

## การประมวลผลข้อความ

## การเข้ารหัสลับ Rot13

I see trees of green  
 red roses too  
 I see em bloom  
 for me and for you  
 And I think to myself  
 what a wonderful world

V frf gerrf bs terra  
 erq ebfrf gbb  
 V frf rz oybbz  
 sbe zr naq sbe lbh  
 Naq V guvax gb zlfrys  
 jung n jbaqreshy jbeyq

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

## หัวข้อ

- การอ่านสตริงจากแป้นพิมพ์
- บริการของสตริง
- วงวนแบบ for
- การอ่านเขียนแฟ้มข้อความ
- ตัวอย่าง

## nextLine( ) : อ่าน String จากแป้นพิมพ์

```

import java.util.Scanner;

public class ReadString1 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb = new Scanner(System.in);
        System.out.print("ชื่อ = ");
        String name = kb.nextLine();
        System.out.println("สวัสดีค่ะ " + name);
    }
}
    
```

JLab>java ReadString1  
 ชื่อ = จาวา แซ่ซัน  
 สวัสดีค่ะ จาวา แซ่ซัน

## สตริง + ? ก็ได้สตริง

- สตริง + สตริง คือการต่อสตริง "AB" + "C" ได้ "ABC"
- สตริง + จำนวน หรือ จำนวน + สตริง จะแปลงจำนวนเป็นสตริงก่อน แล้วต่อ
  - "A" + 2 ได้ "A2"
  - 2.5 + "A" ได้ "2.5A"
  - "A" + (4+2) ได้ "A6"
  - "A" + 4 + 2 ได้ "A42"
  - 2 + "A" + 4 ได้ "2A4"
  - 2 + 4 + A ได้ "6A"
- \* / - % ใช้กับสตริงไม่ได้
  - "2" \* 1 ผิด

## สตริง = ลำดับของอักขระ



## บริการของ String

สตริง.ชื่อเมทอด( ) method

สตริง.length( )

คืนความยาวของสตริง

```
String s = "12345";  
int a = s.length();  
a = "Hello".length();
```

## บริการของ String

สตริง.trim( )

คืนสตริงใหม่เหมือนเก่า  
แต่ตัดช่องว่างซ้ายขวาทิ้ง

```
String s = " ab c ";  
String t = s.trim();  
// t เก็บ "ab c",  
// s ไม่เปลี่ยน
```

## บริการของ String

### สตริง.toUpperCase( )

คืนสตริงใหม่เหมือนเก่า  
แต่เปลี่ยนเป็นตัวอังกฤษใหญ่หมด

```
String s = "HeLlO";  
String t = s.toUpperCase();  
// t เก็บ "HELLO",  
// s ไม่เปลี่ยน
```

## บริการของ String

### สตริง.toLowerCase( )

คืนสตริงใหม่เหมือนเก่า  
แต่เปลี่ยนเป็นตัวอังกฤษเล็กหมด

```
String s = "HeLlO";  
String t = s.toLowerCase();  
// t เก็บ "hello",  
// s ไม่เปลี่ยน
```

## บริการของ String

### สตริง.substring(i,j)

คืนสตริงใหม่ซึ่งเป็นสตริงย่อย  
ตั้งแต่ตัวที่ i ถึงตัวที่ j-1

```
String s = "hello";  
           01234  
String t = s.substring(1,4);  
// t เก็บ "ell",  
// s ไม่เปลี่ยน
```

## บริการของ String

### สตริง1.indexOf( สตริง2 )

คืนดัชนีของสตริง1 ที่มีข้อความเหมือนกับสตริง2

```
String s = "hello hello";  
           01234  
int k = s.indexOf("el");
```

## บริการของ String

**สตริง1.equals( สตริง2 )**

คืน true ถ้าสตริง1 เหมือนสตริง2

```
String ans = kb.nextLine();  
if (ans.equals("yes")) {
```

## บริการของ String

**สตริง1.equalsIgnoreCase( สตริง2 )**

คืน true ถ้าสตริง1 เหมือนสตริง2  
แบบไม่สนใจตัวอักษรใหญ่เล็ก

```
String ans = kb.nextLine();  
if (ans.equalsIgnoreCase("yes")) {  
  
    yes, Yes, yEs, YEs,  
    yeS, YeS, yES, YES
```

## สรุปบริการของ String

|                             |   |        |
|-----------------------------|---|--------|
| "12345".length()            | → | 5      |
| " a bc ".trim()             | → | "a bc" |
| "0123".substring(1,3)       | → | "12"   |
| "abcbc".indexOf("bc")       | → | 1      |
| "AbC2".toUpperCase()        | → | "ABC2" |
| "AbC2".toLowerCase()        | → | "abc2" |
| "AB".equals("Ab")           | → | false  |
| "AB".equalsIgnoreCase("Ab") | → | true   |

## ตัวอย่าง : นับช่องว่างในสตริง

```
import java.util.Scanner;  
  
public class CountBlank {  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner kb = new Scanner(System.in);  
        System.out.print("สตริง = ");  
        String t = kb.nextLine();  
        int count = 0;  
        int k = 0;  
        while (k < t.length()) {  
            if (t.substring(k, k+1).equals(" ")) count++;  
            k++;  
        }  
        System.out.println("มีช่องว่าง " + count + " ตัว");  
    }  
}
```

```
JLab>java CountBlank  
สตริง = VA JA JA VA  
มีช่องว่าง 3 ตัว
```

## วงวนแบบ for

- เหมาะกับวงวนที่ทำเป็นจำนวนครั้งตามที่กำหนด
- มีตัวแปรเพิ่ม (หรือลด) ตามวงวน

```
int i = 0;
while ( i < n ) {
    // ...
    i++;
}
```

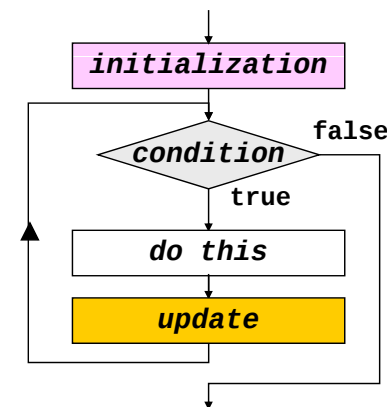
ค่าของ i ในวงวนคือ  
0, 1, ..., n-1

```
int i;
for ( i = 0 ; i < n ; i++ ) {
    // ...
}
```

ใช้ตัวแปร i ได้เฉพาะในวงวน

```
for ( initialization ; condition ; update ) {
    do this
}
```

## วงวนแบบ for



```
for ( initialization ; condition ; update ) {
    do this
}
```

## ตัวอย่าง : วงวน for

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    System.out.println(i);
}
```

```
for (int i = 10; i >= 0; i--) {
    System.out.println(i);
}
```

```
for (int i = 0; i < 11; i = i + 2) {
    System.out.println(i);
}
```

```
for (int i = 1; i < 11; i = i + 2) {
    System.out.println(i);
}
```

## ตัวอย่าง : สตริงที่รับมามี "A" กี่ตัว

```
import java.util.Scanner;

public class CountBlank {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb = new Scanner(System.in);
        System.out.print("สตริง = ");
        String t = kb.nextLine();
        int count = 0;
        for (int k = 0; k < t.length(); k++) {
            if (t.substring(k, k+1).equals(" ")) count++;
        }
        System.out.println("มี A " + count + " ตัว");
    }
}
```

JLab>java CountA  
สตริง = JAVA Programming  
มี A 2 ตัว

ทำอย่างไรจึงจะนับทั้ง "A" และ "a" ?

## Bar code มาตรฐาน EAN-13

- มาตรฐาน bar code ประกอบด้วยเลข 13 ตัว
- ตัวขวาสุดคือเลขตรวจสอบ (check digit)



หลักตำแหน่งคือ  
ต้องคูณ 3

$$\begin{array}{r}
 9 \quad 7 \quad 8 \quad 1 \quad 9 \quad 3 \quad 2 \quad 6 \quad 9 \quad 8 \quad 1 \quad 8 \\
 9+21+ 8+ 3+ 9+ 9+ 2+18+ 9+24+ 1+24 = 137 \\
 137 \% 10 = 7 \\
 10 - 7 = 3 \\
 3 \% 10 = 3
 \end{array}$$

## Integer.parseInt(...), Double.parseDouble(...)

- "12" + "23" ได้ "1223" ไม่ได้ "35"
- ถ้ามีสตริงที่ภายในเป็นตัวเลข
- ต้องแปลงเป็น int หรือ double ก่อน ด้วย
  - Integer.parseInt( s )
  - Double.parseDouble( s )
- ตัวอย่าง
  - int a = Integer.parseInt("123");
  - double b = Double.parseDouble("123.45");

## โปรแกรม : EAN-13

```

import java.util.Scanner;
public class EAN13 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb = new Scanner(System.in);
        System.out.print("ตัวเลข 12 หลัก = ");
        String d = kb.nextLine();
        int s = 0;
        for (int k = 0; k < 12; k++) {
            int dk = Integer.parseInt(d.substring(k, k+1));
            if (k % 2 == 0) {
                s = s + dk;
            } else {
                s = s + 3*dk;
            }
        }
        System.out.println("Check Digit คือ "+(10-s%10)%10);
    }
}
    
```

รับเลข 12 หลักเก็บใส่ int ไม่ได้  
(เพราะมีค่าเกิน สองพันล้าน int รับไม่ไหว)

## การอ่านเขียนแฟ้มข้อความ (text file)

- อ่านแฟ้มข้อความ

```

Scanner in =
    new Scanner(new File("c:/data-in.txt"));
String line = in.nextLine();
...
in.close();
    
```

มีการเปิดแฟ้มที่นี่

เลิกใช้ก็ปิดแฟ้ม

- เขียนแฟ้มข้อความ

```

PrintStream out =
    new PrintStream(new File("c:/data-out.txt"));
out.print( ... );
out.println( ... );
...
out.close();
    
```

## การอ่านแฟ้มข้อความ (text file)

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

public class ReadingTextFile {
    public static void main(String[] args)
        throws IOException {
        Scanner in = new Scanner(new File("data.txt"));
        for (int i=0; i<4; i++) {
            String s = in.nextLine();
            System.out.println(s);
        }
        in.close();
    }
}
```

## การอ่านจนหมดแฟ้ม

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

public class ReadingTextFile {
    public static void main(String[] args)
        throws IOException {
        Scanner in = new Scanner(new File("data.txt"));
        while ( in.hasNext() ) {
            String s = in.nextLine();
            System.out.println(s);
        }
        in.close();
    }
}
```

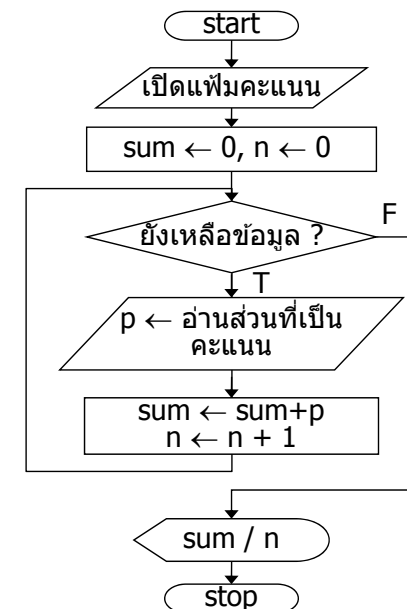
hasNext คืน true  
ถ้ายังมีข้อมูลให้อ่าน

## ตัวอย่าง : โปรแกรมทำสำเนาแฟ้มข้อความ

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

public class WritingTextFile {
    public static void main(String[] args)
        throws IOException {
        Scanner in = new Scanner(new File("file1.java"));
        PrintStream out = new PrintStream(
            new File("file2.txt") );
        while (in.hasNext()) {
            String t = in.nextLine();
            out.println(t);
        }
        in.close();
        out.close();
    }
}
```

## ผังงานการหาค่าเฉลี่ยคะแนนที่เก็บในแฟ้ม



|            |      |
|------------|------|
| 5130120321 | 74.0 |
| 5130293921 | 85.5 |
| 5130294121 | 58.0 |
| 5130338421 | 90.2 |
| ...        |      |

## โปรแกรมหาค่าเฉลี่ยคะแนน

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

public class AverageScore {
    public static void main(String[] args)
        throws IOException {
        Scanner in = new Scanner(new File("data.txt"));
        double sum = 0;
        int n = 0;
        while (in.hasNext()) {
            String id = in.next(); // อ่านสตริงมาหนึ่งก้อน (คั่นด้วยช่องว่าง)
            double p = in.nextDouble(); // อ่านเป็น double เลขก็ได้
            sum = sum + p;
            n++;
        }
        in.close();
        System.out.println("คะแนนเฉลี่ย = " + (sum / n));
    }
}
```

|            |      |
|------------|------|
| 5130120321 | 74.0 |
| 5130293921 | 85.5 |
| 5130294121 | 58.0 |
| 5130338421 | 90.2 |
| ...        |      |

21

29

## โปรแกรมหาสถิติต่าง ๆ ของคะแนน

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

public class ScoreStat {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Scanner in = new Scanner(new File("data.txt"));
        double sum = 0.0, min = 1000.0, max = 0.0;
        int n = 0;
        while (in.hasNext()) {
            String id = in.next();
            double p = in.nextDouble();
            if (p < min) min = p;
            if (p > max) max = p;
            sum = sum + p;
            n++;
        }
        in.close();
        System.out.println("คะแนนเฉลี่ย = " + (sum / n));
        System.out.println("คะแนนน้อยสุด = " + min);
        System.out.println("คะแนนมากที่สุด = " + max);
    }
}
```

เริ่มต้นให้ min  
มีค่ามาก

เริ่มต้นให้ max  
มีค่าน้อย

|            |      |
|------------|------|
| 5130120321 | 74.0 |
| 5130293921 | 85.5 |
| 5130294121 | 58.0 |
| 5130338421 | 90.2 |
| ...        |      |

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาฯ (25/05/52)

30

## โปรแกรมอ่านคะแนนแล้วให้เกรด

| คะแนน            | เกรด |
|------------------|------|
| $p \geq 80$      | A    |
| $70 \leq p < 80$ | B    |
| $60 \leq p < 70$ | C    |
| $50 \leq p < 60$ | D    |
| $p < 50$         | F    |

| input      |      |
|------------|------|
| 5130120321 | 74.0 |
| 5130293921 | 85.5 |
| 5130294121 | 58.0 |
| 5130338421 | 90.2 |
| ...        |      |

| output     |        |
|------------|--------|
| 5130120321 | 74.0 B |
| 5130293921 | 85.5 A |
| 5130294121 | 58.0 D |
| 5130338421 | 90.2 A |

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาฯ (25/05/52)

31

## โปรแกรมตัดเกรดเก็บลงแฟ้ม

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

public class Grading {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Scanner in = new Scanner(new File("data.txt"));
        PrintStream out = new PrintStream(new File("grade.txt"));
        while (in.hasNext()) {
            String id = in.next();
            double p = in.nextDouble();
            String grade = "";
            if (p >= 80) grade = "A";
            if (70 <= p && p < 80) grade = "B";
            if (60 <= p && p < 70) grade = "C";
            if (50 <= p && p < 60) grade = "D";
            if (p < 50) grade = "F";
            out.println(id + " " + p + " " + grade);
        }
        in.close();
        out.close();
    }
}
```

| คะแนน            | เกรด |
|------------------|------|
| $p \geq 80$      | A    |
| $70 \leq p < 80$ | B    |
| $60 \leq p < 70$ | C    |
| $50 \leq p < 60$ | D    |
| $p < 50$         | F    |

สามารถเขียน if หลาย ๆ  
บรรทัดนี้ได้หลายแบบ จะ  
นำเสนอหลัง mid-term

2110101 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาฯ (25/05/52)

32

## การเข้ารหัสลับ Rot13

I see trees of green  
red roses too

V frr gerrf bs terra  
erq ebfrf gbb

I see em blc  
for me and

Julius Caesar ใช้วิธีนี้  
มานานแล้ว แต่เป็น rot-3

And I think to mysel  
what a wonderful world

naq v gvaax gb zlfrys  
jung n jbaqreshy jbeyq

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ | ↕ |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

## Rotate-13

upperCase 01234567890123456789012345  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

```
8 int j = upperCase.indexOf("I");
V String c = upperCase.substring(j+13, j+14);

21 int j = upperCase.indexOf("V");
String c = upperCase.substring(j+13, j+14);

8 j = (j+13) % 26;
I c = upperCase.substring(j+13, j+14);
```

ดกขอบ

## โปรแกรมเข้า/ถอดรหัสแบบ Rot-13

```
public static void main(String[] args) throws IOException {
    Scanner in = new Scanner(new File("data.txt"));
    PrintStream out = new PrintStream(new File("dataX.txt"));
    String upperCase = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";
    while (in.hasNext()) {
        String text = in.nextLine().toUpperCase();
        String rot13 = "";
        for (int k = 0; k < text.length(); k++) {
            String c = text.substring(k, k+1);
            int j = upperCase.indexOf(c);
            if (j >= 0) {
                j = (j + 13) % 26;
                rot13 = rot13 + upperCase.substring(j+13, j+14);
            } else {
                rot13 = rot13 + c;
            }
        }
        out.println( rot13 );
    }
    in.close(); out.close();
}
```

## เพิ่มเติม : อักขระหลีก (escape char.)

ต้องการเก็บ พูดยว่า "สวัสดี"

• s = "พูดยว่า "สวัสดี"" ผิด

• s = "พูดยว่า \"สวัสดี\"" ถูก

พ ู ด ว ่า " ส ว ั ส ด ี "

เราเรียก \" ที่เขียนในสตริงว่า escape character

## อักขระหลัก (escape char.)

|       |     |                   |
|-------|-----|-------------------|
| \"    | แทน | "                 |
| \\    | แทน | \                 |
| \n    | แทน | การขึ้นบรรทัดใหม่ |
| \t    | แทน | รหัส tab          |
| . . . |     |                   |

```
String s = "แฟ้ม \"data\" อยู่ที่\nc:\\data";  
System.out.println(s);
```

