

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
รายวิชา 523232 เทคโนโลยีเชิงวัตถุ (Object-Oriented Technology)

### ปฏิบัติการที่ 7: สายอักขระ (String)

#### จุดประสงค์การเรียนรู้:

- เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้หลักการของสายอักขระในภาษาจาวา
- เพื่อให้ศึกษานำความรู้อมาแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- เพื่อให้ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

#### 1. จงเขียนโปรแกรมภาษาจาวาต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

##### กำหนดให้:

- จากโปรเจกต์ ชื่อ 523232 ที่สร้างขึ้น ให้นักศึกษาสร้างคลาส ชื่อ `MainClass` ซึ่งมีเมทอด `main()` อยู่ โดยกำหนดให้คลาสทั้งหมดอยู่ในแพ็คเกจเดียวกัน ชื่อ `week10.lab.lab1`
- สร้างอินเทอร์เฟส ชื่อ `ToolBox` ซึ่งประกอบด้วยเมทอด ชื่อ `getInfo()` เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลต่าง ๆ
- สร้างอินเทอร์เฟส ชื่อ `UserToolBox` ซึ่งมีการรับทอดมาจากอินเทอร์เฟส `ToolBox` และประกอบด้วยเมทอด ชื่อ `setNamesOfUser(String fullName)` เพื่อใช้ในการกำหนดค่าชื่อต่าง ๆ
- สร้างคลาส ชื่อ `Email` ซึ่งมีการรับทอดมาจากอินเทอร์เฟส `ToolBox`
  - มีลักษณะประจำ (Attributes) ดังต่อไปนี้: `emailAddress`, `localPart`, `domainName` และ `password` (รหัสผ่าน) รวมทั้งให้สร้าง getter ของลักษณะประจำเหล่านี้ด้วย
  - `emailAddress` มีรูปแบบเป็น “`localPart@domainName`” เช่น  
หาก `emailAddress` มีค่าเป็น “`mark.z@meta.com`” จะได้ว่า:  
`localPart` มีค่าเป็น “`mark.z`” และ  
`domainName` มีค่าเป็น “`meta.com`”
  - โอเวอร์ไรด์เมทอด `getInfo()` เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของอ็อบเจกต์ของคลาส `Email`
- สร้างคลาส ชื่อ `Person` ซึ่งมีการรับทอดมาจากอินเทอร์เฟส `UserToolBox`
  - มีลักษณะประจำ (Attributes) ดังต่อไปนี้: `fullName` (ชื่อเต็ม), `firstName` (ชื่อต้น), `middleName` (ชื่อกลาง), `lastName` (นามสกุล) และ `email` รวมทั้งให้สร้าง getter ของลักษณะประจำเหล่านี้ด้วย

- โอเวอร์ไรด์เมทอด `getInfo()` เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของอ็อบเจกต์ของคลาส `Person`
- โอเวอร์ไรด์เมทอด `setNamesOfUser(String fullName)` เพื่อกำหนดค่าให้กับ `firstName`, `middleName` และ `lastName` โดยที่
- `fullName` มีรูปแบบเป็น “`firstName middleName lastName`” เช่น  
หาก `fullName` มีค่าเป็น “Mark Elliot Zuckerberg” จะได้ว่า:  
`firstName` มีค่าเป็น “Mark”  
`middleName` มีค่าเป็น “Elliot” และ  
`lastName` มีค่าเป็น “Zuckerberg”
- สร้างเมทอด ชื่อ `verifyUser()` เพื่อตรวจสอบว่า `password` ที่ผู้ใช้งานถูกต้องหรือไม่ แล้วจึงแสดงข้อมูล (แต่หากไม่ถูกต้องจะแสดงข้อความว่า “You don't have permission to access the account data!” แทน)

#### คลาส MainClass

```
package week10.lab.lab1;

import java.util.Scanner;

public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Person[] persons = new Person[3];
        persons[0] = new Person("Mark Elliot Zuckerberg", new Email("mark.z@meta.com",
            "facebook"));
        persons[1] = new Person("Steven Paul Jobs", new Email("jobs@apple.com",
            "iPhone14Pro"));
        persons[2] = new Person("William Henry Gates", new
            Email("bill.gates@microsoft.co.th", "Windows11"));

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        for (Person p : persons) {
            p.verifyUser(sc);
            System.out.println();
        }
    }
}
```

ตัวอย่างการรัน (ตัวเอียง หนา และขีดเส้นใต้ คือ ค่าอินพุตที่นักศึกษาป้อนให้กับโปรแกรม)

```
Enter the password of "mark.z@meta.com": facebook
Full Name: Mark Elliot Zuckerberg
First Name: Mark
Middle Name: Elliot
Last Name: Zuckerberg
Email: mark.z@meta.com
Local Part: mark.z
Domain Name: meta.com
```

```
Enter the password of "jobs@apple.com": iphone14Pro
You don't have permission to access the account data!
```

```
Enter the password of "bill.gates@microsoft.co.th": Windows11
Full Name: William Henry Gates
First Name: William
Middle Name: Henry
Last Name: Gates
Email: bill.gates@microsoft.co.th
Local Part: bill.gates
Domain Name: microsoft.co.th
```

จงเติมคำตอบในช่องว่างให้สมบูรณ์ และให้นักศึกษาตอบคำถามดังต่อไปนี้:

- 1.1 จงอธิบายรหัสต้นฉบับ (Source Code) ในแต่ละบรรทัดของโปรแกรม
- 1.2 จงอธิบายความแตกต่างระหว่าง char และ Character
- 1.3 จงอธิบายความแตกต่างระหว่าง String และ char
- 1.4 จงอธิบายความแตกต่างระหว่างคลาส String, StringBuffer และ StringBuilder

2. จงปรับปรุงโปรแกรมภาษาจาวาจากข้อที่ 1 ให้สมบูรณ์

กำหนดให้:

- จากโปรเจกต์ 523232 ที่สร้างขึ้น ให้นักศึกษาส่งแฟกเกจ ชื่อ week10.lab.lab2
- สร้างคลาส ชื่อ MainClass ซึ่งมีเมทอด main() อยู่
- คัดลอกคลาส Email และคลาส Person จากแฟกเกจ week10.lab.lab1 มาไว้ในแฟกเกจนี้
- สำหรับคลาส Email:
  - ลบตัวสร้าง (Constructor) เดิมออก แล้วกำหนดตัวสร้างขึ้นใหม่
  - **localPart** มีรูปแบบเป็น “ชื่อต้น.อักษรตัวแรกของนามสกุล” โดยจะต้องเป็นตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด เช่น  
หากมีชื่อเต็มเป็น “Mark Elliot Zuckerberg” จะได้ว่า:  
**localPart** มีค่าเป็น “mark.z”
  - **domainName** มีรูปแบบเป็น “domain.com” เช่น  
หาก **domain** มีค่าเป็น “meta” จะได้ว่า:  
**domainName** มีค่าเป็น “meta.com”

- สำหรับคลาส **Person**:
  - ลบตัวสร้าง (Constructor) เดิมออก แล้วกำหนดตัวสร้างขึ้นมาใหม่

#### คลาส MainClass

```
package week10.lab.lab2;

import java.util.Scanner;

public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        Person[] persons = new Person[3];
        persons[0] = new Person("Mark Elliot Zuckerberg", "meta", "facebook");
        persons[1] = new Person("Steven Paul Jobs", "apple", "iPhone14Pro");
        persons[2] = new Person("William Henry Gates", "microsoft", "Windows11");

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        for (Person p : persons) {
            p.verifyUser(sc);
            System.out.println();
        }
    }
}
```

ตัวอย่างการรัน (ตัวเอียง หนา และขีดเส้นใต้ คือ ค่าอินพุตที่นักศึกษาป้อนให้กับโปรแกรม)

```
Enter the password of "mark.z@meta.com": facebook
Full Name: Mark Elliot Zuckerberg
First Name: Mark
Middle Name: Elliot
Last Name: Zuckerberg
Email: mark.z@meta.com
Local Part: mark.z
Domain Name: meta.com

Enter the password of "steven.j@apple.com": iPhone14Pro
Full Name: Steven Paul Jobs
First Name: Steven
Middle Name: Paul
Last Name: Jobs
Email: steven.j@apple.com
Local Part: steven.j
Domain Name: apple.com

Enter the password of "william.g@microsoft.com": Windows11
Full Name: William Henry Gates
First Name: William
Middle Name: Henry
Last Name: Gates
Email: william.g@microsoft.com
Local Part: william.g
Domain Name: microsoft.com
```