

## Automata Theory and Programming Languages

### Term Project 1/2565

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

คำสั่ง

ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 10 คน ทำโครงการต่อไปนี้

#### 1. จุดประสงค์

เพื่อให้เห็นถึงการใช้งาน regular expression และ Finite automata ไปใช้งานจริง โดยใน Project นี้จะใช้กับการทำ lexical analysis ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ compiler

#### 2. รายละเอียด

ใน project นี้ ให้เขียนโปรแกรมเล็ก ๆ เพื่อตรวจสอบหาสตริงต่อไปนี้

##### 2.1 ตัวดำเนินการ

+ - \* / = > >= < <= == ++ --

##### 2.2 วงเล็บ และ semicolon

( ) ;

##### 2.3 keywords

if, then, else, endif, while, do, endwhile, print, newline, read

##### 2.4 integers

เลขจำนวนเต็มเช่น 123, 12345

##### 2.5 identifiers

ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร และจะประกอบด้วยตัวเลขและตัวอักษรเท่านั้น โดยให้สร้าง symbol table เพื่อเก็บ identifier และตรวจสอบว่า identifier นั้นมีอยู่แล้วหรือไม่ ให้ใช้โครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมในการสร้าง symbol table

##### 2.6 สตริง

อยู่ภายในเครื่องหมาย “ ” เช่น “automata”

##### 2.7 comments

อยู่ภายใต้เครื่องหมาย /\* \*/ หรือ // โดยโปรแกรมจะไม่สนใจ comment

##### 2.8 ข้อมูลอื่น ๆ

ให้ถือว่าเป็นข้อผิดพลาด และให้แสดงข้อผิดพลาดนั้นออกทางจอภาพ และให้โปรแกรมหยุดการทำงาน

### 3. ข้อมูลเข้าและผลลัพธ์

ให้จัดเตรียมข้อมูลเข้าไว้ใน text file

ตัวอย่างของข้อมูลเข้าและผลลัพธ์แสดงได้ดังนี้

#### 3.1 ข้อมูลเข้า

A + B

-

\*

if

then

id1

id2

id1

"Hello World"

/\* comment \*/

#### 3.2 ผลลัพธ์

new identifier: A

operator: +

new identifier: B

operator: -

operator: \*

keyword: if

keyword: then

new identifier: id1

new identifier: id2

identifier "id1" already in symbol table

string:"Hello World"

### 4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

นักศึกษาต้องเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java และศึกษาการใช้งาน Jflex ซึ่งตัว software และคู่มือการใช้งานสามารถ download ได้จาก web page ต่อไปนี้ <http://jflex.de/>  
จากนั้นจึงเขียนโปรแกรมเพื่อให้ทำงานตามที่อธิบายมาแล้วในขั้นตอนก่อนหน้า

## 5. กำหนดส่งและการนำเสนอ

นักศึกษาไม่ต้องทำเล่มรายงาน แต่ต้องนำเสนอโปรแกรมที่ทำเสร็จแล้ว ในรูปแบบวีดีโอ โดยในตอนต้นของวีดีโอ จะต้องมีการแนะนำตัวสมาชิกในกลุ่มแต่ละคน ในวีดีโอต้องแสดงว่าโปรแกรมทำงานได้ โดยใช้อินพุตจากตัวอย่าง และเพิ่มเติมอินพุตของนักศึกษาเอง โดยพยายามให้ครอบคลุมทุกกรณี จะต้องอธิบายภาพรวมของโปรแกรมว่าคืออะไร จากนั้นอธิบาย lexical specification ที่เขียนแต่ละบรรทัดโดยละเอียด โดยทุกคนในกลุ่มจะต้องมีส่วนในการอธิบาย วันสุดท้ายของการส่งวีดีโอคือ 23 พ.ย. 2565