



1. จงทำการตรวจสอบนิพจน์ดังต่อไปนี้ว่าผ่านการคอมไพล์หรือไม่ถ้าไม่ผ่าน อธิบายเหตุผลและทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

1. char c = "a";

คอมไพล์ไม่ผ่าน เพราะการประกาศตัวแปรประเภท char ข้อมูลต้องอยู่ภายใน Single Quote ( ' ' ) เท่านั้น  
แก้ไข  
char c = 'a';

2. integer \$y;

คอมไพล์ไม่ผ่าน เพราะการประกาศ Data Type ของตัวแปร integer ต้องประกาศว่า int  
แก้ไข  
int \$y;

3. int x = 4d;

คอมไพล์ไม่ผ่าน เพราะ ค่าของ x มีการ Assign ว่า 4d ซึ่งเป็นตัวแปรประเภท double แต่ตัวแปร x มีการประกาศชนิดตัวแปรเป็น int จึงเกิด Narrowing Conversion ทำให้คอมไพล์ไม่ผ่าน  
แก้ไขโดยการเปลี่ยนค่า int เป็น double  
double x = 4d;  
กรณีอื่น ๆ  
int x = (int) 4d; เป็นการ Casting Conversion โดยผู้เขียนยอมรับความเสี่ยงในการสูญเสียข้อมูลเอง

4. byte x = 128;

ตัวแปรชนิด Byte มี Value Range ตั้งแต่ -128 – 127 เท่านั้น ดังนั้นการประกาศตัวแปร x เป็นชนิด byte จึงเกิด Narrowing Conversion ขึ้น  
แก้ไขโดยการเปลี่ยนชนิดตัวแปร x จาก byte เป็น int  
int x = 128;

5. char ch = '\104';

คอมไพล์ผ่าน

6. int \_num = 1;

คอมไพล์ผ่าน

7. float cal = 15.763;

คอมไพล์ไม่ผ่าน เพราะค่า default ของ floating point ใน java คือ double จึงเกิด

Narrowing Conversion ขึ้น

แก้ไขโดยการเพิ่มตัวอักษร f หรือ F เพื่อประกาศค่าของข้อมูลว่าเป็นตัวแปร float

Float cal = 15.763f;

8. char \$\_Ababcdefgghijklmnopqrstuvwxyz0123456789\$\_;

คอมไพล์ผ่าน

9. float num = 42.52e10;

คอมไพล์ไม่ผ่าน เพราะค่า default ของ floating point ใน java คือ double จึงเกิด

Narrowing Conversion ขึ้น

แก้ไขโดยการเพิ่มตัวอักษร f หรือ F เพื่อประกาศค่าของข้อมูลว่าเป็นตัวแปร float

Float num = 42.52e10F;

10. short 12f = 139;

คอมไพล์ไม่ผ่าน เพราะการตั้งชื่อตัวแปรในภาษา java นั้น ไม่อนุญาตให้กำหนดชื่อตัวแปร  
ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร

แก้ไขโดยการเปลี่ยนชื่อตัวแปร เป็นชื่ออื่น โดยที่ไม่มีตัวเลขนำหน้า

เช่น short f12 = 139;

7. สร้างโปรแกรมใหม่ที่มี code ดังต่อไปนี้ (ให้กำหนดชื่อคลาสเอง)

```
public static void main (String args[]) {
    long p = 3+2;
    double x = 1/2+1/2;
    float y = 1.0/2.0;
    double z = 4d+5;
    double u = 0.0+1/2;
    double v = (0.0+1)/2;
    int a = 2+3/2.0;
    byte n = 2l;
    short m = 100;
}
```

ลองคอมไพล์โปรแกรมดูว่าจะผ่านการคอมไพล์หรือไม่ถ้าไม่ผ่าน ให้พยายามอ่าน error message ว่าคำสั่งใด บรรทัดไหน ที่เกิดข้อผิดพลาด และทำการแก้ไขพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบ

```
public class Homework7 {
    public static void main (String args[]) {
        long p = 3+2;
        double x = 1/2+1/2;
        float y = 1.0/2.0; //error 2.0 is double
        double z = 4d+5;
        double u = 0.0+1/2;
        double v = (0.0+1)/2;
        int a = 2+3/2.0; //2.0 is double
        byte n = 2l; //2L is long
        short m = 100;
    }
}
```

เกิด error ในบรรทัดที่ 5, 9 และ 10 ตามลำดับ

Error ในบรรทัดที่ 5

```
Homework7.java:5:error: incompatible types: possible lossy conversion
from double to float
float y = 1.0/2.0; //error 1.0, 2.0 is double
```

เพราะค่า default ของ floating point ใน java คือ double จึงเกิด Narrowing Conversion ขึ้น

## Error ในบรรทัดที่ 9

```
Homework7.java:9: error: incompatible types: possible lossy conversion
from double to int
int a = 2+3/2.0; //2.0 is double
```

เพราะค่า default ของ floating point ใน java คือ double จึงเกิด Narrowing Conversion ขึ้นเมื่อประกาศตัวแปร a เป็น int

## Error ในบรรทัดที่ 10

```
Homework7.java:10: error: incompatible types: possible lossy conversion
from long to byte
byte n = 2l; //2L is long
```

ค่าของตัวแปร n ตัว assign เข้าไปเป็น Data type ชนิด long แต่ได้ประกาศตัวแปร n เป็น Byte จึงเกิด Narrowing Conversion ขึ้น

การแก้ไข

ในบรรทัดที่ 5 สามารถแก้ไขโดยการ เปลี่ยนชนิดตัวแปร เป็น double หรือ เดิม f หลังตัวเลขทั้ง 2 เพื่อประกาศว่าเป็นตัวแปร float

ในบรรทัดที่ 9 แก้ไขโดยการเปลี่ยนชนิดตัวแปรจาก int เป็น double

ในบรรทัดที่ 10 แก้ไขโดยการเปลี่ยนชนิดตัวแปรจาก byte เป็น double

ดัง Code ต่อไปนี้

```
public class Homework7Edited {
    public static void main(String[] args) {
        long p = 3+2;
        double x = 1/2+1/2;
        float y = 1.0f/2.0f; //double y = 1.0/2.0
        double z = 4d+5;
        double u = 0.0+1/2;
        double v = (0.0+1)/2;
        double a = 2+3/2.0; //Casting Conversion (int)2+3/2.0
        long n = 2l; //2L is long
        short m = 100;
    }
}
```

8. สร้างโปรแกรมใหม่ที่มี codeดังต่อไปนี้ (ให้กำหนดชื่อคลาสเอง)

```
int m = 2;
int n = 5;
int o = 10;
int result = n+m++;
System.out.println("result = "+result);
int result1= ++m+n;
System.out.println("result1 = "+result1);
double result2 = 0;
result2+=n*o/m-n%m;
System.out.println("result2 = "+result2);
m+= n*o+m ;
System.out.println("m = "+m);
```

สังเกตผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละนิพจน์พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเหตุใดจึงได้ผลลัพธ์เช่นนั้น

```
public class Homework8 {
    public static void main(String[] args) {
        int m = 2;
        int n = 5;
        int o = 10;
        int result = n+m++;
        System.out.println("result = "+result);
        int result1= ++m+n;
        System.out.println("result1 = "+result1);
        double result2 = 0;
        result2+=n*o/m-n%m;
        System.out.println("result2 = "+result2);
        m+= n*o+m ;
        System.out.println("m = "+m);
    }
}
```

```
result = 7
result1 = 9
result2 = 11.0
m = 58
```

ผลลัพธ์

result = 7 เนื่องจากเกิดจากค่าตัวแปร n (5) + m (2) >> m ถัดไปมีค่าเป็น 3

result1 = 9 เกิดจาก ++m (4) + n (5)

result2 = 11.0 เกิดจาก result2 (0) + 11.0

โดยเกิดจาก n (5) \* o (10) / m (4) ได้ 12.0 (ได้ผลลัพธ์ 12 เนื่องจากเกิดจากตัวแปร int / int และเป็น

floating point จากการประกาศตัวแปรเป็น double) - n (5) % m (4) ได้ 1

result2 จึงเท่ากับ 0 + 12.0 - 1 = 11

m = 58 เกิดจาก n (5) \* o (10) + m (4) ได้เท่ากับ 54 แล้วจึงบวกด้วย m (4) จากตัวดำเนินการ +=

9. จงเขียนโปรแกรมเพื่อแปลงหน่วยใด ๆ เช่น กิโลเมตรเป็นไมล์ องศาเซลเซียสเป็นองศาฟาเรนไฮต์ ชั่วโมงเป็นนาที เป็นต้น โดยเลือกทำอย่างน้อย 2 แบบ

โปรแกรมแปลงหน่วยกิโลเมตรเป็นไมล์ และแปลงหน่วยองศาเซลเซียสเป็นองศาฟาเรนไฮต์

```
import java.util.Scanner;
public class Homework9 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        // Change Km to Mile
        System.out.print("Input your distance in kilometer : ");
        double distance = input.nextDouble();
        // 1 mile = 0.62137 km
        double mileDistance = distance * 0.62137;
        System.out.println("Distance in mile is : " + mileDistance);
        // celsius to fahrenheit
        System.out.print("Input your degree celsius : ");
        double degreeCelsius = input.nextDouble();
        // 1 degree Celsius = 9 * c / 5 + 32
        double degreeFahrenheit = (degreeCelsius * 9 / 5) + 32;
        System.out.println(degreeCelsius + " Degree Celsius = " +
            degreeFahrenheit + " Degree Fahrenheit");
    }
}
```

```
Input your distance in kilometer : 50
Distance in mile is : 31.0685 mile
Input your degree celsius : 50
50.0 Degree Celsius = 122.0 Degree Fahrenheit
```

10. จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาค่าเลขกลับของเลขจำนวนเต็มใด ๆ ในช่วง 100 ถึง 999 เช่น เลข 123 ผลลัพธ์คือ 321 (Hint: ใช้ operator % และ / ในการคำนวณ)

```
import java.util.Scanner;
import java.lang.StringBuffer;
public class Homework10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Input number ");
        int numInput = input.nextInt();
        // reverse function >> Math method
        int firstDigit = numInput % 10;
        numInput = (numInput - firstDigit) / 10;
        int secondDigit = numInput % 10;
        numInput = (numInput - secondDigit) / 10;
        int thirdDigit = numInput % 10;
        System.out.println("Reversed " + firstDigit + " " +
secondDigit + " " + thirdDigit);
        // StringBuffer method
        System.out.print("Input number ");
        String textInput = input.next();
        String textReverse = new
StringBuffer(textInput).reverse().toString();
        System.out.println(textReverse);
    }
}
```

```
Input number 211
Reversed 112
Input number 211
Reversed 112
```

จากการศึกษา Introduction to java programming เพิ่มเติม จึงได้ทดลองใช้ StringBuffer ทดสอบในการเขียนโปรแกรมเข้าไปด้วย

11. จงเขียนโปรแกรมใด ๆ จำนวนกี่ข้อก็ได้เพื่อฝึกฝนและพัฒนาฝีมือการเขียนโปรแกรมของตนเอง

โปรแกรมแสดงชื่อตนเองผ่านทางหน้าจอโดยใช้ JAVA GUI

```
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JLabel;
import javax.swing.JPanel;
public class Homework11 extends JFrame {
    public static void main(String[] args) {
        Homework12 frameTabel = new Homework12();
        frameTabel.setVisible(true);
    }
    public Homework12() {
        // JFrame Property
        super("INT102"); // Title
        setSize(300, 200);
        setLocation(500, 280);
        // Text Label
        JLabel welcome = new JLabel("Jirapong Rungsawang"); // text
        welcome.setBounds(70, 50, 150, 60);
        // Panel
        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setLayout(null);
        panel.add(welcome);

        getContentPane().add(panel);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        setVisible(true);
    }
}
```

ผลลัพธ์

