**งานชิ้นที่ 4 วิชา 01076262 Compiler Construction**

**“Elementary Compiler”**

# **คำสั่ง**

ให้นักศึกษาจับกลุ่ม 3 คน เพื่อออกแบบภาษาโปรแกรม และทำคอมไพเลอร์ด้วย GNU Flex/Bison หรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ทัดเทียม โดยรองรับความสามารถพื้นฐานดังนี้

1. ภาษาโปรแกรม
   1. ค่าคงที่
      1. แบบจำนวนเต็มฐาน 10 และ 16
   2. ตัวแปรพื้นฐาน (กำหนดไม่ต่ำกว่า 26 ตัวแปร)
      1. แบบจำนวนเต็มคิดเครื่องหมายขนาด 64 บิต
   3. นิพจน์คำนวณจำนวนเต็ม
      1. ติดลบ
      2. คูณ หารเอาส่วน หารเอาเศษ
      3. บวก ลบ
      4. วงเล็บ
   4. ประโยคคำสั่งที่ทำตามลำดับ
      1. ให้ค่าแก่ตัวแปร (assignment) จากข้อ 1.1 1.2 และ 1.3
      2. แสดงค่าตัวแปรโดดแบบฐาน 10 หรือ 16
      3. แสดงสายอักษรที่กำหนด (ยาวไม่เกิน 255 ตัว)
      4. แสดงอักษรขึ้นบรรทัดใหม่ (อาจรวบไว้ในข้อ 1.4.3 ก็ได้)
   5. ประโยคคำสั่งตัดสินใจ
      1. เทียบค่าว่าเท่ากันหรือไม่ (ไม่มีเทียบซ้อน ไม่มีการคำนวณบูลีน)
   6. ประโยคคำสั่งวนซ้ำ
      1. วนซ้ำตามตั้งแต่ค่าต่ำสุดถึงค่าสูงสุด (รองรับวนซ้ำซ้อนได้สูงสุด 2 ระดับ)
2. คอมไพเลอร์
   1. รับซอร์สโค้ดภาษาโปรแกรมจากข้อ 1
   2. สร้างโค้ดระดับต่ำอย่าง
      1. ภาษาแอสแซมบลี (x86/x64) หรือ
      2. ภาษาเครื่อง (Linux/BSD หรือ Win32/Win64)

# **การส่ง**

ส่งรายงานข้อเสนอการออกแบบภาษาภายในเดือนมีนาคมล่วงหน้า แล้วนำเสนอและสาธิต ณ สถานที่ที่กำหนด (แจ้งภายหลัง) ในวันเสาร์ที่ 28 เมษายน 2561 (ช่วงสายๆ ถึงเที่ยงคืน)

# **คะแนน**

ชิ้นงานนี้คิดเป็น 20% ของคะแนนทั้งหมด โดยแบ่งเป็น

* การออกแบบภาษา 5% (ข้อเสนอ)
* ผลงานขั้นสุดท้าย 15% (การนำเสนอ สาธิต คุณภาพโค้ด พร้อมทั้งเล่มรายงานและไฟล์ต่างๆ)

# **หมายเหตุ**

* หากลอกหรือคล้ายคลึงกัน หรือผิดเงื่อนไขข้างต้น จะไม่ได้คะแนนเลย
* รูปสกรีนชอต (screenshot) ไม่ควรเป็นพื้นสีดำหรือสีเข้ม
* ควรมี error handling แต่ไม่จำเป็นต้องซับซ้อน
* การเสนอการออกแบบภาษานั้น สามารถนัดวันเวลาได้ตามความเหมาะสม โดยควรต้อง
* สร้างความแน่ใจว่ามีความสามารถพื้นฐานตามกำหนด (สูงกว่าก็ได้)
* กำหนดรูปแบบต่างๆ เป็นทางการ (formal definition)
* ยกตัวอย่างโค้ด 5-7 อัน พร้อมอธิบายความหมายและขั้นตอนการทำงานของโค้ดนั้นๆ
* เป็นกระดาษ กระดาน หรือการนำเสนออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ ก็ได้ ซึ่งอาจารย์อาจปฏิเสธหากพิจารณาแล้วไม่ทรงภูมิปัญญา ไม่ว่าสาระสำคัญหรือกลวิธี
* รายงานต้องประกอบไปด้วย
* แนวคิดและรายละเอียดวิธีการดำเนินงานสร้างเชิงเทคนิค
* ไวยากรณ์และตัวอย่างที่ทำให้เข้าใจภาษานั้นง่าย
* คำอธิบายโค้ดในไฟล์ flex และ bison
* ผลการรันกับตัวอย่างหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบที่ถูกต้อง (10++) และไม่ถูกต้อง (5++)