

การเลือกและวงวน (ภาคสอง)

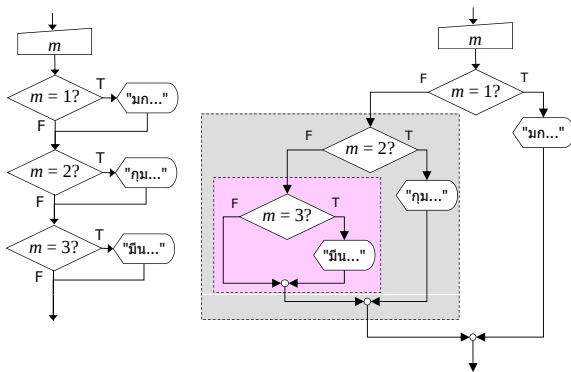
หัวข้อ

- if, if-else หลายชั้น
- การจัดการและการแปลงนิพจน์บูลีน :
- ข้อมูลและตัวแปรแบบ **boolean**
- วงวนหลายชั้น

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

2

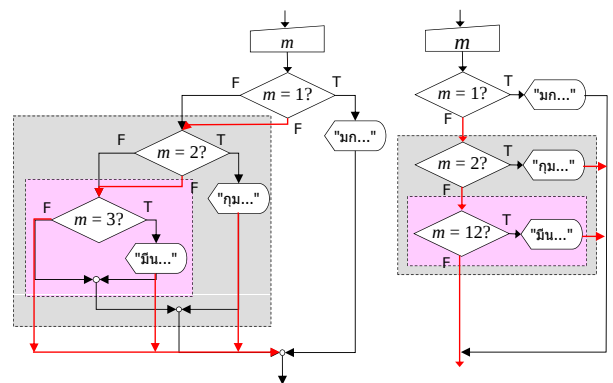
if-else หลายชั้น : แสดงชื่อเดือน



2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

3

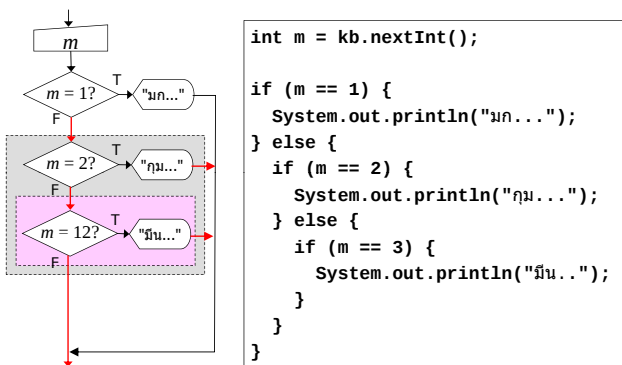
if-else หลายชั้น : แสดงชื่อเดือน



2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

4

if-else หลายชั้น : แสดงชื่อเดือน



2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

5

if-else หลายชั้น : แสดงชื่อเดือน

```

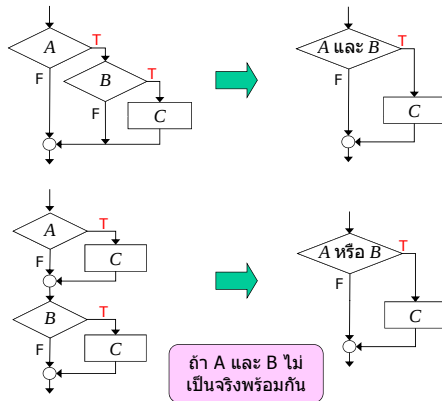
int m = kb.nextInt();
if (m == 1)
    System.out.println("มกร...");
else
    if (m == 2)
        System.out.println("กม...");
    else
        if (m == 3)
            System.out.println("มึน...");

int m = kb.nextInt();
if (m == 1) System.out.println("มกร...");
else if (m == 2) System.out.println("กม...");
else if (m == 3) System.out.println("มึน...");
    
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

6

การรวมเงื่อนไขการทดสอบ



2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

7

และ หรือ ไม่

- ให้ P และ Q คือนิพจน์ตรรกะ

		และ	หรือ	ไม่
P	Q	P & Q	P Q	!P
false	false	false	false	true
false	true	false	true	true
true	false	false	true	false
true	true	true	true	false

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

8

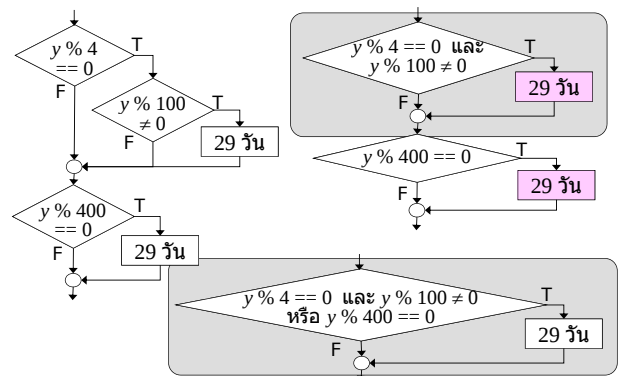
ตัวอย่าง : เดือนกุมภาพันธ์มีกี่วัน

- เดือนกุมภาพันธ์ของปี y (ค.ศ.) มี 29 วันเมื่อ
 - เลขปีต้องหารด้วย 4 ลงตัว แต่หารด้วย 100 ไม่ลงตัว หรือไม่ก็กรณีเลขปีหารด้วย 400 ลงตัว เช่น
 - ปี 2002 ก.พ. มี 28 วัน (หารด้วย 4 ไม่ลงตัว)
 - ปี 2004 ก.พ. มี 29 วัน (หารด้วย 4 ลงตัว และหารด้วย 100 ไม่ลงตัว)
 - ปี 2100 ก.พ. มี 28 วัน (หารด้วย 100 ลงตัว)
 - ปี 2000 ก.พ. มี 29 วัน (หารด้วย 400 ลงตัว)
- ให้ y คือเลขปี (ค.ศ.)
 - $(y \% 4) == 0$ หารด้วย 4 ลงตัว ?
 - $(y \% 100) != 0$ หารด้วย 100 ไม่ลงตัว ?
 - $(y \% 400) == 0$ หารด้วย 400 ลงตัว ?

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

9

ตัวอย่าง : เดือนกุมภาพันธ์มีกี่วัน



2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

10

ตัวอย่าง : เดือนกุมภาพันธ์มีกี่วัน

```

d = 28;
if (y%4 == 0) {
    if (y%100 != 0) {
        d = 29;
    }
}
if (y%400 == 0) {
    d = 29;
}

```

และ

```

d = 28;
if ((y%4==0) && (y%100!=0)) {
    d = 29;
}
if (y%400 == 0) {
    d = 29;
}

```

หรือ

```

d = 28;
if (((y%4==0) && (y%100!=0)) || (y%400 == 0)) {
    d = 29;
}

```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

11

ตัวอย่าง : เมื่อก็ค้นจำนวนวันของเดือนปี

```

public static int days(int m, int y) {
    int d = 31;
    if (m == 2) {
        d = 28;
        if (((y%4 == 0) && (y%100 != 0)) || (y%400 == 0)) {
            d = 29;
        }
    } else if (m == 4 || m == 6 || m == 9 || m == 11) {
        d = 30;
    }
    return d;
}

```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

12

ลำดับการทำงานของตัวดำเนินการ

1. วงเล็บ
2. เรียกใช้เมทอด
3. การดำเนินการ ! ++ -- -
4. การคำนวณ * / %
5. การคำนวณ + -
6. การเปรียบเทียบ < > <= >=
7. การเปรียบเทียบ == !=
8. ตรรกะ &&
9. ตรรกะ ||
10. การให้ค่า (ด้วยตัวดำเนินการ =)

```
y%4 == 0 && y%100 != 0 || y%400 == 0
```

ตัวอย่าง : ตัวมากที่สุดของ a กับ b

```
if (a > b)
    max = a;
else
    max = b;
```

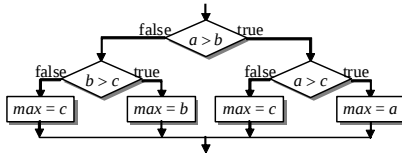
```
if (a >= b)
    max = a;
else
    max = b;
```

```
max = a;
if (b > a) max = b;
```

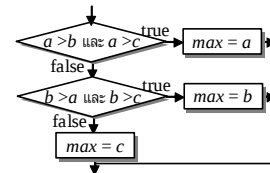
```
max = a;
if (b > max) max = b;
```

ตัวอย่าง : ตัวมากที่สุดของ a, b, c

```
if (a > b) {
    if (a > c) {
        max = a;
    } else {
        max = c;
    }
} else {
    if (b > c) {
        max = b;
    } else {
        max = c;
    }
}
```



ตัวอย่าง : ตัวมากที่สุดของ a, b, c



```
if (a > b && a > c) max = a;
else if (b > a && b > c) max = b;
else max = c;
```

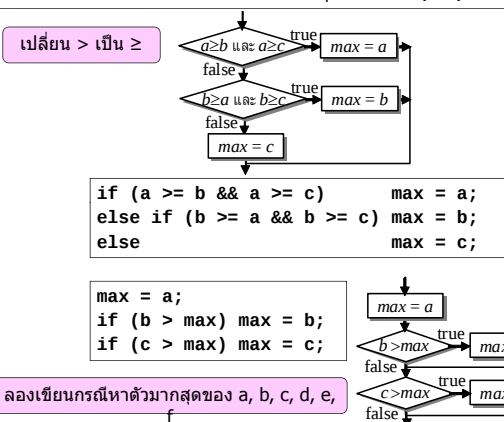
a=2, b=3, c=1 max = 3

a=1, b=1, c=3 max = 3

a=3, b=3, c=1 max = 1

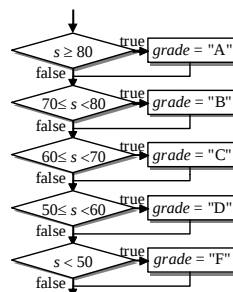


ตัวอย่าง : ตัวมากที่สุดของ a, b, c



ลองเขียนกรณีหาตัวมากที่สุดของ a, b, c, d, e,

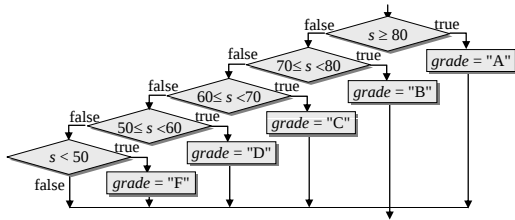
ตัดเกรด



คะแนน	เกรด
p ≥ 80	A
70 ≤ p < 80	B
60 ≤ p < 70	C
50 ≤ p < 60	D
p < 50	F

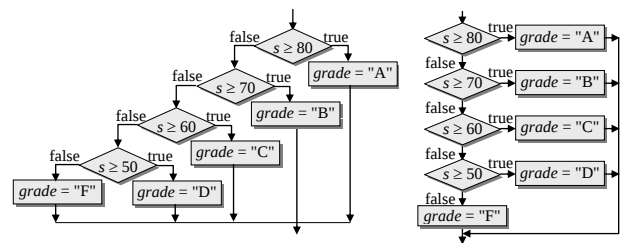
```
if (s >= 80) grade = "A";
if (70 <= s && s < 80) grade = "B";
if (60 <= s && s < 70) grade = "C";
if (50 <= s && s < 60) grade = "D";
if (s < 50) grade = "F";
```

ตัดเกรด



```
if (s >= 80) grade = "A";
else if (70 <= s && s < 80) grade = "B";
else if (60 <= s && s < 70) grade = "C";
else if (50 <= s && s < 60) grade = "D";
else if (s < 50) grade = "F";
```

ตัดเกรด



```
if (s >= 80) grade = "A";
else if (70 <= s) grade = "B";
else if (60 <= s) grade = "C";
else if (50 <= s) grade = "D";
else grade = "F";
```

โจทย์ : ภาษีเงินได้

ขั้นเงินได้สุทธิ	อัตราภาษี
1 ถึง 100,000	5%
100,001 ถึง 500,000	10%
500,001 ถึง 1,000,000	20%
1,000,001 ถึง 4,000,000	30%
4,000,001 บาทขึ้นไป	37%

จงเขียนโปรแกรมรับเงินได้สุทธิทางแป้นพิมพ์ เพื่อคำนวณและแสดงภาษีเงินได้ส่วนบุคคลตามเกณฑ์ในตารางข้างบนนี้

ตัวอย่าง : ลูกบอลเต็งผนัง

```
while (true) {
    x = x + dx; y = y + dy;

    if ((x-r) <= 0 || (x+r) >= w.getWidth()) {
        dx = -dx;
    }

    if ((y-r) <= 0 || (y+r) >= w.getHeight()) {
        dy = -dy;
    }

    w.fade(0.3);
    w.fillEllipse(x, y, 2*r, 2*r);
    w.sleep(50);
}
```

การแปลงนิพจน์ตรรกะ

ให้ a และ b คือนิพจน์ค่าความจริง

$!(a < b) \leftrightarrow (a \geq b)$
 $!(a > b) \leftrightarrow (a \leq b)$
 $!(a \leq b) \leftrightarrow (a > b)$
 $!(a \geq b) \leftrightarrow (a < b)$
 $!(a == b) \leftrightarrow (a != b)$

การแปลงนิพจน์ตรรกะ

ให้ p, q และ s คือนิพจน์ตรรกะ

$!!p \leftrightarrow p$
 $(p \&\& q) \mid\mid (p \&\& s) \leftrightarrow p \&\& (q \mid\mid s)$
 $(p \mid\mid q) \&\& (p \mid\mid s) \leftrightarrow p \mid\mid (q \&\& s)$
 $!(p \&\& q) \leftrightarrow (!p) \mid\mid (!q)$
 $!(p \mid\mid q) \leftrightarrow (!p) \&\& (!q)$

```
!(1<=m && m<=12)
!(1<=m) || !(m<=12)
(1 > m) || (m > 12)
```

ตัวอย่าง : นิพจน์บูลีน

- ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีไม่เกิน 4 หลัก

```
if (a > 0 && a < 10000)
```
- ถ้า a มีค่าเป็นสี่เท่าหรือสามเท่าของ b

```
if (a == 3*b || a == 4*b)
```
- ถ้า a เป็นจำนวนคู่ หรือไม่ก็เป็นจำนวนเท่าของ 7

```
if (a % 2 == 0 || a % 7 == 0)
```
- ถ้า a เป็นจำนวนบวกไม่เกิน 100 ที่มีค่าไม่อยู่ในช่วง 10 ถึง 20

```
if ( ( 0 < a && a <= 100 ) &&
    !(10 <= a && a <= 20 ) )
```

```
if ( ( 0 < a && a < 10 ) &&
    (20 < a && a <= 100 ) )
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

25

ฝึกบ่อย

```
if (0 <= x <= 10)
if x == 0
if (x >= 0 && x <= 10)
if (x == 0 || x == 1)
if (x == 0)
if (x >= 0)
```

```
if (0 <= x && x <= 10)
if (x == 0)
if (x >= 0 && x <= 10)
if (x == 0 || x == 1)
if (x == 0)
if (x >= 0)
```

```
if (x != 0 || x != 5)
if (x < 3 && x > 9 )
if (x == 0 && x != 0)
if (x == 0 || x != 0)
```

นิพจน์ที่ได้ true หรือ false เสมอ

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

26

ฝึกบ่อย

```
if (x == 0)
if (y == 0) z = 0;
else if (a == 1)
z = 1;
```

```
if (x == 0)
if (y == 0)
z = 0;
else
if (a == 1) z = 1;
```

```
if (x == 0) {
if (y == 0) z = 0;
} else if (a == 1)
z = 1;
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

27

ข้อมูลแบบ boolean

- นอกจาก : int, double, String
- ยังมี : boolean
 - เก็บได้สองค่าเท่านั้น : true กับ false
 - เก็บสถานะอะไรบางอย่างระหว่างการทำงานเพื่อใช้ทดสอบในภายหลัง

```
public static boolean isLeapYear(int y) {
return ((y%4 == 0) && (y%100 != 0)) || (y%400 == 0);
}
```

```
public static boolean isLeapYear(int y) {
boolean b = ((y%4 == 0) && (y%100 != 0)) || (y%400 == 0);
return b;
}
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

28

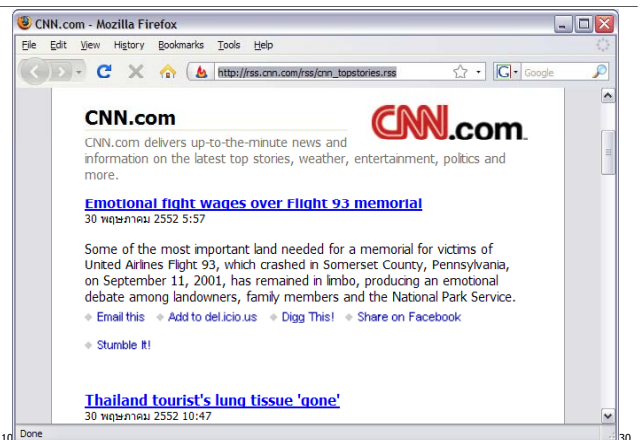
ตัวอย่าง : เมื่อก็ค้นจำนวนวันของเดือนปี

```
public static int days(int m, int y) {
int d = 31;
if (m == 2) {
if (isLeapYear(y))
d = 29;
else
d = 28;
} else if (m == 4 || m == 6 || m == 9 || m == 11) {
d = 30;
}
return d;
}
public static boolean isLeapYear(int y) {
return (y%4 == 0) && (y%100 != 0) || (y%400 == 0);
}
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

29

โปรแกรมสรุปหัวข้อข่าวจาก CNN



2110

30

อ่านข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

```
import java.io.InputStream;
import java.util.Scanner;

public class RSS {
    public static void main(String[] args) {
        String url =
            "http://rss.cnn.com/rss/cnn_topstories.rss";
        Scanner web = new Scanner(new InputStream(url));
        while (web.hasNext()) {
            String line = web.nextLine();
            System.out.println(line);
        }
        web.close();
    }
}

Scanner kb = new Scanner(System.in);
Scanner in = new Scanner(new File("c:/data.txt"));
Scanner web = new Scanner(new InputStream("http://cnn.com"));
```

InputStream เป็น
คลาสพิเศษของ JLab

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

31

ข้อมูลที่อ่านได้จาก cnn_topstories.rss

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" media="screen" href="/~d/...
<title>CNN.com</title>
<link>http://www.cnn.com/?eref=rss_topstories</link>
...
<image>
<title>CNN.com</title>
<link>http://www.cnn.com/?eref=rss_topstories</link>
...
<item>
<title>Emotional fight wages over Flight 93 memorial</title>
...
</item>
<item> <title>Thailand tourist's lung tissue 'gone'</title>
...
</item>
<item>
<title>Obama: Nominee 'would have restated' remark</title>
...
</item>
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

32

โปรแกรมสรุปหัวข้อข่าวจาก CNN

```
String url = "http://rss.cnn.com/rss/cnn_topstories.rss";
Scanner web = new Scanner(new InputStream(url));
boolean itemFound = false;
while (web.hasNext()) {
    String line = web.nextLine();
    if (line.indexOf("<item>") >= 0) itemFound = true;
    if (itemFound) {
        int start = line.indexOf("<title>");
        if (start >= 0) {
            int end = line.indexOf("</title>", start + 7);
            if (end >= 0) {
                String title = line.substring(start + 7, end);
                System.out.println(title);
            }
            itemFound = false;
        }
    }
}
web.close();
```

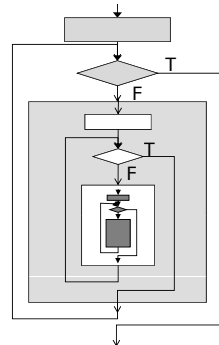
<item><title> ... </title>
...

<item>
<title> ... </title>
...

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

33

วงวนซ้อนวงวน



```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    for (int j = 20; j > 0; j--) {
        for (int k = 1; k <= 100; k++) {
            ...
        }
    }
}
```

```
int i = 0;
while (i < 10) {
    for (int j = 20; j > 0; j--) {
        for (int k = 1; k <= 100; k++) {
            ...
        }
    }
    i++;
}
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

34

วงวนซ้อนวงวน

i j
1,1
1,2
1,3
1,4
2,1
2,2
2,3
2,4
3,1
3,2
3,3
3,4

```
for (int i = 1; i <= 3; i++) {
    for (int j = 1; j <= 4; j++) {
        System.out.println(i + "," + j);
    }
}
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

35

วงวนซ้อนวงวน

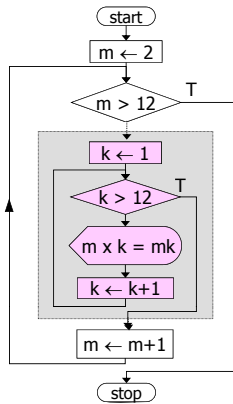
i j
1,1
1,2
1,3
1,4
2,2
2,3
2,4
3,3
3,4

```
for (int i = 1; i <= 3; i++) {
    for (int j = i; j <= 4; j++) {
        System.out.println(i + "," + j);
    }
}
```

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

36

สูตรคูณแม่ 2 ถึง 12



2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ (10/06/52)

37

สูตรคูณแม่ 2 ถึง 12

```

for (int m = 2; m <= 12; m++) {
    for (int k = 1; k <= 12; k++) {
        System.out.println(m + "x" + k + "\t = " + (m * k));
    }
    System.out.println("-----");
}
  
```

2x1	= 2
2x2	= 4
...	
2x8	= 16
2x9	= 18
2x10	= 20
2x11	= 22
2x12	= 24

3x1	= 3
3x2	= 6
3x6	= 18
...	

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ (10/06/52)

38

การเรียงลำดับข้อมูลแบบฟอง (bubble sort)

32	23	11	55	18
23	32	11	55	18
23	11	32	55	18
23	11	32	55	18
23	11	32	18	55
11	23	32	18	55
11	23	32	18	55
11	23	18	32	55
11	23	18	32	55
11	18	23	32	55
11	18	23	32	55

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ (10/06/52)

39

เมทอดการเรียงลำดับข้อมูลแบบฟอง

```

public static void swap(double[] d, int i, int j) {
    double t = d[i];
    d[i] = d[j];
    d[j] = t;
}

public static void sort(double[] d) {
    for (int lastIndex = d.length-1; lastIndex >= 1; lastIndex--) {
        for (int k = 0; k < lastIndex; k++) {
            if (d[k] > d[k + 1]) swap(d, k, k + 1);
        }
    }
}
  
```

32	23	11	55	18
23	32	11	55	18
23	11	32	55	18
23	11	32	55	18
23	11	32	18	55

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ (10/06/52)

40

เมทอดการเรียงลำดับข้อมูลแบบฟอง

```

public static void sort(double[] d) {
    for (int lastIndex = d.length-1; lastIndex >= 1; lastIndex--) {
        boolean sorted = true;
        for (int k = 0; k < lastIndex; k++) {
            if (d[k] > d[k + 1]) {
                swap(d, k, k + 1);
                sorted = false;
            }
        }
        if (sorted) break;
    }
}
  
```

32	3	11	25
3	32	11	25
3	11	32	25
3	11	25	
3	11	25	32

รอบในไม่มีการ swap แสดงว่าเรียงแล้ว

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ (10/06/52)

41

ทดสอบว่าอาเรย์ที่ได้รับมีค่าแตกต่างกันหมดทุกช่อง

- ลุยเปรียบเทียบข้อมูลทุกคู่ในอาเรย์ว่าแตกต่างกัน
- สมมติว่ามี 4 ช่อง ทุกคู่คือ
 - (0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (1,0), (1,1), (1,2), (1,3)
 (2,0), (2,1), (2,2), (2,3), (3,0), (3,1), (3,2), (3,3)

```

public static boolean isUnique(int[] d) {
    for (int i = 0; i < d.length; i++) {
        for (int j = 0; j < d.length; j++) {
            if (i != j && d[i] == d[j]) return false;
        }
    }
    return true;
}
  
```

พบตัวซ้ำ เลิกเลย

ตรวจสอบทุกคู่ แล้วไม่ซ้ำเลย

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ (10/06/52)

42

ทดสอบว่าอาเรย์ที่ได้รับมีค่าแตกต่างกันหมดทุกช่อง

- ลุยเปรียบเทียบข้อมูลทุกคู่ในอาเรย์ว่าแตกต่างกัน
- สมมติว่ามี 4 ช่อง ทุกคู่คือ
- ~~(0,0)~~, (0,1), (0,2), (0,3), (1,0), ~~(1,1)~~, (1,2), (1,3)
(2,0), (2,1), ~~(2,2)~~, (2,3), (3,0), (3,1), (3,2), ~~(3,3)~~

```
public static boolean isUnique(int[] d) {
    boolean unique = true;
    for (int i = 0; i < d.length; i++) {
        for (int j = 0; j < d.length; j++) {
            if (i != j && d[i] == d[j]) {
                unique = false;
                break;
            }
        }
        if (!unique) break;
    }
    return unique;
}
```

บางคนชอบเขียนเมทอดให้มีจุด return ที่เดียว
ต้องใช้ตัวแปร boolean ช่วย

43

ทดสอบว่าอาเรย์ที่ได้รับมีค่าแตกต่างกันหมดทุกช่อง

- ลุยเปรียบเทียบข้อมูลทุกคู่ในอาเรย์ว่าแตกต่างกัน
- สมมติว่ามี 4 ช่อง ทุกคู่คือ
- ~~(0,0)~~, (0,1), (0,2), (0,3), (1,0), ~~(1,1)~~, (1,2), (1,3)
(2,0), (2,1), ~~(2,2)~~, (2,3), (3,0), (3,1), (3,2), ~~(3,3)~~

```
public static boolean isUnique(int[] d) {
    boolean unique = true;
    for (int i = 0; unique && i < d.length; i++) {
        for (int j = 0; unique && j < d.length; j++) {
            if (i != j) unique = (d[i] != d[j]);
        }
    }
    return unique;
}
```

ย้ายเงื่อนไขการออกจากวงวนไปไว้ที่ for ให้โปรแกรมสั้น

unique เป็นเท็จ
จะกระโดดออกจากวงวนทันที

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

44

ทดสอบว่าอาเรย์ที่ได้รับมีค่าแตกต่างกันหมดทุกช่อง

- ลุยเปรียบเทียบข้อมูลทุกคู่ในอาเรย์ว่าแตกต่างกัน
- สมมติว่ามี 4 ช่อง ทุกคู่คือ
- ~~(0,0)~~, (0,1), (0,2), (0,3), ~~(1,0)~~, ~~(1,1)~~, (1,2), (1,3)
~~(2,0)~~, ~~(2,1)~~, ~~(2,2)~~, (2,3), ~~(3,0)~~, ~~(3,1)~~, ~~(3,2)~~, ~~(3,3)~~

```
public static boolean isUnique(int[] d) {
    boolean unique = true;
    for (int i = 0; unique && i < d.length; i++) {
        for (int j = i+1; unique && j < d.length; j++) {
            unique = (d[i] != d[j]);
        }
    }
    return unique;
}
```

หลีกเลี่ยงการตรวจสอบคู่ซ้ำ
ลดจำนวนรอบการทำงาน

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

45

ทดสอบว่าอาเรย์ที่ได้รับมีค่าแตกต่างกันหมดทุกช่อง

- เรียงลำดับข้อมูลในอาเรย์
- ถ้าไม่มีตัวติดกันเท่ากัน แสดงว่าต่างกันหมด
- 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6

```
public static boolean isUnique(int[] d) {
    sort(d);
    for (int i = 0; i < d.length-1; i++) {
        if (d[i] == d[i+1]) return false;
    }
    return true;
}
```

อย่าเผลอเขียน d.length จะผิดตอน
if (d[i] == d[i+1]) ...

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

46

อาเรย์กับวงวน

จงเขียนเมทอดต่อไปนี้

- `public static int count(int[] d, int x)`
มี x ปรากฏในอาเรย์ d ก็คือ
- `public static int mode(int[] d)`
คืนข้อมูลที่ปรากฏมากสุดใน d
- `public static boolean majority(int[] d)`
มีข้อมูลที่ปรากฏเป็นจำนวนเกินครึ่งใน d หรือไม่

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (10/06/52)

47