

## Week 5 Functions and Program Structure (2)

### 1. Scope Rules (ขอบเขตและช่วงชีวิตของตัวแปร)

- Local Variables – ตัวแปรถูกประกาศไว้ภายใน block
- Global Variables – ตัวแปรถูกประกาศอยู่นอกฟังก์ชัน สามารถเข้าถึงได้จากฟังก์ชันต่างๆ
- Storage Classes – เก็บตัวแปรใน 4 ลักษณะผ่านคีย์เวิร์ด auto, register, extern, static

แบ่งเป็น 2 storage duration 1. automatic storage duration

2. static storage duration

### 2. Separate Compilation (คอมไพล์แยกส่วน)

- การนิยามฟังก์ชันและเรียกใช้สามารถแยกกันอยู่คนละไฟล์ได้

วิธีการคอมไพล์

```
$ gcc -c main.c
```

```
$ gcc -c func.c
```

```
$ gcc main.o func.o -o main.exe
```

### 3. การใช้ make

- Makefile จะบรรจุกฎต่างๆ ที่ในการสร้าง เช่น object file หรือ executable file
- การสร้างกฎ

target : dependency

--> tab --> คำสั่งที่ใช้ในการสร้าง target

### 4. การสร้าง Static Library

```
gcc -c func.c
```

```
ar cr libfunc.a func.o
```

### 5. การสร้าง Shared (Dynamic) Library

#### • Windows

```
gcc -shared -o libfunc.dll -Wl,--out-implib,libfunc.dll.a *.o
```

#### • MacOSX

```
gcc -shared -o libfunc.dylib *.o
```

#### • Linux

```
gcc -shared -o libfunc.so *.o
```

## 6. การเรียกใช้ Shared Library ของภาษา C จาก Python

```
from ctypes import cdll
```

```
c_lib = cdll.LoadLibrary("libfunc.dll")
```

```
c_lib.c_function(123)
```

## 7. Random Number Generator

- rand() ใช้ในการสร้างเลขสุ่มที่อยู่ระหว่าง 0 และ RAND\_MAX ซึ่งถูก RAND\_MAX กำหนดไว้แล้ว
- ถ้าอยากได้ชุดเลขสุ่มที่ต่างกันให้ใช้ srand() หนึ่งครั้ง (เพื่อกำหนดค่า seed)