

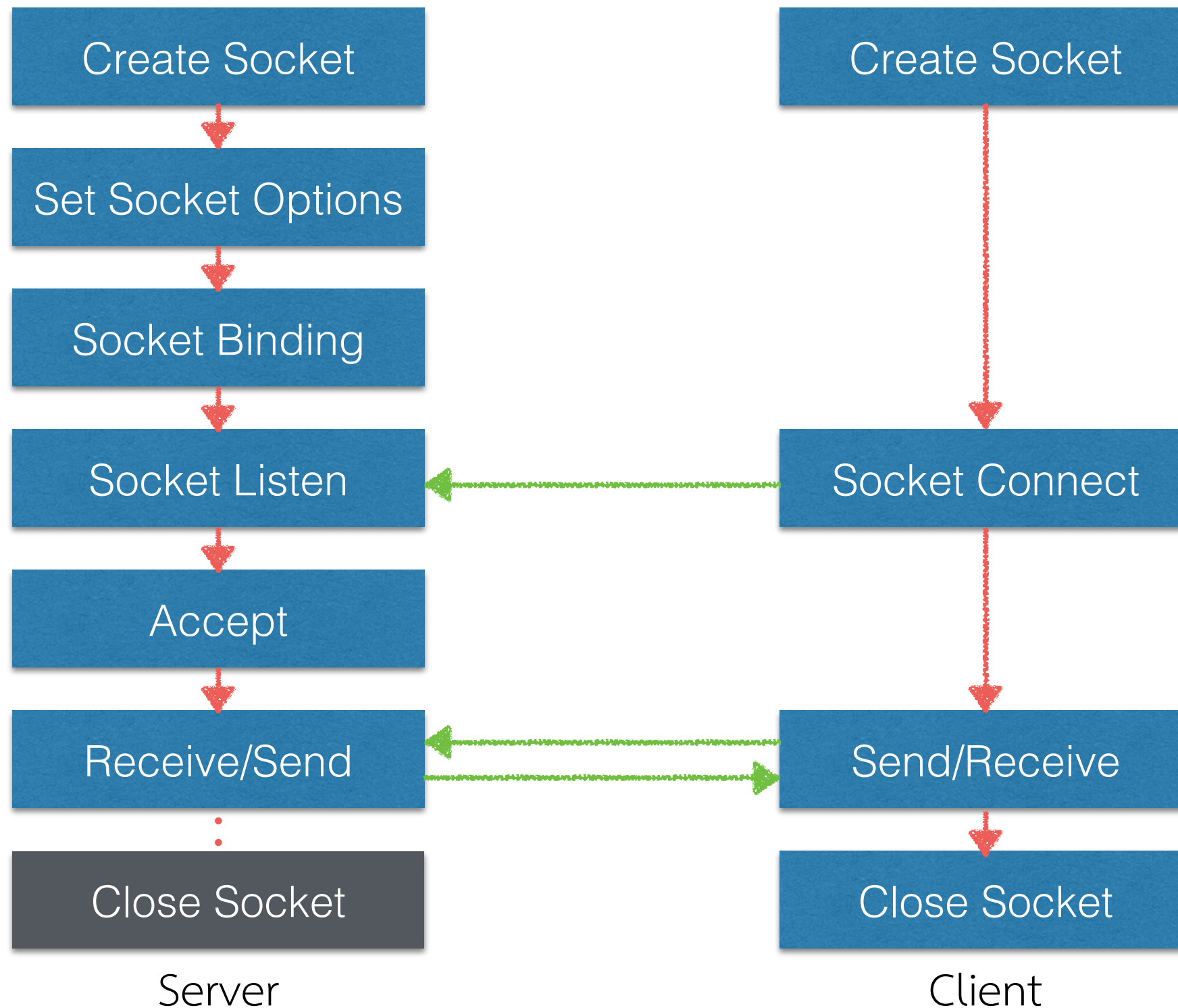
# CPE407 เครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์

Socket Programming in C/C++

# About “socket”

- Socket Programming คือ พื้นฐานการโปรแกรมเพื่อสื่อสารระหว่างเครื่องในเครือข่าย กำหนดที่อยู่ของเครื่องที่ประกอบด้วย IP (Internet Protocol) และ Port โดยมีลักษณะเป็น Client-Server Models
- ตัวอย่างที่อยู่ของ Socket ฝั่ง Server
  - กำหนดที่อยู่ผ่านหมายเลข IP โดยตรง เช่น **192.168.1.100:1883**
  - กำหนดที่อยู่ผ่าน Domain Name เช่น **iot.spu.ac.th:1883**
  - กำหนดที่อยู่แบบโดยนัย เช่น **http://www.spu.ac.th**
- หมายเลข Port มาตรฐาน (เฉพาะฝั่ง Server) อาจหมายถึง Application ได้ด้วย  
(See. [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_TCP\\_and\\_UDP\\_port\\_numbers](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers))

# State Diagram



# Socket Functions (see. `man <func>`)

- Create Socket:

```
int socket(int domain, int type, int protocol);
```

- Set Socket Option:

```
int setsockopt(int sockfd, int level, int optname, const void *optval,  
               socklen_t optlen);
```

- Socket Binding:

```
int bind(int sockfd, const struct sockaddr *addr, socklen_t addrlen);
```

# Socket Functions (see. `man <func>`)

- Socket Listen:

```
int listen(int sockfd, int backlog);
```

- Socket Connect:

```
int connect(int sockfd, const struct sockaddr *addr, socklen_t addrlen);
```

- Accept (connection):

```
int accept(int sockfd, struct sockaddr *addr, socklen_t *addrlen);
```

# Socket Functions (see. `man <func>`)

- Send data:

```
ssize_t send(int sockfd, const void *buf, size_t len, int flags);
```

- Receive data:

```
ssize_t read(int fd, void *buf, size_t count);
```

- Close socket:

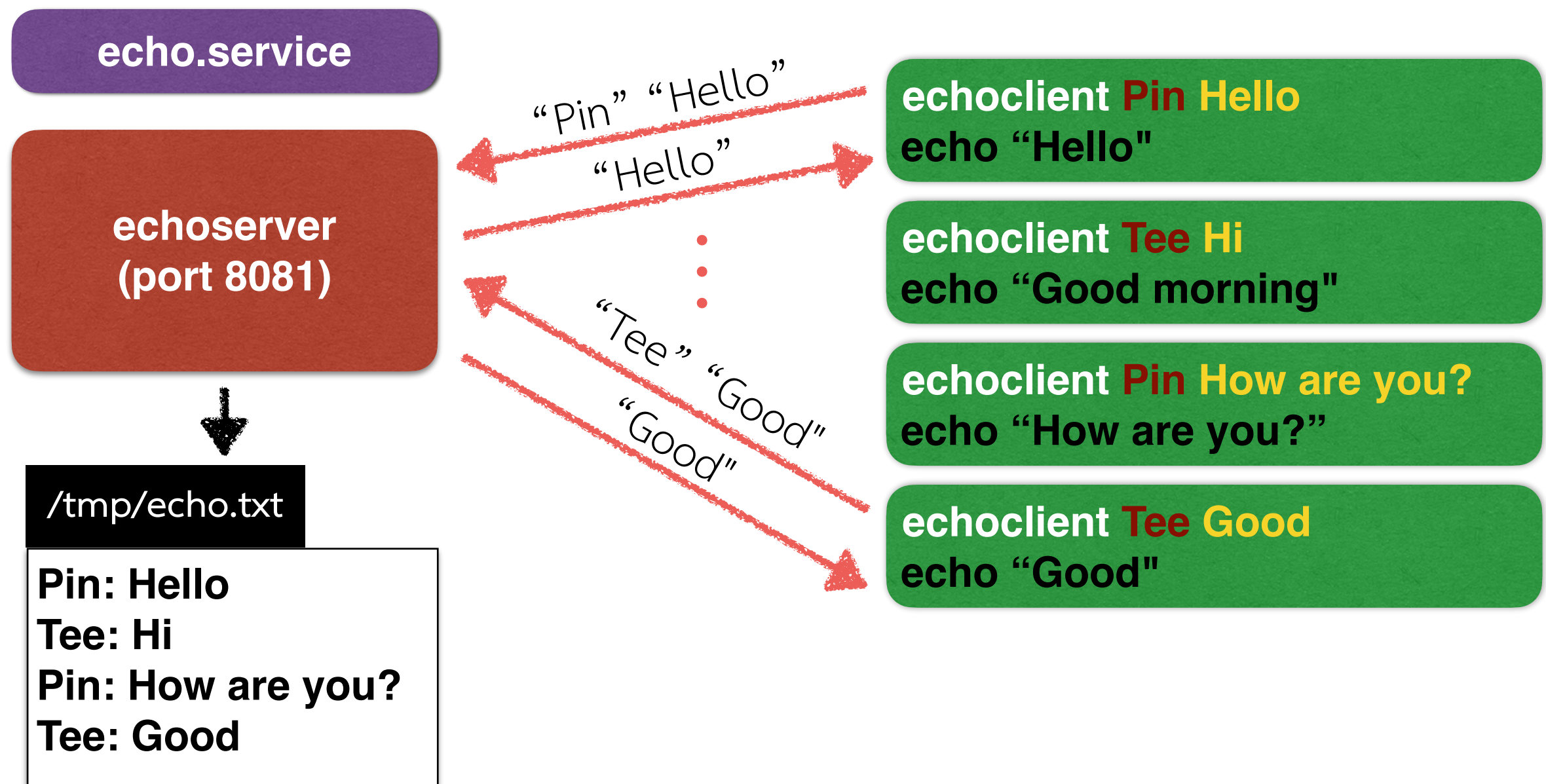
```
int close(int fd);
```

# C Examples

- See. <https://www.geeksforgeeks.org/socket-programming-cc>
- See. <https://tutorialspoint.dev/language/cpp/socket-programming-cc>

# Lab Exercise

- เขียนชุดคำสั่งภาษา C/C++ ที่รองรับการทำงาน “Echo Server Service”





# สิ่งที่ต้องส่ง

- เปลี่ยนไฟล์เดอร้งานเป็นรหัสนักศึกษา เช่น 62123456
- ในไฟล์เดอร้งานต้องประกอบด้วย
  - ไฟล์ “echoserver.c”, “echoclient.c” พร้อม “Makefile”
  - ไฟล์ “echo.service”
  - ไฟล์ภาพหน้าจอการเพิ่มและใช้งาน echo service
  - ไฟล์ภาพหน้าจอแสดงตัวอย่างการทำงาน
- Zip ไฟล์เดอร้งานรหัสนักศึกษาเป็นไฟล์ รหัสนักศึกษา.zip เช่น 6212345.zip ส่งใน d-learning ตามกำหนด