

/class ● /jsp ● /vdoteach ● /android

https://www.w3schools.com/java/showjava.asp?filename=demo_helloworld

1. **จาวา (Java)** คือ ภาษาจาวาถูกพัฒนาขึ้นโดยซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems Inc.) ต่อมาถูกซื้อโดยออราเคิล คอร์ปอเรชั่น (Oracle Corp.) เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมภาษาหนึ่ง มีลักษณะสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมถูกสร้างภายในคลาส (Class) มีพฤติกรรม (Behavior) ถูกเขียนไว้ใน method โดยปกติจะเรียกแต่ละ class ว่า object โดยแต่ละ object มีสถานะ พฤติกรรม และตัวแปร โปรแกรมที่สมบูรณ์มาจากหลาย object/class โดยแต่ละ class จะมี method หรือ behavior แตกต่างกันไป (ปี 2009 บริษัทซัน ถูกซื้อโดย Oracle)

J2SE : Java 2 Platform, Standard Edition (Core/Desktop) <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
 J2EE : Java 2 Platform, Enterprise Edition (Enterprise/Server) JDK = Java SE Development Kit
 J2ME : Java 2 Platform, Micro Edition (Mobile/Wireless) JRE = Java Runtime Environment

2. **กฎของ OOP (Object Oriented Programming)** โดย อัลัน เครย์ (Alan Kay) เป็นผู้บุกเบิกแนวความคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุคนหนึ่ง และมีส่วนพัฒนา Small talk ได้เสนอกฎ 5 ข้อของ OOP ดังนี้ 1) ทุกสิ่งเป็นวัตถุ (Everything is an object) 2) โปรแกรมคือกลุ่มของวัตถุที่ส่งข่าวสารบอกกันและกันให้ทำงาน (A program is a bunch (พวง) of objects telling each other what to do by sending messages) 3) แต่ละวัตถุต้องมีหน่วยความจำ และประกอบด้วยวัตถุอื่น (Each object has its own memory made up of other objects) 4) วัตถุต้องจัดอยู่ในประเภทใดประเภทหนึ่ง (Every object has a type) 5) วัตถุประเภทเดียวกันย่อมได้รับข่าวสารเหมือนกัน (All objects of a particular type can receive the same messages)

3. **การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming : OOP)** คือ การเขียนโปรแกรมที่ประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุ (Objects) แต่ละวัตถุจะจัดเป็นกลุ่มในรูปของ Class ซึ่งแต่ละ Class อาจมีคุณสมบัติ การปกป้อง (Encapsulation) การสืบทอด (Inheritance) การพ้องรูป (Polymorphism) หรือ การเรียกเกินกำลัง (Overloading) ซึ่งถือว่า Class คือ ต้นแบบของวัตถุ

4. **แนวคิดของการโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP Concepts)** มีดังนี้ 1) การปกป้อง (Encapsulation) คือ การรวมกลุ่มของข้อมูล และกลุ่มของวัตถุ เพื่อการปกป้อง และเลือกตอบสนอง 2) การสืบทอด (Inheritance) คือ การยอมให้นำไปใช้ หรือเขียนขึ้นมาทดแทนของเดิม 3) การพ้องรูป (Polymorphism) มาจากภาษากรีก หมายถึง หลายรูป (Many Shapes) มี 2 หลักการสำคัญคือ **โอเวอร์โหลดดิ้ง (Overloading)** มีชื่อโปรแกรมเดียวกัน มีรายการตัวแปร (Parameter List) ต่างกัน และ **โอเวอร์ไรดิ้ง (Overriding)** มีชื่อและตัวแปรเหมือนกัน เพื่อเขียนพฤติกรรม (Behavior) ขึ้นใหม่แทนพฤติกรรมเดิม

5. การโปรแกรมแบบมีโครงสร้าง หรือ การโปรแกรมโครงสร้าง (Structure Programming)

ภาษาโปรแกรมมักมีหลักการ 3 คือ การทำงานแบบตามลำดับ (Sequence) การเลือกกระทำตามเงื่อนไข (Decision) และ การทำซ้ำ (Loop) แม้ตำราหลายเล่มจะบอกว่า decision แยกเป็น if กับ case หรือ loop มี while และ until ซึ่งแตกต่างกัน แต่การโปรแกรมแบบมีโครงสร้างมักจัดกลุ่มได้ 3 การทำงาน นอกจากนั้นบางภาษาไม่จำเป็นต้องใช้ Structure Programming แต่เท่าที่ศึกษามา ก็ยังไม่มีภาษาใด เลิกใช้หลักการทั้ง 3 นี้โดยสิ้นเชิง เช่น MS Access ที่หลายท่านบอกว่าง่ายนิดเดียว ก็อาจจะง่ายจริงในบางลักษณะงาน ด้วยการให้ wizard ตามที่เขากออกแบบมาให้ใช้ แต่ถ้าพัฒนาระบบขึ้นใช้จริง ตามความต้องการของผู้ใช้แล้ว ต้องใช้ประสบการณ์ในการเขียน Structure Programming เพื่อสร้าง Module สำหรับควบคุม Object ทั้งหมดให้ทำงานประสานกัน 1) **การทำงานแบบตามลำดับ (Sequence)** : รูปแบบการเขียนโปรแกรมที่ง่ายที่สุดคือ เขียนให้ทำงานจากบนลงล่าง เขียนคำสั่งเป็นบรรทัด และทำที่ละบรรทัดจากบรรทัดบนสุดลงไปถึงบรรทัดล่างสุด 2) **การเลือกกระทำตามเงื่อนไข (Decision)** : การตัดสินใจ หรือเลือกเงื่อนไข คือ เขียนโปรแกรมเพื่อนำค่าไปเลือกกระทำ โดยปกติจะมีเหตุการณ์ให้ทำ 2 กระบวนการ เลือกเมื่อเงื่อนไขเป็นจริงจะกระทำกระบวนการหนึ่ง เลือกเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จจะกระทำอีกกระบวนการหนึ่ง แต่ถ้าซับซ้อนมากขึ้น จะต้องใช้เงื่อนไขหลายชั้น เช่น ตัดเกรด คำนวณหน้า สัญญาณจราจร แลกเงิน 3) **การทำซ้ำ (Repetition หรือ Loop)** : การทำกระบวนการหนึ่งหลายครั้ง โดยมีเงื่อนไขในการควบคุม คือ การทำซ้ำ เป็นหลักการที่ทำความเข้าใจได้ยากกว่า 2 รูปแบบแรก เพราะการเขียนโปรแกรมแต่ละภาษาที่สมบูรณ์ จะไม่สามารถแสดงภาพให้ชัดเจนด้วยการเขียนผังงาน (Flowchart)

6. เริ่มต้นเขียนโปรแกรมอย่างไร (จากหนังสือ พื้นฐานเว็บมาสเตอร์บทที่ 17 /webmaster)

1. เลือกภาษา สำหรับนักเรียน นักศึกษานั้นง่ายที่จะเลือก เพราะอาจารย์คอยชี้แนะ
2. หาแหล่งข้อมูลอ้างอิงจากห้องสมุด ถ้าท่านไม่มีอะไรอยู่ในมือเลย คงนึกโครงสร้างภาษาไม่ออกเป็นแน่
3. หาตัวแปลภาษา ทุกภาษาต้องมีตัวแปลภาษา มีหลายภาษาที่ถูกสร้างเป็น Free compiler ต้องหาดู
4. เขียนโปรแกรมตัวแรกที่ง่าย เช่น พิมพ์เลข 5 เป็นต้น
5. ศึกษาการทำซ้ำ และการเลือกตามเงื่อนไข เช่น พิมพ์สูตรคูณ หรือพิมพ์ 1 ถึง 10 เป็นต้น
6. ติดต่อแฟ้มข้อมูล เพื่ออ่านมาแสดงผล หรือปรับปรุงข้อมูลได้
7. เขียนเมนู เพื่อเลือกกระทำโปรแกรมตามตัวเลือก
8. ทำรายงานจากการเชื่อมแฟ้มหลายแฟ้ม โดยกำหนดได้หลายตัวเลือก
9. เขียนโปรแกรมเพิ่มข้อมูล เช่น ชื่อ ชาย ยิ้ม คีน หรือโปรแกรมลงทะเบียนนักศึกษาแต่ละภาคเรียน เป็นต้น
10. สร้างโปรแกรมขึ้นมาระบบหนึ่งให้สมบูรณ์ (ความสมบูรณ์คือการสนองทุกความต้องการของผู้ใช้)

7. เอกสารอ้างอิง (Reference)

Java Language Specification <http://www.thaiabc.com/class/langspec20.zip> (file)
<https://docs.oracle.com/javase/specs/> (source)
<http://titanium.cs.berkeley.edu/doc/java-langspec-2.0/jTOC.doc.html> (online)
 API ref. & developer doc. <http://pages.cs.wisc.edu/~cs368-1/JavaTutorial/jdk1.2/api/java/lang/String.html>
<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/String.html>
 Java Compiler <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

8. หัวข้อสอบ Sun Certified Programmer for the Java 2 Platform 1.4

- 1. Declarations and Access Control
- 2. Flow Control, Assertions and Exception Handling
- 3. Garbage Collection
- 4. Language Fundamentals
- 5. Operators and Assignments
- 6. Overloading, Overriding, Runtime Type and Object Orientation
- 7. Threads
- 8. Fundamental Classes in the java.lang package
- 9. The Collections Framework

9. 49 JAVA Keywords : <http://www.thaiall.com/class/indexsign.htm>

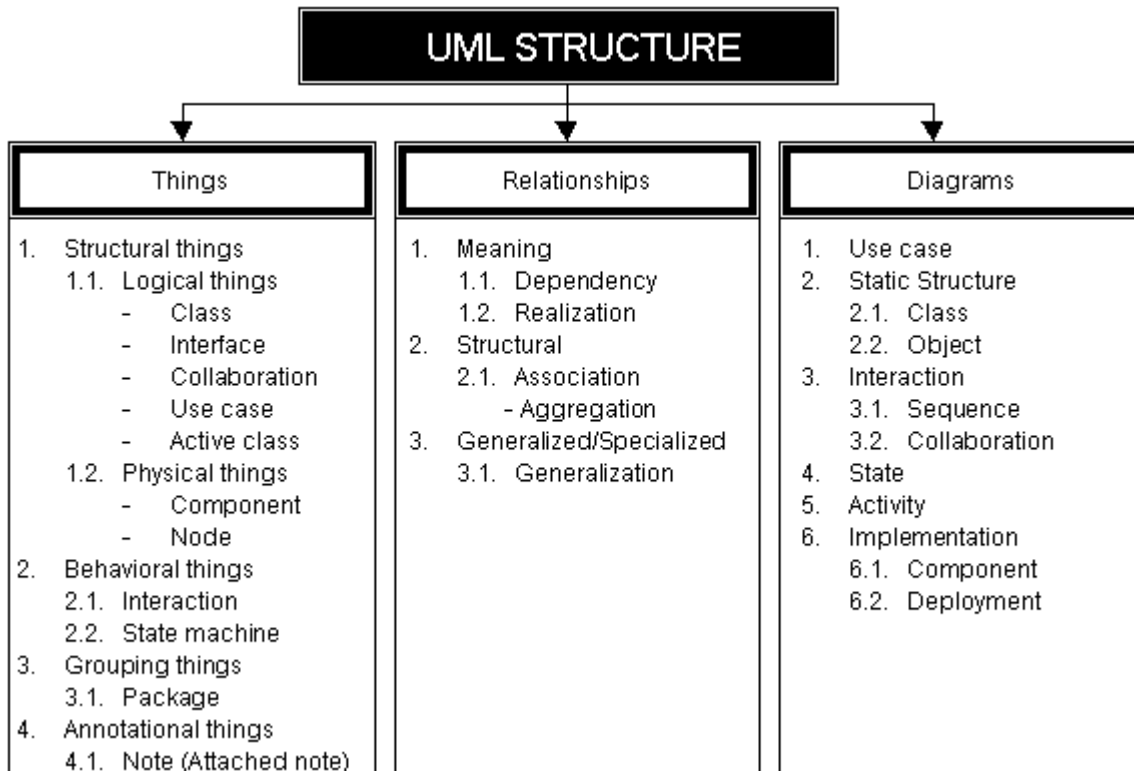
abstract assert boolean break byte case catch char class const continue default do double else extends final finally float for goto if implements import instanceof int interface long native new package private protected public return short static strictfp super switch synchronized this throw throws transient try void volatile while

10. ลักษณะที่ Object ต้องมี

1. Object Model	2. General, UML	3. OOP	4. Coding in Java
State	Value of Attribute	Value of Variable	Value of Variable/Attribute
Behavior	Behavior/Action	Method	Method
Identity	Attribute	Property	Variable/Attribute

11. แหล่งอบรม Java ในประเทศไทย

- 1. หลักสูตร "JAVA Professional Developer" http://maxlearn.eng.ku.ac.th/online_training/java/
จำนวน 282 ชั่วโมงประกอบด้วยเนื้อหา 2 ส่วน 1) เนื้อหาหลักของ Java Programming 2) ส่วนของ Software Engineer เพื่อ นักพัฒนาโปรแกรมจะสามารถทำงานเป็นที่ร่วมกับนักวิเคราะห์และนักออกแบบ ทั้งนี้ทางโครงการแบ่งหลักสูตรออกเป็น 2 ช่วง เพื่อให้ เหมาะกับแต่ละระดับของผู้เรียนดังนี้ 1.1) ชุดวิชา JAVA web pro 35,000 บาท 1.2) ชุดวิชา Advance Java 45,000 บาท
- 2. Sun Java Programming Language (SL 275) <http://www.sun.com/training/catalog/courses/SL-275.xml>
เรียนทั้งหมด 15 Module Duration: 5 Days Price: \$2,000 (ประมาณ 80,000 บาท)
- 3. โครงการจาวาวิวัฒน์ <http://www.javapiwat.org/html/course.html>
ผู้ที่เข้าอบรมและสอบผ่าน Certified Java Programmer สามารถสมัครรับเงินคืน 15,000 บาทจาก SIPA



<http://www.thaiall.com/uml>

12. วิธีเรียกใช้ method เบื้องต้น

ตัวอย่างคลาส ที่เตรียมมาให้ถูกเรียกใช้

```
class TAirPlane {
    int color; // สี เป็น คุณสมบัติอีกแบบ
    static void Fly() {}; // บิน เป็น พฤติกรรม หรือ กริยา ที่ object ทำได้
    static void Land() {}; // ลงจอด เป็น อีกพฤติกรรมหนึ่ง
    TAirPlane() {
        System.out.println("result of constructor");
    }
}
```

```
TAirPlane AirPlane1; // สร้าง object ชื่อ AirPlane1 จาก class ชื่อ
TAirPlane
AirPlane1 = new AirPlane1(); // จองพื้นที่ในหน่วยความจำ จึงจะเริ่ม
เรียกใช้ ได้
AirPlane1.Fly(); // สั่งให้ object AirPlane1 ทำกริยา บิน
AirPlane1.color = RED; // เปลี่ยน สี (คุณสมบัติ) ของเครื่องบิน เป็นสีแดง
```

แบบที่ 1 : เรียกใช้ Constructor และใช้พื้นที่ในหน่วยความจำ

```
class hello1 {
    public static void main(String args[]) {
        TAirPlane abc = new TAirPlane();
    }
}
```

แบบที่ 2 : แยกประกาศใช้คลาสและใช้พื้นที่ในหน่วยความจำ

```
class hello2 {
    public static void main(String args[]) {
        TAirPlane abc;
        abc = new TAirPlane();
    }
}
```

แบบที่ 3 : ใช้พื้นที่ในหน่วยความจำ และเป็นการใช้ constructor ซึ่ง class นี้ ต้องอยู่ใน Directory เดียวกัน

```
class hello3 {
    public static void main(String args[]) {
        new TAirPlane();
    }
}
```

แบบที่ 4 : เรียกใช้ method Fly() แต่จะเรียก constructor มาก่อน ถ้า class นั้นมี

```
constructor
class hello4 {
    public static void main(String args[]) {
        new TAirPlane().Fly();
    }
}
```

แบบที่ 5 : เมื่อสร้างวัตถุขึ้นมา สามารถเรียกใช้ method ขึ้น โดย constructor ทำงานเฉพาะครั้งแรก

```
class hello5 {
    public static void main(String args[]) {
        TAirPlane abc = new TAirPlane();
        abc.Fly();
        abc.Land();
    }
}
```

แบบที่ 6 : แสดงตัวอย่างการเรียก main และต้องส่ง Array of String เข้าไป

```
class hello6 {
    public static void main(String args[]) {
        TAirPlane abc = new TAirPlane();
        String a[] = {}; // new String[0];
        abc.main(a);
    }
}
```

แบบที่ 7 : เรียกใช้ method ภายในคลาสเดียวกัน

```
class hello7 {
    public static void main(String args[]) {
        minihello();
    }
    static void minihello() {
        System.out.println("result of mini hello");
    }
}
```

แบบที่ 8 : เรียกใช้ method แบบอ้างชื่อคลาส ในคลาสเดียวกัน

```
class hello8 {
    public static void main(String args[]) {
        hello8 x = new hello8();
        x.minihello();
    }
    static void minihello() {
        System.out.println("result of mini hello");
    }
}
```

แบบที่ 9 : เรียกใช้ method แบบไม่กำหนด method เป็น Static พร้อมรับ-ส่งค่า

```
:: ผลลัพธ์คือ 8
class hello9 {
    public static void main(String args[]) {
        hello9 xx = new hello9();
        System.out.println(xx.oho(4));
    }
    int oho(int x) { return (x * 2); }
}
```

แบบที่ 10 : เรียกใช้ method ภายในคลาสเดียวกัน โดย method สามารถรับ-ส่งค่า

```
:: เรียก method ใน static ตัว method ที่ถูกเรียกต้องเป็น static ด้วย
class hello10 {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println(oho(5));
    }
    static int oho(int x) {
        x = x * 2;
        return x;
    }
}
```

แบบที่ 11 : ใช้ extends เพื่อการสืบทอด (Inheritance)

:: Constructor ของ TAirPlane จะไม่ถูกเรียกมาทำงาน

```
class hello11 extends TAirPlane {
    public static void main(String args[]) {
        Fly();
        Land();
    }
}
```

แบบที่ 12 : ใช้ extends เพื่อการสืบทอด (Inheritance) แบบผ่าน constructor

:: Constructor ของ TAirPlane จะถูกเรียกมาทำงาน

```
class hello12 extends TAirPlane {
    hello12() {
        Fly();
        Land();
    }
    public static void main(String args[]) {
        new hello12();
    }
}
```

13. ตัวอย่างโปรแกรม upd.txt.java

```
import java.io.*;
import java.lang.*;
import java.util.regex.*;
class updtxt {
    public static void main(String args[]) throws IOException {
        String waitopt;
        BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
        String buf;
        waitopt = "Wait your choice [menu, bye, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] : ";
        displaymenu();
        System.out.print(waitopt);
        buf = stdin.readLine();
        while (!buf.equals("0")) {
            if (buf.equals("0") || buf.equals("bye")) {
                System.out.println("Bye Bye");
                break;
            } else if (buf.equals("1")) {
                create5();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("2") || buf.equals("l")) {
                list("upd.txt.dat");
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("3")) {
                listnum();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("4")) {
                converttohtml();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("5") || buf.equals("e")) {
                editnamesalary();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("6") || buf.equals("d")) {
                deleteonid();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("7") || buf.equals("a")) {
                addnew();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("8") || buf.equals("s")) {
                totalsalary();
                buf = " ";
            } else if (buf.equals("menu") || buf.equals("m")) {
                displaymenu();
                buf = " ";
            } else {
                System.out.print(waitopt);
                buf = stdin.readLine();
                // buf = (char)System.in.read(); // for 1 character
            }
        }
    }
    static void displaymenu () {
        System.out.println("0 : bye bye");
        System.out.println("1 : Create 3 fields, 5 records for upd.txt.dat");
        System.out.println("2 : List all records");
        System.out.println("3 : List with line numbers");
        System.out.println("4 : Convert upd.txt.dat to upd.txt.htm");
        System.out.println("5 : Edit name, salary on id");
        System.out.println("6 : Delete on id");
        System.out.println("7 : Add new record");
        System.out.println("8 : Total salary");
        System.out.println("");
    }
    public static void create5 () throws IOException {
        FileOutputStream fout = new FileOutputStream("upd.txt.dat");
        BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
        PrintStream pout = new PrintStream(bout);
        pout.println("101,Mr.Koanchanok Narittom,2500");
        pout.println("102,Ms.Kyle Burin,10000");
        pout.println("103,Ms.Sala Romeo,55000");
        pout.println("104,Mr.Jib Jibjib,1000");
        pout.println("105,Ms.Maya Noar,3500");
        System.out.println("Create 5 records : completely");
        pout.close();
    }
    public static void list (String f) throws IOException {
        int n = 0;
        byte b[] = new byte[128];
        FileInputStream fin = new FileInputStream(f);
        while ((n = fin.read(b)) != -1) {
            for(int i=0;i<n;i++) {
                System.out.print((char)b[i]);
            }
        }
        fin.close();
    }
    public static void listnum () throws IOException {
        BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
        String buf;
        System.out.print("Wait filename to listing : ");
        buf = stdin.readLine();
        int n = 0;
        int l = 1;
        byte b[] = new byte[125];
        FileInputStream fin = new FileInputStream(buf);
        System.out.print(l + " : ");
        l = l + 1;
        while ((n = fin.read(b)) != -1) {
            for(int i=0;i<n;i++) {
                if (b[i] != 13) {
                    if (b[i] == 10) {
                        System.out.println();
                        System.out.print(l + " : ");
                        l = l + 1;
                    } else System.out.print((char)b[i]);
                }
            }
        }
        fin.close();
        System.out.println();
        System.out.println("=====");
    }
    public static void converttohtml () throws IOException {
        int i = 1;
        String b;
        //
        FileReader fin = new FileReader("upd.txt.dat");
        BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
        // in j0605.java will use character
        FileOutputStream fout = new FileOutputStream("upd.txt.htm");
        BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
        PrintStream pout = new PrintStream(bout);
        //
        pout.println("<style type='text/css'>");
        pout.println("td{font-family:fixedsys;font-size:10px;}");
        pout.println("</style>");
        pout.println("<body bgcolor=gray><table border=0 cellspacing=1
width=100% bgcolor=#ffffdd>");
        while ((b = bin.readLine()) != null) {
            // String bnew = b.replace('a', 'A');
            Pattern pattern = Pattern.compile("&");
            Matcher matcher = pattern.matcher(b);
            b = matcher.replaceAll("&#38;");
            //
            pattern = Pattern.compile(">");
            matcher = pattern.matcher(b);
            b = matcher.replaceAll("&gt;");
            //
            pattern = Pattern.compile("<");
            matcher = pattern.matcher(b);
        }
    }
}
```

```
b = matcher.replaceAll("&lt;");
//
pattern = Pattern.compile(" ");
matcher = pattern.matcher(b);
b = matcher.replaceAll("&nbsp;");
pout.println("&lt;tr>");
pout.println("&lt;td>"+i+"&lt;/td>");
pout.println("&lt;td>"+b+"&lt;/td>");
pout.println("&lt;/tr>");
i = i + 1;
}
pout.println("&lt;/table>&lt;/body>");
fin.close();
pout.close();
System.out.println("Use IE to open updtxt.htm");
}
//
public static void editnamesalary () throws IOException {
    BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
    String bufid,bufname,bufsalary;
    System.out.print("Wait id : ");
    bufid = stdin.readLine();
    System.out.print("Wait name : ");
    bufname = stdin.readLine();
    System.out.print("Wait salary : ");
    bufsalary = stdin.readLine();
    String b;
    String ar[] = new String[10];
    FileReader fin = new FileReader("updtxt.dat");
    BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
    int i = 0;
    while ((b = bin.readLine()) != null) {
        ar[i] = b;
        i = i + 1;
    }
    fin.close();
    //
    int tot = i;
    FileOutputStream fout = new FileOutputStream("updtxt.dat");
    BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
    PrintStream pout = new PrintStream(bout);
    i = 0;
    while (i < tot) {
        if (bufid.equals(ar[i].substring(0,3))) {
            pout.println(bufid + "," + bufname + "," + bufsalary);
            System.out.println("Edit : completely");
        } else {
            pout.println(ar[i]);
        }
        i = i + 1;
    }
    pout.close();
}
//
public static void deleteonid () throws IOException {
    BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
    String bufid;
    System.out.print("Wait id : ");
    bufid = stdin.readLine();
    String b;
    String ar[] = new String[10];
    FileReader fin = new FileReader("updtxt.dat");
    BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
    int i = 0;
    while ((b = bin.readLine()) != null) {
        ar[i] = b;
        i = i + 1;
    }
}
```

```
fin.close();
//
int tot = i;
FileOutputStream fout = new FileOutputStream("updtxt.dat");
BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
PrintStream pout = new PrintStream(bout);
i = 0;
while (i < tot) {
    if (bufid.equals(ar[i].substring(0,3))) {
        System.out.println("Delete : completely");
    } else {
        pout.println(ar[i]);
    }
    i = i + 1;
}
pout.close();
}
//
public static void addnew () throws IOException {
    BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
    String bufid,bufname,bufsalary;
    System.out.print("Wait id : ");
    bufid = stdin.readLine();
    System.out.print("Wait name : ");
    bufname = stdin.readLine();
    System.out.print("Wait salary : ");
    bufsalary = stdin.readLine();
    String b;
    String ar[] = new String[10];
    FileReader fin = new FileReader("updtxt.dat");
    BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
    int i = 0;
    while ((b = bin.readLine()) != null) {
        ar[i] = b;
        i = i + 1;
    }
    fin.close();
    //
    int tot = i;
    FileOutputStream fout = new FileOutputStream("updtxt.dat");
    BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
    PrintStream pout = new PrintStream(bout);
    i = 0;
    while (i < tot) {
        pout.println(ar[i]);
        i = i + 1;
    }
    pout.println(bufid + "," + bufname + "," + bufsalary);
    System.out.println("Add : completely");
    pout.close();
}
//
public static void totalsalary () throws IOException {
    String b, fld[];
    FileReader fin = new FileReader("updtxt.dat");
    BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
    int i = 0, total = 0;
    while ((b = bin.readLine()) != null) {
        fld = b.split(",");
        total = total + Integer.parseInt(fld[2]);
        i = i + 1;
    }
    fin.close();
    System.out.println("Total salary = " + total);
}
}
```

14. Java Coding : 1100 lines

```
1. // :: โปรแกรมลำดับที่ 1
2. // 1. ประมวลผล เช่น javac j0100.java
3. // 2. ประมวลผล เช่น java j0100 abc def
4. // 3. สามารถรับ parameter มาประมวลผลในโปรแกรมได้
5. // 4. ผลที่ได้จะเห็นเลข 2 เพราะรับข้อมูลเข้าไป 2 ค่า
6. // 5. http://www.yonok.ac.th/burin/langspec20/
7. class J0100 {
8. public static void main(String args[]) {
9. System.out.println(args.length);
10. System.out.println(args[0]); // abc
11. }
12. }
13. // :: โปรแกรมลำดับที่ 2
14. // 6 Primitive Data Type
15. class J0101 {
16. public static void main(String args[]) {
17. // 1. boolean true of false
18. boolean b = true;
19. System.out.println("boolean = "+b);
20. // 2. character (2 Byte)
21. char y;
22. y = 'a';
23. System.out.println("character = "+y);
24. // 3. byte -2^7 to 2^7-1 (1 Byte)
25. byte c;
26. c = 127;
27. System.out.println("byte = "+c);
28. // 4. short -2^15 to 2^15-1 (2 Byte)
29. short a;
30. a = 32767;
31. System.out.println("Short = "+a);
32. // 5. integer -2^31 to 2^31-1 (4 Byte)
33. int x;
34. x = 2147483647;
35. System.out.println("Integer = "+x);
36. // 6. long -2^63 to 2^63-1 (8 Byte)
37. long b;
38. b = 9223372036854775807L;
39. System.out.println("long = "+b);
40. }
41. }
42. // :: โปรแกรมลำดับที่ 3
43. // 1. 2 Primitive Data Type
44. // 2. แสดงผลจากค่าที่กำหนดขึ้น และการใช้ function
45. // 3. ประกาศ และใช้อาร์เรย์
46. class J0102 {
47. public static void main(String args[]) {
48. // 7. float -3.4e38 to 3.4e38 (4 Byte)
49. float d;
50. d = 34000000000000000000000000000000000000000000000000000f;
51. System.out.println("float = "+d);
52. // 8. double -1.7e308 to 1.7e308 (8 Byte)
53. double e;
54. e = 17900000000000000000000000000000000000000000000000000d;
55. System.out.println("double = "+e);
56. // String aa = Double.toString(Double.parseDouble("123") + 1);
57. // String aa = Integer.toString(Integer.parseInt("456") + 2);
58. // aa = aa.substring(0,3);
59. // String : Abstract data type
60. // หรือ String z = new String("ThaiAll");
61. String z ="ThaiAll";
62. System.out.println("string = "+z);
63. System.out.println(z.substring(0,4)); // Thai
64. System.out.println(z.substring(2,5)); // aiA
65. System.out.println(z.substring(4)); // All
66. System.out.println(z.toUpperCase()); // THAIALL
67. System.out.println(z.toLowerCase()); // thaiall
68. char ar[] = new char[128];
69. ar = z.toCharArray();
70. System.out.println((char)ar[0]); // T
71. System.out.println(ar[0]); // T
72. System.out.println(ar[2] + ar[4]); // 162 (97 + 65)
73. z = "1234.1";
74. int m = Integer.parseInt(z.substring(0,3)) + 5; // 123 + 5
75. double n = Double.parseDouble(z) + 0.2; // 1234.3
76. System.out.println(m + n); // 128 + 1234.3 = 1362.3
77. System.out.println(Integer.toString(m) + 5); // 1285
78. }
79. }
80. // :: โปรแกรมลำดับที่ 4
81. // 1. แสดงการใช้คำสั่ง if
82. // 2. ความแตกต่างของ print และ println
83. // 3. การใช้ {} หรือไม่ใช่ ต่างกันอย่างไร
84. class J0201 {
85. public static void main(String args[]) {
86. int x;
87. x = 6;
88. if (x > 5) System.out.println("more than 5:" + x);
89. if (x > 5 && x < 10) System.out.println("five to ten");
90. if (x > 5 || x < 10) System.out.println("all numbers");
91. if (x > 10) {
92. System.out.print("more than 10:");
93. System.out.println(x);
94. }
95. }
96. }
97. // :: โปรแกรมลำดับที่ 5
98. // 1. แสดงการใช้คำสั่ง if .. else ..
99. // 2. ถ้าคิดเปรียบเทียบ String ต้องใช้ .equals
100. // 3. ตัวแปรประเภท Comparable นำมาบวกกันไม่ได้
101. import java.lang.*;
102. class J0202 {
103. public static void main(String args[]) {
104. int x;
105. x = 6;
106. if (x > 5) System.out.println("more than 5");
107. else System.out.println("less than or equal 5");
108. if (x > 10) System.out.println("more than 10");
109. else { System.out.println("less than or equal 10"); }
110. Comparable a[] = new Comparable[5];
111. a[0] = new Integer(3);
112. a[1] = new Integer(10);
113. a[2] = "abc";
114. System.out.println(a[0] + " " + a[1] + " " + a[2]);
115. if (a[2].equals("abc")) { System.out.println("equal"); }
116. if (a[0].compareTo(a[1]) < 0) System.out.print(a[0]); // 3
117. if (a[1].compareTo(a[0]) > 0) System.out.print(a[0]+" "+a[1]); //
310
118. if (a[0].compareTo(a[0]) == 0) System.out.print("equal"); //
equal
119. System.out.print(a[0].compareTo(a[1])); // -1
120. }
121. }
122. // :: โปรแกรมลำดับที่ 6
123. // 1. แสดงการใช้คำสั่ง switch, case, default, break
124. // 2. available for switch = char, byte, short or int
125. import java.util.Date;
126. class J0203 {
127. public static void main(String args[]) {
128. byte a = (byte) (new Date().getTime() % 5);
129. switch (a) {
130. case 1:
131. System.out.println("one"); break;
132. case 2:
133. System.out.println("two"); break;
134. default:
135. System.out.println("not found" + a);
136. break;
137. }
138. }
139. }
140. // :: โปรแกรมลำดับที่ 7
```

```
141. // 1. แสดงการใช้คำสั่ง for
142. // 2. โปรแกรมนี้ใช้ i นอก for ไม่ได้
143. // 3. ให้พิจารณา .length และ .length()
144. class J0204 {
145. public static void main(String args[]) {
146. System.out.println("ASCII character :: ");
147. for (int i=0; i<256; i++) {
148. System.out.print((char)i + " ");
149. // System.out.println(i); 0 - 255
150. }
151. String s = "thaiall";
152. System.out.println(s + s.length());
153. }
154. }
155. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 8
156. // 1. แสดงการใช้คำสั่ง while แบบเช็คก่อนทำ
157. // 2. กำหนดค่าเริ่มต้น 1 หรือ 0
158. // 3. ใช้ (double) ทำให้ผลหารถูกต้อง จึงไม่ catch
159. class J0205 {
160. public static void main(String args[]) {
161. System.out.println("print 1 to 10 :: ");
162. int i;
163. i = -5;
164. while (i <= 5) {
165. try {
166. i++;
167. System.out.println((double)5/i); //Infinity
168. System.out.println(5/i); //catch ok
169. }
170. catch (ArithmeticException e) {
171. System.out.println("may divide by zero");
172. }
173. }
174. int k = 0;
175. i = 0;
176. while (i < 5) {
177. System.out.print(++k);
178. k = k + (i++);
179. System.out.print(k--);
180. } // 11122447711
181. }
182. }
183. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 9
184. // 1. แสดงการใช้คำสั่ง do .. while
185. // 2. ตรวจเงื่อนไขแบบ ทำก่อนเช็ค
186. // 3. ใช้ try catch จับปัญหา array
187. class J0206 {
188. public static void main(String args[]) {
189. System.out.println("print 1 to 10 :: ");
190. int i;
191. i = 1;
192. try {
193. do {
194. System.out.println(i);
195. i++;
196. } while (i <= 10);
197. }
198. catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {
199. System.out.println("over index of array");
200. }
201. }
202. }
203. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 10
204. // 1. แสดงการรับค่าจากแป้นพิมพ์แบบ character
205. // 2. รับข้อมูลได้เพียง 1 ตัวอักษร และแสดงผล
206. import java.io.*;
207. class J0301 {
208. public static void main(String args[]) throws IOException {
209. char buf;
210. buf = (char)System.in.read();
211. System.out.println("Output is "+buf);
212. }
213. }
214. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 11
215. // 1. แสดงการรับค่าจากแป้นพิมพ์แบบ character
216. // 2. รับ 2 ตัวอักษรมาแสดงผลต่อกัน
217. import java.io.*;
218. class J0302 {
219. public static void main(String args[]) throws IOException {
220. char buf1,buf2;
221. buf1 = (char)System.in.read();
222. buf2 = (char)System.in.read();
223. System.out.println("Output is "+buf1+buf2);
224. }
225. }
226. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 12
227. // 1. แสดงการรับค่าจากแป้นพิมพ์แบบ character
228. // 2. รับต่อกันไปเรื่อยๆ จนรับตัวอักษร 0 เข้าไปจึงหยุด
229. import java.io.*;
230. class J0303 {
231. public static void main(String args[]) throws IOException {
232. System.out.println("Get until receive 0 [hidden is 13, 10]");
233. char buf;
234. do {
235. buf = (char)System.in.read();
236. System.out.println("Output is "+buf);
237. } while (buf != '0');
238. }
239. }
240. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 13
241. // 1. รับตัวเลข 2 จำนวนแล้วนำมาบวกกัน เพื่อแสดงผล
242. // 2. ใช้ BufferedReader ในการรับข้อมูล
243. import java.io.*;
244. class J0304 {
245. public static void main(String args[]) throws IOException {
246. BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
247. String buf;
248. int i1,i2,i3;
249. buf = stdin.readLine();
250. i1 = Integer.parseInt(buf);
251. buf = stdin.readLine();
252. i2 = Integer.parseInt(buf);
253. i3 = i1 + i2;
254. System.out.println("Output is "+i1+" + "+i2+" = "+i3);
255. }
256. }
257. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 14
258. // 1. รับตัวเลขไปเรื่อยๆ ไปแสดงผล จนกระทั่งรับเลข 0
259. // 2. ใช้ BufferedReader ในการรับข้อมูล
260. import java.io.*;
261. class J0305 {
262. public static void main(String args[]) throws IOException {
263. BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
264. String buf;
265. int i;
266. System.out.println("Get until receive 0");
267. do {
268. buf = stdin.readLine();
269. i = Integer.parseInt(buf);
270. System.out.println("Output is "+i);
271. } while (i != 0);
272. }
273. }
274. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 15
275. // 1. มี 3 method ใน class และเรียกใช้
276. // 2. ผลคือ xyx ให้เห็นศ.ฝึกสร้าง method
277. class J0401 {
278. public static void main(String args[]) {
279. sub1(); sub2(); sub1();
280. }
281. static void sub1() {
282. System.out.print("x");
283. }
284. static void sub2() { System.out.print("y"); }
285. }
286. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 16
```

```
287. // 1. การเขียน method เพื่อรับค่าไปประมวลผล
288. // 2. ผลของ sum = 140 เพราะอะไร
289. class J0402 {
290. public static void main(String args[]) {
291. int s = 0;
292. s = sub(2,8,s);
293. s = sub(7,3,s);
294. s = sub(4,6,s);
295. System.out.println("Sum = "+s);
296. }
297. public static int sub(int x, int y, int z) {
298. int a = y + x + z;
299. return (a + y + x + z);
300. }
301. }
302. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 17
303. // 1. การใช้ method หาค่า 2 เท่า
304. // 2. ประกาศ method ไม่มี public ก็ได้
305. class J0403 {
306. public static void main(String args[]) {
307. int j = 3;
308. System.out.println(doubleofnumber(j));
309. }
310. static int doubleofnumber(int i) {
311. i = i * 2;
312. return (i);
313. }
314. }
315. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 18
316. // 1. สร้าง class ใหม่และเรียก method ใน class ใหม่
317. // 2. แสดงการใช้ super และ this ใน constructor
318. // 3. .java เพิ่มหนึ่ง อาจมีได้หลาย class
319. class sub01 {
320. void subx() {
321. System.out.println("subx in sub01");
322. }
323. }
324. class sub02 {
325. void subx() {
326. System.out.println("subx in sub02");
327. }
328. }
329. class J0404 extends sub02 {
330. j0404() {
331. super.subx(); // subx in sub02
332. this.subx(); // subx in main
333. }
334. public static void main(String args[]) {
335. sub01 x = new sub01();
336. System.out.println("main"); // main
337. x.subx(); // subx in sub01
338. j0404 y = new j0404();
339. }
340. void subx() {
341. System.out.println("subx in main");
342. }
343. }
344. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 19
345. // 1. ประกาศอาร์เรย์ และแสดงข้อมูลในอาร์เรย์ทั้งหมด
346. class J0501 {
347. public static void main(String args[]) {
348. int x[] = {4,18,12};
349. System.out.println("Amount of array = " + x.length);
350. for (int i = 0; i < x.length; i++) {
351. System.out.println("element "+i+" = "+x[i]);
352. }
353. }
354. }
355. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 20
356. // 1. ประกาศอาร์เรย์ 2 มิติ และแสดงข้อมูลในอาร์เรย์
357. // 2. การเลือกมิติที่ต้องการไปแสดงผล
358. class J0502 {
359. public static void main(String args[]) {
360. String a[][] = new String[2][3];
361. a[0][0] = "101";
362. a[0][1] = "102";
363. a[0][2] = "103";
364. int i = 0;
365. a[1][i++] = "tom"; // 1,0
366. a[1][i++] = "dang"; // 1,1
367. a[1][i++] = "boy"; // 1,2
368. for (i = 0; i < a[0].length; i++) {
369. System.out.println("element of 0,"+i+" = "+a[0][i]);
370. }
371. for (i = 0; i < a[1].length; i++) {
372. System.out.println("element of 1,"+i+" = "+a[1][i]);
373. }
374. }
375. }
376. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 21
377. // 1. การแสดงรายละเอียดของแฟ้ม f0601.java
378. // 2. http://www.yonok.ac.th/pmy/j2sdk-1_4_2-doc.zip
379. // 3. http://www.exampledepot.com/egs/java.io/
380. import java.io.*;
381. class J0601 {
382. public static void main (String args[]) throws IOException {
383. File f = new File("j0601.java");
384. System.out.println("getName: "+f.getName());
385. System.out.println("getPath: "+f.getPath());
386. System.out.println("getAbsolutePath: "+f.getAbsolutePath());
387. System.out.println("exists: "+f.exists());
388. System.out.println("isFile: "+f.isFile());
389. System.out.println("isDirectory: "+f.isDirectory());
390. System.out.println("canWrite: "+f.canWrite());
391. System.out.println("canRead: "+f.canRead());
392. System.out.println("length: "+f.length());
393. File file = new File("hello.txt");
394. boolean success = file.createNewFile();
395. File file2 = new File("hello.java");
396. success = file.renameTo(file2);
397. File b = new File("c:/");
398. success = file2.renameTo(new File(b, file2.getName()));
399. success = (new File("hello.java")).delete();
400. System.out.println(success); // false
401. }
402. }
403. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 22
404. // 1. ประมวลผล เช่น java j0602 c:\class
405. // 2. การแสดงรายชื่อแฟ้มจาก Directory ที่กำหนด
406. import java.io.*;
407. class J0602 {
408. public static void main (String args[]) {
409. File d = new File(args[0]);
410. String n[] = d.list();
411. for (int i = 0; i < n.length; i++) {
412. File f = new File(args[0] + '/' + n[i]);
413. System.out.println(i+" : "+n[i]+" Size="+f.length());
414. }
415. System.out.println("directory: "+d.getPath());
416. }
417. }
418. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 23
419. // อ่านแฟ้ม j0603.java ทีละตัวอักษร มาแสดงผล
420. import java.io.*;
421. class J0603 {
422. public static void main (String args[]) throws IOException {
423. int n = 0;
424. byte b[] = new byte[128];
425. FileInputStream fin = new FileInputStream("j0603.java");
426. while ((n = fin.read(b)) != -1) {
427. for(int i=0;i<n;i++) System.out.print((char)b[i]);
428. }
429. System.out.println(n = fin.read(b)); // -1
430. fin.close();
431. }
432. }
433. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 24
434. // 1. เขียนข้อมูลลงไปแฟ้ม tmp.txt
```



```
435. // 2. create or replace file 256 byte in ascii character
436. import java.io.*;
437. class J0604 {
438. public static void main (String args[]) throws IOException {
439. FileOutputStream fout = new FileOutputStream("tmp.txt");
440. for(int i=0;i<256;i++) {
441. fout.write(i);
442. }
443. fout.close();
444. }
445. }
446. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 25
447. // เขียนข้อมูล 10 บรรทัดลงไปในแฟ้ม tmp.txt
448. import java.io.*;
449. class J0605 {
450. public static void main (String args[]) throws IOException {
451. FileOutputStream fout = new FileOutputStream("tmp.txt");
452. for(int i=1;i<=10;i++) {
453. fout.write(i+47);
454. fout.write(13);
455. fout.write(10);
456. }
457. fout.close();
458. }
459. }
460. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 26
461. // 1. อ่านข้อมูลจากแฟ้ม tmp.txt มาแสดงผล
462. // 2. ใช้ FileReader
463. // 3. อ่านข้อมูลมาแสดงบรรทัดละ 1 ตัวอักษร
464. import java.io.*;
465. class J0606 {
466. public static void main (String args[]) throws IOException {
467. int i = 0, n = 0;
468. char b[] = new char[1];
469. FileReader fin = new FileReader("tmp.txt");
470. while ((n = fin.read(b)) != -1) {
471. System.out.println(i+" : "+b[0]);
472. i = i + 1;
473. }
474. fin.close();
475. }
476. }
477. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 27
478. // 1. อ่านข้อมูลจากแฟ้ม tmp.txt มาแสดงผลทีละตัวอักษร
479. // 2. อ่านข้อมูลเก็บลงอาร์เรย์ และนำจากอาร์เรย์มาแสดงผล
480. // 3. อ่านข้อมูลมาแสดงบรรทัดละ 16 ตัวอักษร
481. import java.io.*;
482. class J0607 {
483. public static void main (String args[]) throws IOException {
484. int i = 1, n = 0;
485. char b[] = new char[16];
486. FileReader fin = new FileReader("tmp.txt");
487. while ((n = fin.read(b)) != -1) {
488. System.out.print((i-1)*16 + " - " + (i*16-1) + " :");
489. System.out.print(b[0]+b[1]+b[2]+b[3]+b[4]+b[5]+b[6]+b[7]+b[8]);
490. System.out.println(b[9]+b[10]+b[11]+b[12]+b[13]+b[14]+b[15]);
491. i = i + 1;
492. }
493. fin.close();
494. }
495. }
496. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 28
497. // 1. อ่านข้อมูลจากแฟ้ม data.txt มาแสดงผล
498. // 2. ใช้วิธีการอ่านข้อมูลแบบ readlin และ String
499. import java.io.*;
500. class J0608 {
501. public static void main (String args[]) throws IOException {
502. int i = 1;
503. String b;
504. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
505. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
506. // System.out.println(b = bin.readLine()); // output is b
507. while ((b = bin.readLine()) != null) {
508. System.out.println(i + " : " +b);
509. i = i + 1;
510. }
511. System.out.println(b = bin.readLine()); // null
512. fin.close();
513. }
514. }
515. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 29
516. // 1. อ่านข้อมูลจากแฟ้ม data.txt แบบ csv มาแสดงผล
517. // 101,tom,2000,single
518. // 102,somchai,5000,married
519. // 2. คำสั่ง split แยก field ด้วย patternStr
520. import java.io.*;
521. class J0701 {
522. public static void main (String args[]) throws IOException {
523. int i = 1;
524. int tot = 0;
525. String b;
526. String[] fields;
527. String patternStr = ",";
528. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
529. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
530. while ((b = bin.readLine()) != null) {
531. fields = b.split(patternStr);
532. System.out.println(i + " : " + fields[0]);
533. System.out.println("Name : " + fields[1]);
534. System.out.println("Salary : " + fields[2]);
535. System.out.println("Status : " + fields[3]);
536. tot = tot + Integer.parseInt(fields[2]);
537. i = i + 1;
538. }
539. System.out.println("Total : " + tot);
540. fin.close();
541. }
542. }
543. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 30
544. // 1. อ่านข้อมูลจาก data.txt เขียนลง data.htm
545. // 2. นำข้อมูลที่ถูกแยกด้วย , เขียนลง table อย่างเป็นระเบียบ
546. // 3. DOS>explorer data.htm
547. // 4. ด.ย. <input type=radio onclick={alert("a");}>
548. import java.io.*;
549. import java.lang.*;
550. class J0702 {
551. public static void main (String args[]) throws IOException {
552. int i = 1;
553. String b;
554. String[] fields;
555. String patternStr = ",";
556. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
557. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
558. FileOutputStream fout = new FileOutputStream("data.htm");
559. BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
560. PrintStream pout = new PrintStream(bout);
561. pout.println("<body bgcolor=yellow><table border=1
width=100%>");
562. while ((b = bin.readLine()) != null) {
563. fields = b.split(patternStr);
564. pout.println("<tr>");
565. pout.println("<td>"+i+"</td>");
566. pout.println("<td>"+ID = " + fields[0]+</td>");
567. pout.println("<td>"+Name = " + fields[1]+</td>");
568. pout.println("<td>"+Salary = " + fields[2]+</td>");
569. pout.println("<td>"+Status = " + fields[3]+</td>");
570. pout.println("</tr>");
571. i = i + 1;
572. }
573. pout.println("</table></body>");
574. fin.close();
575. pout.close();
576. }
577. }
578. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 31
579. // 1. อ่านข้อมูลเก็บลงอาร์เรย์ แล้วนำไปเขียนลงแฟ้ม data.htm
580. // 2. เพิ่มค่าให้ field เงินเดือนจากเดิมอีก 100 บาท
581. import java.io.*;
```

```
582. class J0703 {
583. public static void main (String args[]) throws IOException {
584. int i = 0,d;
585. String b;
586. String[] fields;
587. String[] recs = {"",",",","};
588. String patternStr = ",";
589. //
590. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
591. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
592. //
593. while ((b = bin.readLine()) != null) {
594. recs[i] = b;
595. i = i + 1;
596. }
597. fin.close();
598. //
599. FileOutputStream fout = new FileOutputStream("data.htm");
600. BufferedOutputStream bout = new BufferedOutputStream(fout);
601. PrintStream pout = new PrintStream(bout);
602. for(int j=0;j<i;j++) {
603. fields = recs[j].split(patternStr);
604. pout.print(fields[0]+","+fields[1]+",");
605. // pout.print(Double.valueOf(fields[2]).doubleValue());
606. d = Integer.valueOf(fields[2]).intValue() + 100;
607. pout.print(d);
608. pout.println(","+fields[3]);
609. }
610. pout.close();
611. }
612. }
613. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 32
614. // 1. รับค่าจากแป้นพิมพ์ด้วย System.in.read
615. // 2. นำไปเลือกข้อมูลในแฟ้ม data.txt แล้วแสดงระเบียบที่ตรง
616. // 3. ค้นหาด้วย .equals()
617. import java.io.*;
618. class J0801 {
619. public static void main (String args[]) throws IOException {
620. int found=0;
621. char buf;
622. String b,g = "";
623. String[] fields;
624. String patternStr = ",";
625. System.out.println("Wait id and end character with [x]");
626. buf = (char)System.in.read();
627. while (buf != 'x') {
628. g = g + buf;
629. buf = (char)System.in.read();
630. }
631. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
632. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
633. while ((b = bin.readLine()) != null) {
634. fields = b.split(patternStr);
635. if (fields[0].equals(g)) {
636. System.out.println(fields[1]);
637. found = 1;
638. }
639. }
640. if (found == 0) System.out.println("Not found");
641. fin.close();
642. }
643. }
644. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 33
645. // 1. รับค่าจากแป้นพิมพ์แล้วค้นหาในแฟ้ม data.txt
646. // 2. ค้นหาด้วย split ถ้าพบผลของ split จะได้มากกว่า 1
647. import java.io.*;
648. class J0802 {
649. public static void main (String args[]) throws IOException {
650. int found=0;
651. String b,g = "";
652. String[] fields;
653. System.out.println("Wait string and enter");
654. BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
        InputStreamReader(System.in));
655. g = stdin.readLine();
656. String patternStr = g;
657. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
658. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
659. while ((b = bin.readLine()) != null) {
660. fields = b.split(patternStr);
661. if (fields.length > 1) {
662. fields = b.split(",");
663. System.out.println(fields[0] + fields[1] + fields[2] + fields[3]);
664. found = 1;
665. }
666. }
667. if (found == 0) System.out.println("Not found");
668. fin.close();
669. }
670. }
671. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 34
672. // 1. อ่านแฟ้ม data.txt และเพิ่ม status array มาเชื่อมกัน
673. // 2. โดยมีแฟ้มข้อมูล และเพิ่มสถานะภาพ
674. // 2.1 data.txt : รหัส,ชื่อ,สกุล,สถานะภาพ
675. // 31001,tom,dang,A
676. // 31002,boy,spy,R
677. // 31003,big,chem,A
678. // 2.2 status array : สถานภาพ,คำอธิบายสถานะภาพ
679. // A,Active
680. // R,Retire
681. import java.io.*;
682. class J0901 {
683. public static void main (String args[]) throws IOException {
684. int i = 0,t1,t2;
685. String b,status;
686. // same as String[] fields;
687. String fields[];
688. String[] recs1 = new String[10];
689. String[] recs2 = {"A,Active","R,Retire"};
690. String patternStr = ",";
691. //
692. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
693. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
694. while ((b = bin.readLine()) != null) {
695. recs1[i] = b;
696. i = i + 1;
697. }
698. fin.close();
699. t1 = i;
700. t2 = recs2.length;
701. //
702. for(int j=0;j<t1;j++) {
703. fields = recs1[j].split(patternStr);
704. System.out.print(fields[0] + fields[1] + fields[2]+fields[3]);
705. status = fields[3];
706. for(int k=0;k<t2;k++) {
707. fields = recs2[k].split(patternStr);
708. if (fields[0].equals(status)) {
709. System.out.println(fields[1]);
710. }
711. }
712. }
713. }
714. }
715. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 35
716. // 1. อ่านแฟ้ม data.txt และ datas.txt มาเชื่อมกัน
717. // 2. โดยมีแฟ้มข้อมูล และเพิ่มสถานะภาพ (จำกัด 6 ระเบียบ)
718. // 2.1 data.txt : รหัส,ชื่อ,สกุล,สถานะภาพ
719. // 2.2 datas.txt : สถานภาพ,คำอธิบายสถานะภาพ
720. import java.io.*;
721. class J0902 {
722. public static void main (String args[]) throws IOException {
723. int i = 0,t1,t2;
724. String b,status;
725. String[] fields;
726. String[] recs1 = {"",",",",",",",",",",","};
727. String[] recs2 = new String[2];
728. FileReader fin = new FileReader("data.txt");
```

```
729. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
730. while ((b = bin.readLine()) != null) {
731. recs1[j] = b;
732. i = i + 1;
733. }
734. fin.close();
735. t1 = i;
736. i = 0;
737. //
738. FileReader fin2 = new FileReader("datas.txt");
739. BufferedReader bin2 = new BufferedReader (fin2);
740. while ((b = bin2.readLine()) != null) {
741. recs2[j] = b;
742. i = i + 1;
743. }
744. fin2.close();
745. t2 = i;
746. //
747. for(int j=0;j<t1;j++) {
748. fields = recs1[j].split(",");
749. System.out.print(fields[0] + fields[1] + fields[2]+fields[3]);
750. status = fields[3];
751. for(int k=0;k<t2;k++) {
752. fields = recs2[k].split(",");
753. if (fields[0].equals(status)) {
754. System.out.println(fields[1]);
755. }
756. }
757. }
758. }
759. }
760. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 36
761. // 1. นำอาร์เรย์มาเปรียบเทียบ และจัดเรียงแบบ bubble sort
762. // 2. ข้อมูลในอาร์เรย์เป็นแบบตัวเลข
763. // 3. การสลับค่า เช่น t = a; a = b; b = t;
764. class J1001 {
765. public static void main (String args[]) {
766. int tmp,x[] = {5,6,1,2,9,12,9,3};
767. for(int i=1;i<x.length;i++) {
768. for(int j=x.length-1;j>=i;j--) {
769. if(x[j-1] > x[j]) {
770. tmp = x[j];
771. x[j] = x[j-1];
772. x[j-1] = tmp;
773. }
774. }
775. }
776. for(int i=0;i<x.length;i++) {
777. System.out.println(x[i]);
778. }
779. }
780. }
781. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 37
782. // 1. นำอาร์เรย์มาเปรียบเทียบ และจัดเรียงแบบ bubble sort
783. // 2. ข้อมูลในอาร์เรย์เป็นแบบ String
784. // 3. สร้าง function ช่วยในการอ่านข้อมูลจากอาร์เรย์มาพิมพ์
785. import java.lang.*;
786. class J1002 {
787. public static void main (String args[]) {
788. String tmp,x[] = {"ac","abc","adb","a","aa","acd","a a","a d"};
789. System.out.println("Before sorting");
790. prtlist(x);
791. for(int i=1;i<x.length;i++) {
792. for(int j=x.length-1;j>=i;j--) {
793. if(x[j-1].compareTo(x[j])>0) {
794. tmp = x[j];
795. x[j] = x[j-1];
796. x[j-1] = tmp;
797. }
798. }
799. }
800. System.out.println("After sorting");
801. prtlist(x);
802. }
```

```
803. public static void prtlist(String[] x) {
804. for(int i=0;i<x.length;i++) {
805. System.out.println(x[i]);
806. }
807. }
808. }
809. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 38
810. // 1. พิมพ์คำว่า test ด้วย Applet (JDK<=10 ok, JDK>=11 no)
811. // 2. ห่างซ้าย 10 pixels ห่างจากบน 20 pixels
812. // 3. ประมาณผลวิธีแรก appletviewer j1101.htm
813. // 4. ประมาณผลวิธีที่สอง explorer j1101.htm
814. // <applet code=j1101.class width=200 height=50></applet>
815. import java.applet.*;
816. import java.awt.*;
817. public class J1101 extends java.applet.Applet {
818. public void paint(Graphics g) {
819. g.setColor(new Color(240,240,240));
820. g.drawString("test",10,20);
821. }
822. }
823. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 39
824. // 1. พิมพ์คำว่า 1 - 10 ด้วย Applet
825. // 2. รับค่าจาก getParameter
826. // <applet code=j1102.class width=200 height=50>
827. // <param name=x value=hello></applet>
828. import java.applet.*;
829. import java.awt.*;
830. public class J1102 extends Applet {
831. int i,j;
832. String istr,p;
833. public void init() {
834. setBackground(Color.yellow);
835. p = getParameter("x");
836. }
837. public void paint(Graphics g) {
838. g.setColor(Color.black);
839. g.drawString(p,0,10);
840. i = 1;
841. while (i <= 10) {
842. j = 10 * i;
843. istr = Integer.toString(i);
844. g.drawString(istr,72,j); // column = 1 inch
845. i++;
846. }
847. }
848. }
849. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 40
850. // 1. เส้นตรงเลื่อนลง ด้วย Applet
851. // 2. จุดแรกห่างซ้าย 5 และห่างบน 10
852. // http://mindprod.com/jgloss/sleep.html
853. import java.applet.*;
854. import java.awt.*;
855. public class J1103 extends Applet implements Runnable{
856. Thread timer;
857. int row = 10;
858. public void paint(Graphics g) {
859. row = row + 2;
860. g.drawLine(5,row,30,row);
861. }
862. public void start() {
863. timer = new Thread(this);
864. timer.start(); // start clock
865. }
866. public void run() {
867. Thread me = Thread.currentThread();
868. while (timer == me) {
869. try {
870. // try required for sleep (1000 = 1 Second)
871. Thread.currentThread().sleep(1000);
872. } catch (InterruptedException e) {}
873. repaint();
874. }
875. }
876. }
```

877. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 41

```
878. // 1. Rect = สี่เหลี่ยม Oval = วงรี Arc = เส้นรอบวง
879. // 2. Oval กว้าง 20 สูง 30
880. // 3. Arc เริ่มองศาที่ 0 ไปถึงองศา 120
881. import java.applet.*;
882. import java.awt.*;
883. public class J1104 extends Applet {
884. Image img;
885. public void init() {
886. setBackground(Color.green);
887. img = getImage(getDocumentBase(),"x.gif");
888. }
889. public void paint(Graphics g) {
890. g.setColor(Color.black);
891. g.drawLine(5,10,30,40);
892. g.drawRect(50,50,80,80);
893. g.drawOval(50,50,20,30);
894. g.setColor(Color.white);
895. g.fillOval(50,50,20,30); // background is white
896. g.setColor(Color.red);
897. g.drawArc(40,30,55,55,0,120);
898. int[] x={0,80,100,5,10};
899. int[] y={0,50,80,80,30};
900. g.drawPolygon(x,y,5);
901. g.drawImage(img, 0, 200, this);
902. }
903. }
```

904. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 42

```
905. // 1. กดปุ่มแล้วเปลี่ยนการ paint
906. // 2. ใช้ Button, Label และ TextField
907. import java.applet.*;
908. import java.awt.*;
909. import java.awt.event.*;
910. public class J1105 extends Applet implements ActionListener {
911. Button b1 = new Button("1");
912. Label l1 = new Label("Hello");
913. TextField t1 = new TextField("1");
914. int row = 10;
915. public void paint(Graphics g) {
916. row = row + 10;
917. g.drawLine(5,row,30,row);
918. }
919. public void init() {
920. setBackground(Color.red);
921. add(l1);
922. add(b1);
923. add(t1);
924. t1.addActionListener(this);
925. b1.addActionListener(this);
926. }
927. public void actionPerformed(ActionEvent e) {
928. int intb1 = Integer.parseInt(e.getActionCommand());
929. intb1 = intb1 + 1;
930. String s = Integer.toString(intb1);
931. l1.setText(s);
932. b1.setLabel(s);
933. t1.setText(s);
934. repaint();
935. }
936. }
937. }
```

938. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 43

```
939. // 1. เมฆ และการรับตัวเลือกแบบ System.in.read
940. // 2. ใช้ switch เลือกกระทำ สำหรับ 48 คือ 0, 49 คือ 1
941. import java.io.*;
942. class J1201 {
943. public static void main(String args[]) throws IOException {
944. int buf=49;
945. while (buf != 51) {
946. if (buf >= 49 && buf <= 51) {
947. System.out.println("What is your option?");
948. System.out.println("1. print 1 to 10");
949. System.out.println("2. print 'ok'");
950. System.out.println("3. exit");
```

```
951. }
952. // buf = (char)System.in.read(); (it have 13 and 10 on enter)
953. buf = System.in.read();
954. switch (buf) {
955. case 49: // character 1
956. for (int i=1;i<=10;i++) {
957. System.out.println(i);
958. }
959. break;
960. case 50: // character 2
961. System.out.println("ok");
962. break;
963. case 51: break; // character 3
964. case 13: break;
965. case 10: break;
966. default:
967. System.out.println("Nothing to do");
968. break;
969. }
970. }
971. System.out.println("See you again");
972. }
973. }
```

974. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 44

```
975. // 1. เมฆ และการรับตัวเลือกแบบ stdin.readLine
976. // 2. ใช้ if เลือกกระทำ แบบอยู่ใน method เดียวกัน
977. import java.io.*;
978. class J1202 {
979. public static void main(String args[]) throws IOException {
980. BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
981. String buf=" ";
982. while (!buf.equals("3")) {
983. System.out.println("What is your option?");
984. System.out.println("1. print 1 to 10");
985. System.out.println("2. print 'ok'");
986. System.out.println("3. exit");
987. buf = stdin.readLine();
988. if (buf.equals("1"))
989. for (int i=1;i<=10;i++) System.out.println(i);
990. if (buf.equals("2")) System.out.println("ok");
991. }
992. System.out.println("See you again");
993. }
994. }
```

995. // :::: โปรแกรมลำดับที่ 45

```
996. // 1. เมฆ และการรับตัวเลือกแบบ stdin.readLine
997. // 2. ใช้ if เลือกกระทำ แยก method
998. import java.io.*;
999. class J1203 {
1000. public static void main(String args[]) throws IOException {
1001. BufferedReader stdin = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
1002. String buf=" ";
1003. while (!buf.equals("3")) {
1004. System.out.println("What is your option?");
1005. System.out.println("1. print 1 to 10");
1006. System.out.println("2. print 'ok'");
1007. System.out.println("3. exit");
1008. buf = stdin.readLine();
1009. if (buf.equals("1")) oho1();
1010. if (buf.equals("2")) { oho2(); }
1011. }
1012. System.out.println("See you again");
1013. }
1014. public static void oho1() {
1015. for (int i=1;i<=10;i++) {
1016. System.out.println(i);
1017. }
1018. }
1019. public static void oho2() {
1020. System.out.println("ok");
1021. }
1022. }
```

```
1023. -----
1024. import java.io.*;
1025. class Pollweb {
1026. public static void main (String args[]) throws IOException {
1027. int i=0;
1028. int questionhave = 14;
1029. int q[] = new int[questionhave];
1030. String b;
1031. String[] fields;
1032. String patternStr = ",";
1033. FileReader fin = new FileReader("pollweb.txt");
1034. BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
1035. while ((b = bin.readLine()) != null) {
1036. fields = b.split(patternStr);
1037. for (int j=1;j<=questionhave-1;j++)
1038. q[j]+= Integer.parseInt(fields[j]);
1039. i = i + 1;
1040. }
1041. System.out.println("Total questions: " + i);
1042. for (int j=1;j<=questionhave-1;j++)
1043. System.out.println(j+": "+q[j]+" | "+(q[j] * 100 / i)+"%");
1044. fin.close();
1045. }
1046. }
1047. -----
1048. class Hello1 {
1049. public static void main(String args[]) {
1050. System.out.println("hello");
1051. }
1052. }
1053. -----
1054. import java.lang.*;
1055. import java.applet.*;
1056. import java.awt.Graphics;
1057. public class Hello2 extends java.applet.Applet {
1058. public void paint(Graphics g){
1059. g.drawString("hello",10,10);
1060. }
1061. }
1062. -----
```

```
1063. class Pyramid01 {
1064. public static void main(String args[]) {
1065. int k = 4;
1066. for (int i=1;i<=k;i++) {
1067. for (int j=2;j<=i;j++) { System.out.print(" "); }
1068. System.out.print(i+"*"+i);
1069. for (int j=k;j>=(i+1);j--) { System.out.print("****"); }
1070. System.out.println(i+"*"+i);
1071. } }
1072. -----
1073. class Pyramid02 {
1074. public static void main(String args[]) {
1075. int k = 4;
1076. for (int i=1;i<=k;i++) {
1077. for (int j=i;j<=(i+2);j++) { System.out.print(j); }
1078. for (int j=1;j<=(2+i);j++) { System.out.print("****"); }
1079. System.out.println();
1080. } }
1081. -----
1082. class Pyramid03 {
1083. public static void main(String args[]) {
1084. int k = 4;
1085. for (int i=1;i<=k;i++) {
1086. System.out.print(i+"*"+(i+4));
1087. for (int j=1;j<=(4+i);j++) {
1088. System.out.print("****");
1089. }
1090. System.out.println();
1091. } }
1092. -----
1093. class Pyramid04 {
1094. public static void main(String args[]) {
1095. int k = 4;
1096. for (int i=1;i<=k;i++) {
1097. for (int j=1;j<=i;j++) { System.out.print("****"); }
1098. for (int j=i;j>=2;j--) { System.out.print(j); }
1099. for (int j=1;j<=i;j++) { System.out.print(j); }
1100. System.out.println();
1101. } } }
```

15. ตัวอย่างโปรแกรมเมนูอ่านข้อมูลมาแสดงผล

```
1. // it will compile updtxt1.java and updtxt2.java automatic
2. // you can write updtxt1.java to be external file or write it in updtxt0.java
3. import java.io.*;
4. import java.lang.*;
5. class updtxt0 {
6.     public static void main(String args[]) throws IOException {
7.         updtxt1 sub1 = new updtxt1();
8.         updtxt2 sub2 = new updtxt2();
9.         String waitopt,buf;
10.        String ar[] = {"updtxt1.java",""};
11.        BufferedReader stdin = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
12.        System.out.println("1 : read data by read");
13.        System.out.println("2 : read data by readln");
14.        System.out.println("Wait your choice [0, 1, 2] : ");
15.        buf = stdin.readLine();
16.        while (!buf.equals("0")) {
17.            if (buf.equals("0")) {
18.                System.out.println("Bye Bye");
19.                break; // stoping of while
20.            } else if (buf.equals("1")) {
21.                sub1.main(ar);
22.            } else if (buf.equals("2") || buf.equals("l")) {
23.                sub2.list("updtxt2.java");
24.            }
25.            System.out.println("Wait your choice [0, 1, 2] : ");
26.            buf = stdin.readLine();
27.        }
28.    }
29. }

30. // new flle updtxt1.java
31. import java.io.*;
32. class updtxt1 {
33.     public static void main (String args[]) throws IOException {
34.         int n = 0;
35.         byte b[] = new byte[128];
36.         FileInputStream fin = new FileInputStream(args[0]);
37.         while ((n = fin.read(b)) != -1) {
38.             for(int i=0;i<n;i++) System.out.print((char)b[i]);
39.         }
40.         fin.close();
41.     }
42. }

43. // new flle updtxt2.java
44. import java.io.*;
45. class updtxt2 {
46.     public static void main (String args[]) throws IOException {
47.         list("updtxt2.java");
48.     }
49.     public static void list (String f) throws IOException {
50.         String b;
51.         FileReader fin = new FileReader(f);
52.         BufferedReader bin = new BufferedReader (fin);
53.         while ((b = bin.readLine()) != null) System.out.println(b);
54.         fin.close();
55.     }
56. }
```

16. แบบฝึกหัดสำหรับสอนการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

เนื่องจากนักศึกษาที่ผมสอน ทำข้อสอบกลางภาคไม่ได้ เพราะไม่ได้ใช้เวลาที่บ้านฝึกฝน แม้จะให้การบ้านไปทำ แต่ก็ไม่ได้ไปลงเครื่องให้เกิดความชำนาญ จึงต้องให้งาน 60 โปรแกรมนี้ใหม่ เป็นโปรแกรมที่ง่าย เพราะถ้ายังลอกอีก ก็จะไม่ผ่านการสอบปากเปล่า ในการถามจุดผิดพลาดว่าโปรแกรมที่เขียนมาผิดจุดใด

Group : 1 พิมพ์ข้อมูลอย่างง่าย

1. พิมพ์ รหัสนักศึกษา
2. พิมพ์ ชื่อตนเอง
3. พิมพ์ ตัวเลข จากตัวแปร
4. พิมพ์ ชื่อ และสกุล คนละบรรทัด
5. พิมพ์ รหัส ชื่อ และสกุล คนละบรรทัด
6. พิมพ์ ผลบวก ของเลข 2 จำนวน
7. พิมพ์ ผลบวก ลบ คูณ หาร ของเลข 2 จำนวน

Group : 2 รับข้อมูลมาคำนวณ

8. โปรแกรมพิมพ์ ตัวเลข ที่รับมาจากแป้นพิมพ์
9. โปรแกรมพิมพ์ อักษร ที่รับมาจากแป้นพิมพ์
10. โปรแกรมพิมพ์ ผลบวก ของเลข 2 จำนวน ที่รับมาจากแป้นพิมพ์
11. โปรแกรมพิมพ์ ผลบวก และลบ ของเลข 2 จำนวน ที่รับมาจากแป้นพิมพ์
12. โปรแกรมพิมพ์ ผลคูณ และหาร ของเลข 2 จำนวน ที่รับมาจากแป้นพิมพ์
13. โปรแกรมพิมพ์ ผลบวก ของเลข 3 จำนวน ที่รับมาจากแป้นพิมพ์

Group : 3 รับข้อมูล และเลือกพิมพ์

14. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ 2 จำนวน แต่พิมพ์ตัวหลังก่อนตัวแรก
15. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ 2 จำนวน ให้พิมพ์ตัวที่มากกว่า
16. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ 2 จำนวน ให้พิมพ์ตัวที่น้อยกว่า
17. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ ถ้ามากกว่า 5 ให้พิมพ์คำว่า wow
18. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ ถ้าน้อยกว่า 5 ให้พิมพ์คำว่า oho
19. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ 3 จำนวน ให้พิมพ์ตัวที่มากที่สุด
20. รับตัวเลขจากแป้นพิมพ์ 3 จำนวน ให้พิมพ์ตัวที่น้อยที่สุด

Group : 4 ทำซ้ำอย่างง่าย

21. พิมพ์ 1 ถึง 10 ด้วย for
22. พิมพ์ 1 ถึง 10 ด้วย while
23. พิมพ์ 10 ถึง 1 ด้วย for
24. พิมพ์ 10 ถึง 1 ด้วย while
25. พิมพ์ 10 ถึง 20 ด้วย for
26. พิมพ์ 10 ถึง 20 ด้วย while
27. พิมพ์ 20 ถึง 10 ด้วย for
28. พิมพ์ 20 ถึง 10 ด้วย while
29. พิมพ์เลขคู่ระหว่าง 1 ถึง 10
30. พิมพ์เลขคี่ระหว่าง 1 ถึง 10

Group : 5 ทำซ้ำซ้อนกัน

31. พิมพ์สูตรคูณแม่ 2
32. พิมพ์สูตรคูณแม่ 3
33. พิมพ์สูตรคูณแม่ 2 จนเสร็จ แล้วพิมพ์แม่ 3 ต่อ
34. พิมพ์สูตรคูณแม่ 2 และ 3 คนละ Column
35. พิมพ์ตัวเลขแบบ for ซ้อนด้วย for
36. พิมพ์ตัวเลขแบบ for ซ้อนด้วย while
37. พิมพ์ตัวเลขแบบ while ซ้อนด้วย for
38. พิมพ์ตัวเลขแบบ while ซ้อนด้วย while

Group : 6 อาร์เรย์

39. อ่านข้อมูลจากอาร์เรย์แบบตัวเลข 3 สมาชิกมาพิมพ์ ไม่ใช่ for
40. อ่านข้อมูลจากอาร์เรย์แบบตัวอักษร 3 สมาชิกมาพิมพ์ ไม่ใช่ for
41. อ่านข้อมูลจากอาร์เรย์แบบตัวเลข 3 สมาชิกมาพิมพ์ ใช้ for
42. อ่านข้อมูลจากอาร์เรย์แบบตัวอักษร 3 สมาชิกมาพิมพ์ ใช้ for
43. รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์เก็บลงอาร์เรย์ แล้วนำกลับมาพิมพ์ใหม่
44. รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์เก็บลงอาร์เรย์ แล้วนำกลับมาพิมพ์ใหม่ เฉพาะที่มากกว่า 10
45. รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์เก็บลงอาร์เรย์ แล้วนำกลับมาพิมพ์ใหม่ เฉพาะที่น้อยกว่า 10

Group : 7 คำนวณเบื้องต้น

46. พิมพ์ค่าสูงสุด จากอาร์เรย์ที่ถูกกำหนดเป็นค่าคงที่ใน
47. พิมพ์ค่าต่ำสุด จากอาร์เรย์ที่ถูกกำหนดเป็นค่าคงที่ใน
48. พิมพ์ค่าผลรวม จากอาร์เรย์ที่ถูกกำหนดเป็นค่าคงที่ใน
49. พิมพ์ค่าเฉลี่ย จากอาร์เรย์ที่ถูกกำหนดเป็นค่าคงที่ใน
50. พิมพ์ค่าสูงสุด จากอาร์เรย์ที่รับค่าจากแป้นพิมพ์
51. พิมพ์ค่าต่ำสุด จากอาร์เรย์ที่รับค่าจากแป้นพิมพ์
52. พิมพ์ค่าผลรวม จากอาร์เรย์ที่รับค่าจากแป้นพิมพ์
53. พิมพ์ค่าเฉลี่ย จากอาร์เรย์ที่รับค่าจากแป้นพิมพ์

Group : 8 เพิ่มข้อมูล

54. อ่านข้อมูลจากเพิ่มข้อมูล มาแสดงทางจอภาพ
55. อ่านข้อมูลจากเพิ่มข้อมูล มาแสดงทางจอภาพ โดยมีเลขลำดับกำกับ
56. อ่านข้อมูลจากแป้นพิมพ์ แล้วเขียนลงเพิ่มข้อมูล
57. อ่านข้อมูลจากเพิ่มข้อมูล เขียนลงเพิ่มใหม่อีกเพิ่มหนึ่ง
58. เพิ่มข้อมูลในเพิ่มข้อมูล เมื่อได้รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์
59. ลบข้อมูล แบบต่าง ๆ
60. แก้ไขข้อมูล แบบต่าง ๆ