

## ปฏิบัติการที่ 2: การเขียนโปรแกรม MIPS assembly ขั้นสูง

ในปฏิบัติการนี้เราจะฝึกหัดเขียน MIPS assembly ที่มีการใช้งาน function call/return โดยความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานนี้ให้สำเร็จนอกจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาในปฏิบัติการที่ 1 แล้ว เรายังจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

- Caller/callee-saved register
- Stack frame
- Convention ในการใช้งาน stack frame สำหรับ caller และ callee

ดาวน์โหลดไฟล์ lab2\_files.zip ที่แนบมากับปฏิบัติการนี้ เมื่อ unzip จะพบไฟล์ภาษาซีอยู่ 3 ไฟล์คือ

- rec\_example.c
- expo.c
- insertion\_sort\_recursive.c

ให้เขียนโปรแกรม MIPS assembly ที่แปลมาจากโปรแกรมภาษาซีในทั้ง 3 ไฟล์นี้ โดยให้ตั้งชื่อไฟล์ MIPS assembly ตามชื่อไฟล์ภาษาซีแต่ใช้นามสกุลเป็น .asm เช่น expo.asm จะเป็น MIPS assembly ของ expo.c

จะต้องทำตามกติกาต่อไปนี้:

- ห้ามเปลี่ยนแปลงโค้ดภาษาซีที่ให้เราโดยเด็ดขาด
- ต้องใช้ข้อตกลง register ตาม convention ของ MIPS เท่านั้น ยกเว้น register \$a0 - \$a4 ที่เราจะไม่ใช้ในการส่งผ่าน argument (เราได้ตกลงกันว่า argument จะถูกส่งลงไป stack ทั้งหมด)
- ต้องใช้ข้อตกลงเรื่อง stack frame ตามแบบที่เราได้เรียนรู้กันในวิชานี้เท่านั้น

การส่งงาน:

นำไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาใส่ไว้ในโฟลเดอร์ชื่อ

studentID1\_firstname1\_studentID2\_firstname2\_lab2

โดย studentID และ firstname คือเลขประจำตัวและชื่อแรกของสมาชิกที่ทำปฏิบัติการร่วมกัน จากนั้น zip โฟลเดอร์นี้แล้วส่ง zip ไฟล์มาที่ Google Classroom ของวิชาที่กำหนดส่ง

ถ้าถึงกำหนดส่งแล้วนิสิตยังทำปฏิบัติการไม่สมบูรณ์ ขอให้ชี้แจงอุปสรรค บั๊กต่างๆที่พบมาในไฟล์ README.pdf แล้วใส่ไฟล์นี้มาในโฟลเดอร์เดียวกับไฟล์โปรแกรม MIPS assembly