

LẬP TRÌNH MẠNG



THƯ VIỆN WINSOCK

❏ Tập header:

- ❖ “Winsock2.h”: hỗ trợ các hàm cho lập trình socket
- ❖ #include “winsock2.h”

❏ Thư viện:

- ❖ WS2_32.LIB: hỗ trợ biên dịch các ứng dụng với header winsock2.h
- ❖ #pragma comment(lib, “Ws2_32.lib”)

KHỞI TẠO/GIẢI PHÓNG WINSOCK

❏ Mỗi ứng dụng Winsock cần tải chính xác phiên bản Winsock DLL

❏ Hàm khởi tạo:
❖ WSAStartup

```
int WSAStartup(  
    WORD wVersionRequested,  
    LPWSADATA lpWSADATA  
);
```

KHỞI TẠO/GIẢI PHÓNG WINSOCK

```
int WSAStartup(  
    WORD wVersionRequested,  
    LPWSADATA lpWSADATA  
);
```

❑ Hàm khởi tạo: **WSAStartup**

- ❖ wVersionRequested: chỉ ra phiên bản Winsock cần tải
- ❖ lpWSADATA: con trỏ (pointer) trỏ đến cấu trúc LPWSADATA

❑ Khai báo version: wVersionRequested

- ❖ Sử dụng macro: WORD wVersionRequested = MAKEWORD(x, y);
- ❖ x: byte cao → phiên bản phụ
- ❖ y: byte thấp → phiên bản chính

KHỞI TẠO/GIẢI PHÓNG WINSOCK

```
int WSAStartup(  
    WORD wVersionRequested,  
    LPWSADATA lpWSADATA  
);
```

❑ Khai báo Data: lpWSADATA

- ❖ Sử dụng kiểu dữ liệu WSADATA: WSADATA lpWSADATA;
- ❖ Truyền vào con trỏ chứa dữ liệu vừa khai báo: &lpWSADATA

❑ Kết quả trả về: WSAStartup

- ❖ Trả về 0: tải Winsock thành công
- ❖ Trả về lỗi (SOCKET_ERROR): tải Winsock không thành công
- ❖ WSA_NOT_INITIALIZED

KHỞI TẠO/GIẢI PHÓNG WINSOCK

```
int WSACleanup(void);
```

❑ Giải phóng tài nguyên: **WSACleanup**

- ❖ Trả về 0: tải Winsock thành công
- ❖ Trả về lỗi (SOCKET_ERROR): tải Winsock không thành công
- ❖ WSA_NOT_INITIALIZED

KIỂM TRA LỖI VÀ XỬ LÝ

❑ Giá trị trả về phổ biến nhất khi xảy ra lỗi: SOCKET_ERROR (-1)

❑ Xác định lỗi:

- ❖ Gọi hàm: WSAGetLastError
- ❖ Giá trị trả về là mã lỗi được định nghĩa sẵn bởi winsock2.h

```
int WSAGetLastError (void);
```

XÁC ĐỊNH ĐỊA CHỈ GIAO THỨC IP

❑ Sử dụng giao thức Internet:

- ❖ Internet Protocol (IP): được dùng phổ biến cho mạng internet ngày nay
- ❖ Winsock: giao diện độc lập với giao thức
→ chi tiết về thông số cũng dùng cho giao thức khác

❑ Xác định địa chỉ:

- ❖ Thông tin về địa chỉ IP và cổng dịch vụ được chỉ ra trong cấu trúc `sockaddr_in`
- ❖ Địa chỉ IPv6: `sockaddr_in6`

XÁC ĐỊNH ĐỊA CHỈ GIAO THỨC IP

```
struct sockaddr_in{  
    short sin_family;  
    u_short sin_port;  
    struct in_addr sin_addr;  
    char sin_zero[8];  
};
```

```
struct in_addr {  
    unsigned long s_addr;  
};
```

□ Cấu trúc *sockaddr_in*:

- ❖ *sin_family*: thường được gán *AF_INET*
→ chỉ ra cho Winsock biết đang sử dụng họ IP
- ❖ *sin_port*: cổng giao tiếp TCP hay UDP sẽ được sử dụng
- ❖ *sin_addr*: được dùng để lưu trữ địa chỉ IPv4
→ 4 bytes, kiểu unsigned long integer
- ❖ *sin_zero*: *zero padding*

HÀM HỖ TRỢ CHUYỂN ĐỔI ĐỊA CHỈ IP

```
unsigned long inet_addr(  
    const char FAR *cp  
);
```

```
int inet_pton(  
    int family, //[IN] AF_INET or AF_INET6  
    char ipstr, //[IN] string of IP address  
    void* addr //[OUT] binary string of IP address  
);
```

❑ Chuyển đổi địa chỉ IP dạng chuẩn sang dạng nhị phân:

- ❖ Hàm *inet_addr*
- ❖ Hàm *inet_pton*

CHUYỂN ĐỔI ĐỊA CHỈ IP: INET_ADDR

```
unsigned long inet_addr(  
    const char FAR *cp  
);
```

❑ Tham số vào:

- ❖ *cp*: địa chỉ IP dạng phân cách bởi dấu chấm (IPv4)
- ❖ Ví dụ: “127.0.0.1”

❑ Giá trị trả về:

- ❖ Địa chỉ IP dạng nhị phân 32-bit,
- ❖ Được biểu diễn với kiểu dữ liệu *unsigned long* theo trật tự network-byte

CHUYỂN ĐỔI ĐỊA CHỈ IP: INET_PTON

```
int inet_pton(  
    int family, //[IN] AF_INET or AF_INET6  
    char* ipstr, //[IN] string of IP address  
    void* addr  //[OUT] binary string of IP address  
);
```

❑ Tham số vào:

- ❖ *family*: AF_INET hoặc AF_INET6
- ❖ *ipstr*: con trỏ đến chuỗi biểu diễn địa chỉ IP dạng chuẩn, ví dụ: “127.0.0.1”
- ❖ *addr*: con trỏ đến giá trị số biểu diễn địa chỉ IP dạng nhị phân

❑ Giá trị trả về:

- ❖ 1 nếu thành công
- ❖ 0 nếu chuỗi biểu diễn không hợp lệ
- ❖ -1 nếu có lỗi