเอาทั้ง '{' และ '}' ของคำสั่ง if ออก และถ้า user ใส่ค่าเท่ากับ 10

Red

4. ให้นักศึกษาพิจารณาเงื่อนไขต่อไปนี้พร้อมตอบคำถาม (กรณี ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ปะปนกับตัวดำเนินการเชิงเปรียบเทียบ)

```
public class MyCode {
    public static void main(String[] args){
        int num1 = 5;
        int num2 = 10;

        if ( เงื่อนไข ) {
            System.out.println("(1)Num1 is "+num1+ " Num2 is "+num2);
        } else {
            System.out.println("(2)Num1 is "+num1+ " Num2 is "+num2);
        }

        System.out.print("End");
    }
}
```

- 4.1. ให้นักศึกษาเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมข้างต้น ถ้านำเงื่อนไขข้างล่างไปแทนตำแหน่งของเงื่อนไขในโค้ดข้างต้นพร้อมทั้งทำความเข้าใจลักษณะเงื่อนไขดังกล่าว

```
( num1 % 2 ) == 0
```

Num 1 is 5 Num2 is 10

- 4.2. ให้นักศึกษาเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมข้างต้น ถ้านำเงื่อนไขข้างล่างไปแทนตำแหน่งของเงื่อนไขในโค้ดข้างต้นพร้อมทั้งทำความเข้าใจลักษณะเงื่อนไขดังกล่าว

```
( 2 * num1 + 10 ) > 0
```

Num1 is 5 Num2 is 10

- 4.3. ให้นักศึกษาเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมข้างต้น ถ้านำเงื่อนไขข้างล่างไปแทนตำแหน่งของเงื่อนไขในโค้ดข้างต้นพร้อมทั้งทำความเข้าใจลักษณะเงื่อนไขดังกล่าว

```
( (++num1+10) > 0 ) && ( 6+ (--num2) > 10 )
```

Num1 is 6 Num 2 is 9

5. ให้นักศึกษาวิเคราะห์โปรแกรมต่อไปนี้ (กรณี เปรียบเทียบชนิดข้อมูล int)

```
import java.util.*;
public class Compare01 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int n1 = sc.nextInt();
        int n2 = sc.nextInt();
        if( n1 == n2 ) { System.out.println("=="); }
        else { System.out.println("!="); }
    }
}
```

- 5.1. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = 10 และ n2 = 20

!=

- 5.2. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = 10 และ n2 = 10

==

6. จงวิเคราะห์โปรแกรมต่อไปนี้ (กรณี เปรียบเทียบชนิด char)

```
import java.util.*;
public class Compare01 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        char n1 = sc.next().charAt(0);
        if( n1 == 'A' ) { System.out.println("==" ); }
        else { System.out.println("!="); }
    }
}
```

6.1. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = 'a'

!=

6.2. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = 'A'

==

7. จงวิเคราะห์โปรแกรมต่อไปนี้ (กรณี เปรียบเทียบชนิดข้อมูล double หรือ float)

```
import java.util.*;
public class Compare01 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        double n1 = sc.nextDouble();
        double n2 = sc.nextDouble();
        if( Math.abs(n1 - n2) < 0.001 ) {
            System.out.println("==" );
        } else {
            System.out.println("!=");
        }
    }
}
```

7.1. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = 3.14 และ n2 = 3.1400001

==

7.2. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = 3.2 และ n2 = 3.2

==

8. จงวิเคราะห์โปรแกรมต่อไปนี้ (กรณี เปรียบเทียบชนิดข้อมูล String)

```
import java.util.*;
public class Compare01 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String n1 = sc.nextLine();
        String n2 = sc.nextLine();
        if( n1.equals(n2) ) {
            System.out.println("==" );
        } else {
            System.out.println("!=");
        }
    }
}
```

8.1. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = "Bank" และ n2 = "bank"

!=

8.2. โปรแกรมจะแสดงผลอะไร เมื่อผู้ใช้กรอกค่า n1 = "Alex" และ n2 = "Alex"

==

9. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมคำนวณภาษีที่ต้องจ่าย โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- ถ้าพนักงานมีเงินเดือนมากกว่า 50,000.00 ต้องเสียภาษี 10% ของเงินเดือนหนึ่งเดือน
- ถ้าพนักงานมีเงินเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000.00 ต้องเสียภาษี 5% ของเงินเดือนหนึ่งเดือน

ซึ่งผู้ใช้จะกรอกเงินเดือนผ่านคีย์บอร์ด และโปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ภาษีที่ต้องจ่ายผ่านทางจอภาพ

```
import java.util.*;
public class MyCall {
    public static void main(String[] args) {
        double salary;
        Scanner tube = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter your salary: ");
        salary = tube.nextDouble();

    }
}
```

10. จงเขียนโปรแกรมคำนวณเงินเดือน (salary) ของบริษัท “ข” จากข้อมูลที่ใช้กำหนดให้ต่อไปนี้ ชื่อผู้ซื้อ (name) น้ำหนัก (weight) อายุ (age) จำนวนวันที่มาทำงาน (numDay1) และไม่ได้มาทำงาน (numDay2) โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ถ้าอายุอยู่ในช่วง 21 ถึง 30 จะใช้สมการที่ (1.2)

$$\text{salary} = (\text{numDay1} \times 300) - (\text{numDay2} \times 50) \quad (1.2)$$

ถ้าอายุอยู่ในช่วง 31 ถึง 40 จะใช้สมการที่ (1.3)

$$\text{salary} = (\text{numDay1} \times 500) - (\text{numDay2} \times 50) \quad (1.3)$$

ถ้าอายุอยู่ในช่วง 41 ถึง 50 จะใช้สมการที่ (1.4)

$$\text{salary} = (\text{numDay1} \times 1000) - (\text{numDay2} \times 25) \quad (1.4)$$

ถ้าอายุอยู่ในช่วง 51 ถึง 60 จะใช้สมการที่ (1.5)

$$\text{salary} = (\text{numDay1} \times 3000) \quad (1.5)$$

นอกจากนี้ ทางบริษัทมีโบนัสให้กับพนักงานที่มีรูปร่างดี โดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้ ในทุกแผนก

ถ้าพนักงานมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 10 ถึง 60 จะใช้สมการที่ (1.6)

$$\text{salary} = \text{salary} + 5000 \quad (1.6)$$

ถ้าพนักงานมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 61 ถึง 90 จะใช้สมการที่ (1.7)

$$\text{salary} = \text{salary} + (5000 - ((\text{weight} - 60) \times 10)) \quad (1.7)$$

ถ้าพนักงานมีน้ำหนักมากกว่า 90 จะไม่มีการให้โบนัส

ตัวอย่างผลลัพธ์

```

Please insert your name : Alex .
Please insert your age : 22 .
Please insert number of working days : 10 .
Please insert number of absent days : 2 .
Please insert your body weight : 55 .
Hi, Alex
Your salary is 2900 Baht
Your salary and bonus is 7900 Baht
  
```

11. จงเขียนโปรแกรมบัญชีเงินฝากธนาคาร โดยธนาคารมีบัญชีเงินฝากอยู่ 4 ประเภท ได้แก่ A, B, C และ X ซึ่งบัญชีแต่ละประเภทจะกำหนดอัตราดอกเบี้ยแตกต่างกันดังรายละเอียดตามตาราง

ประเภทบัญชี	A	B	C	X
อัตราดอกเบี้ยรายปี	1.5%	2.0%	1.5%	5.0%

โดยผู้ใช้ต้องกำหนดจำนวนเงินฝาก และประเภทบัญชีเงินฝากผ่านทางคีย์บอร์ด จากนั้นโปรแกรมจะทำการประมวลผลและแสดงผลเป็นจำนวนเงินสุทธิที่รวมดอกเบี้ยแล้วทางจอภาพ

ตัวอย่างผลลัพธ์

```

Input your money : 10000
Input your account type(Please type A B C or X in uppercase) : B
Your total money in one year = 10200
  
```

12. ให้นักศึกษาหาผลลัพธ์จากโปรแกรมดังต่อไปนี้

```
import java.util.*;
public class MySwitch
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int x;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter a number: ");
        x = sc.nextInt();

        switch (x)
        {
            case 1: case 2:
                System.out.print("Green");
                break;
            case 3: case 4: case 5:
                System.out.print("Blue");
                break;
            default:
                System.out.print("numbers 1-5 only");
        }
        System.out.print("Red");
    }
}
```

12.1. ถ้าผู้ใช้งานใส่ค่า x เท่ากับ 1

GreenRed

12.2. ถ้า user ใส่ค่าเท่ากับ 2

GreenRed

12.3. ถ้า user ใส่ค่าเท่ากับ 3

BlueRed

12.4. ถ้า user ใส่ค่าเท่ากับ 10

numbers 1-5 only Red

13. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้

```
import java.util.*;
public class ExFor1 {
    public static void main(String[] args) {
        for ( int x = 3 ; x < 8 ; x++ ){
            System.out.print(x);
        }
    }
}
```

จงเขียนผลลัพธ์ลงในตารางต่อไปนี้

รอบที่	ค่าตัวแปร x	System.out.print(x);
1	3	3
2	4	4
3	5	5
4	6	6
5	7	7

14. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้

```
import java.util.*;
public class ExFor2 {
    public static void main(String[] args) {
        for ( int x = -10 ; x < 10 ; x+=2 ){
            System.out.print(2+3*x);
        }
    }
}
```

จงเขียนผลลัพธ์ลงในตารางต่อไปนี้

รอบที่	ค่าตัวแปร x	System.out.print(2+3*x);
1	-10	-28
2	-8	-22
3	-6	-16
4	-4	-10
5	-2	-4
6	0	2
7	2	8
8	4	14
9	6	20
10	8	26

15. จงเขียนผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้

```

import java.util.*;
public class ExFor3 {
    public static void main(String[] args) {
        for ( int a = 1; a < 100 && a > -100; a*=-2 ){
            System.out.print(a);
        }
    }
}
  
```

จงเขียนผลลัพธ์ลงในตารางต่อไปนี้

รอบที่	ค่าตัวแปร a	System.out.print(a);
1	1	1
2	-2	-2
3	4	4
4	-8	-8
5	16	16
6	-32	-32
7	64	64

16. ให้นักศึกษาเติมเงื่อนไขในบริเวณช่อง (A), (B) และ (C) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

```

import java.util.*;
public class ExFor4 {
    public static void main(String[] args) {
        for ( int x = __ (A) __; __ (B) __; __ (C) __ ) {
            System.out.print (x);
        }
    }
}
  
```

ผลลัพธ์ 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19

(A)	(B)	(C)
1	$x < 20$	$x += 3$

ผลลัพธ์ -100, -90, -80, -70, -60, -50, -40, -30, -20, -10, 0

(A)	(B)	(C)
-100	$a \leq 0$	$a += 10$

ผลลัพธ์ -10, -5, 0, 5, 10, 15, 20

(A)	(B)	(C)
-10	$a \leq 20$	$a += 5$

17. จงแสดงผลลัพธ์ของโปรแกรมนี้

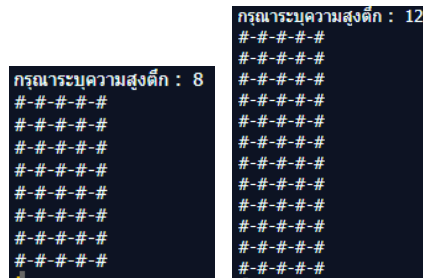
```

import java.util.*;
public class IterationQ2 {
    public static void main(String[] args) {
        for (int a=1; a <= 10; a++) {
            if( a % 2 == 0 ) {
                System.out.print( "A" );
            }else{
                System.out.print( "B" );
            }
        }
    }
}
  
```

ผลลัพธ์

B A B A B A B A B A

18. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมวาดภาพตึกทางจอภาพ โดยรับค่าความสูงจากผู้ใช้ผ่านทางคีย์บอร์ดดังต่อไปนี้
ตัวอย่างผลลัพธ์



19. ถ้าต้องการจะพิมพ์ตัวเลขตามด้วยเครื่องหมาย = เท่ากับจำนวนตัวเลขตามด้วยเครื่องหมายบวก อาทิเช่น

5=====+

จงแก้ไขโปรแกรมต่อไปนี้ เพื่อให้สามารถแสดงผลตามที่ต้องการได้

```

import java.util.*;
public class Sample {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner tube = new Scanner(System.in);
        int number = tube.nextInt();
        System.out.println(number);
        for(int sign = 1; sign < number; sign++) {
            System.out.println(sign);
        }
        System.out.println('+');
    }
}
  
```

แบบฝึกหัดทบทวน

1. จงพิจารณาจากคำสั่ง for ต่อไปนี้ว่าจะมีการวนทำซ้ำทั้งหมดกี่ครั้ง

- 1.1. `for(j=100; j<=1; j-=10)` _____
- 1.2. `for(k=2; k<=3; k+=4)` _____
- 1.3. `for(i=-4; i<=-7; i++)` _____
- 1.4. `for(x=-10; x<=10; x-=10)` _____

2. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าเลขเดือนจากผู้ใช้ผ่านทางคีย์บอร์ด จากนั้นโปรแกรมจะประมวลผลและแสดงผลว่าเดือนดังกล่าวมีกี่วัน สมมติให้ทุกปีเดือน ก.พ. มี 28 วัน โดยใช้คำสั่ง switch-case เท่านั้น

ตัวอย่างผลลัพธ์

ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3
Enter a Month ID: 3 31 days	Enter a Month ID: 11 30 days	Enter a Month ID: 2 28 days

3. ในนักศึกษาเขียนโปรแกรมรับข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้งานมาเรื่อย ๆ โดยโปรแกรมจะหยุดก็ต่อเมื่อ ผู้ใช้กรอกเลขคู่ หรือเลขที่ 3 หารลงตัว จากนั้นโปรแกรมจะแสดงผลว่าเลขตัวแรกที่ผู้ใช้กรอก

ตัวอย่างผลลัพธ์

1 7 8 Output is 1	31 23 5 7 30 Output is 31	2 Output is 2	1 5 4 Output is 1
----------------------------	--	------------------	----------------------------

4. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมรับข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้งานมาเรื่อย ๆ จนกว่าผู้ใช้จะกรอก -1 จากนั้นโปรแกรมจะแสดงผลเป็นตัวเลขสุดท้าย

ตัวอย่างผลลัพธ์

3 4 8 -1 8

5. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมรับข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้งานมาเรื่อย ๆ จนกว่าผู้ใช้จะกรอก -1 จากนั้นโปรแกรมจะแสดงผลว่ากลุ่มตัวเลขดังกล่าวมีเลขคู่กี่จำนวน และเลขคี่กี่จำนวน

ตัวอย่างผลลัพธ์

3
4
8
2
5
-1
Odd number = 2 and Even number = 3

6. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมขีดเส้น โดยรับค่าจำนวนเส้นที่ต้องการขีดทางคีย์บอร์ดและแสดงผลเป็น “|” เท่ากับจำนวนค่าที่รับเข้ามา ยกเว้น ในทุก ๆ 5 จำนวนจะไม่แสดง “|” แต่จะแสดงเป็น “/” แทน

ตัวอย่างผลลัพธ์

ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2
Please insert a number : <u>7</u> /	Please insert a number : <u>17</u> / / /

7. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมขีดเส้น โดยรับค่าจำนวนเส้นที่ต้องการขีดทางคีย์บอร์ดและแสดงผลเป็น “|” เท่ากับจำนวนค่าที่รับเข้ามา นอกจากนี้ ในทุก ๆ 5 จำนวนจะขึ้นบรรทัดใหม่

ตัวอย่างผลลัพธ์

ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2
Please insert a number : <u>7</u> 	Please insert a number : <u>17</u>

8. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมรับข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มจากผู้ใช้งานผ่านทางคีย์บอร์ดมาเรื่อย ๆ จนกว่าผู้ใช้จะกรอก -1 จากนั้นโปรแกรมจะคำนวณหาค่าที่มากที่สุด และแสดงผลทางจอภาพ ตามตัวอย่างผลลัพธ์ดังนี้

4
 8
 5
 -1
 8 is maximum number

9. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมการสั่งซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์แบบมาตรฐาน 1 เครื่องราคาเท่ากับ 375.99 ดอลลาร์ ซึ่งผู้ใช้ต้องกำหนดขนาดของจอ
- ถ้าเป็น 38 cm ต้องเพิ่มราคาไปอีก 75.99 ดอลลาร์
 - ขณะที่ถ้าเป็น 43 cm ต้องเพิ่มราคาจากราคาปกติไปอีก 99.99 ดอลลาร์
- นอกจากนั้นผู้ยังสามารถสั่งซื้ออุปกรณ์เพิ่มได้ (ไม่ซื้อก็ได้) โดยมีราคาดังนี้
- ถ้าต้องการ DVD/CD Writer ต้องบวกราคาเพิ่มไปอีก 65.99 ดอลลาร์
 - ถ้าต้องการ Printer ต้องเพิ่มราคาไปอีก 125.00 ดอลลาร์

สุดท้ายโปรแกรมต้องแสดงข้อมูลรายการทั้งหมดที่ผู้ใช้ซื้อ และแสดงราคารวมสุทธิให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมข้างต้น

```
java version "1.8.0_31"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_31-b13)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.31-b07, mixed mode)
:
please insert your monitor size 38 or 43 only
43
Do you want DVD-ROM? 1 is Yes / 0 is No
1
Do you want printer? 1 is Yes / 0 is No
0
===== Your order =====
* computer >>> 375.99$
* 43'Monitor >>> 99.99$
* DVD-Rom >>> 65.99$
===== Total price >>> 541.97 =====
```

```
java version "1.8.0_31"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_31-b13)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.31-b07, mixed mode)
:
please insert your monitor size 38 or 43 only
38
Do you want DVD-ROM? 1 is Yes / 0 is No
0
Do you want printer? 1 is Yes / 0 is No
0
===== Your order =====
* computer >>> 375.99$
* 38'Monitor >>> 75.99$
===== Total price >>> 451.98 =====
```

10. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อหาค่าผลรวมจำนวน factorial $1! + 2! + 3! + \dots + n!$ เมื่อ n คือค่าจำนวนเต็มบวกใดๆ โดยกำหนดให้
- กำหนดคลาสที่ชื่อ Factorial และกำหนดให้มีเมธอดที่ชื่อ main() ภายในคลาส
 - ภายในเมธอด main() กำหนดให้คำนวณค่า factorial ของแต่ละค่า จากนั้นให้หาค่าผลรวม (sum) และเขียนคำสั่งเพื่อพิมพ์ค่า sum ออกทางจอภาพ