



세종대학교

Report

HomeWork1 – network programming

제출일 2019.04.08

전공 디지털콘텐츠학과

학번 16013093

이름 박상우

클라이언트 프로그램에서 도메인 이름을 입력 받고 서버로 전송하고 서버에서는 호스트 정보를 확인합니다. 서버에서 해당 호스트의 모든 공식명칭, 별명과, 모든 IPv4 주소를 얻고 이를 클라이언트로 보내어 출력하는 프로그램입니다.

client에서 버퍼에 이름을 입력 받고 입력 받은 데이터를 고정길이(문자열길이) + 가변길이(실제 문자열) 방법으로 보냅니다.

```
// 데이터 보내기(고정 길이)
retval = send(sock, (char *)&len, sizeof(int), 0);
if (retval == SOCKET_ERROR) {
    err_display(const_cast<char*>("send("));
    break;
}

// 데이터 보내기(가변 길이)
retval = send(sock, buf, len, 0);
if (retval == SOCKET_ERROR) {
    err_display(const_cast<char*>("send("));
    break;
}
```

처음 문자열의 길이(int 고정길이)를 보내고 문자열(가변길이)을 보냅니다. quit가 입력된다면 서버와 클라이언트 모두 종료되도록 처리했습니다. 프로그램이 종료되지 않는다면 서버에서 보낸 데이터들을 받아 출력합니다. while문을 통해 전송완료 메시지가 도착할 때까지 데이터를 출력합니다.

서버에서 HOSTNET 구조체를 전송하지 않고 각 문자열 데이터를 각각 따로 전송했습니다.

```
while (1)
{
    // 데이터 받기(고정 길이)
    retval = recv(sock, (char *)&len, sizeof(int), 0);
    if (retval == SOCKET_ERROR) {
        err_display(const_cast<char*>("recv("));
        break;
    }
    else if (retval == 0)
        break;

    // 데이터 받기(가변 길이)
    retval = recv(sock, buf, len, 0);
    if (retval == SOCKET_ERROR) {
        err_display(const_cast<char*>("recv("));
        break;
    }
    else if (retval == 0)
        break;

    // 받은 데이터 출력
    buf[retval] = '\0';
    printf("%s\n", buf);

    if (!strcmp(buf, "데이터 전송 완료") || !strcmp(buf, "잘못된 호스트 네임입니다.))
        break;
}
```

호스트 데이터를 서버에서 각각 따로 보내기 때문에 무한반복문 돌며 데이터를 수신하고 완료 처리 데이터가 도착하면 끝나는 방식입니다.

서버에서는 도메인 이름을 받고 gethostbyname() 함수를 통해 HOSTNET 구조체에 데이터를 저장하고 클라이언트에 도메인 이름, 공식 도메인 이름, 별칭, IP주소, 전송 완료 데이터를 보냅니다.

```
hostData = gethostbyname(buf);

// 호스트 이름이 없거나 클라이언트에서 바로 return시 오류처리
if (hostData == NULL || !strcmp(buf, ""))
{
    char *errMsg = const_cast<char*>("잘못된 호스트 네임입니다.");
    printf("%s", errMsg);
    sendFixedVariableData(client_sock, errMsg, (int)strlen(errMsg));
}
```

sendFixedVariableData ()함수는 데이터를 전송할 때 사용하는 사용자 정의 함수입니다.

잘못된 호스트이거나 클라이언트에서 바로 return한 경우 오류 처리를 하고 hostData 변수에 정상적으로 데이터가 얻어졌다면 Domain name, Official Domain name, aliases, IP addresses, 전송 완료 데이터를 클라이언트로 전송합니다.

```
printf("### Official Name : %s\n", ptr1);
char *ptr1 = hostData->h_name;
printf("%s\n", ptr1);
sendFixedVariableData(client_sock, ptr1, (int)strlen(ptr1));
```

Official name 을 보내는 부분입니다. 위와 같은 방법으로 해당 호스트의 모든 공식명칭, 별명과, 모든 IPv4 주소를 클라이언트로 보냅니다. IP 주소 같은 경우 여러 데이터가 전송될 수 있기 때문에

```
char *msg = const_cast<char*>("데이터 전송 완료");
sendFixedVariableData(client_sock, msg, (int)strlen(msg));
```

위와 같이 완료 처리 메시지를 보내 서버에서 모든 데이터를 전송했다고 알려주는 방식입니다.

The image shows two side-by-side screenshots of the Microsoft Visual Studio debugger console. The left window, titled 'Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔', displays the server's output. It shows the client connecting from IP 127.0.0.1 on port 6167, followed by several successful lookups for 'www.naver.com', 'www.daum.net', and 'stackoverflow.com', each displaying domain, official name, aliases, and IP addresses. It also shows failed lookups for 'abc' and 'quit'. The right window, also titled 'Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔', displays the client's input and output. It shows the user entering domain names like 'abc', 'www.naver.com', 'www.daum.net', and 'stackoverflow.com', and receiving the corresponding data from the server. It also shows the user entering 'quit' to end the program.

```
[TCP 서버] 클라이언트 접속: IP 주소=127.0.0.1, 포트 번호=6167
[TCP/127.0.0.1:6167] abc
잘못된 호스트 네임입니다.
[TCP/127.0.0.1:6167]
잘못된 호스트 네임입니다.
[TCP/127.0.0.1:6167] www.naver.com
### Domain Name : www.naver.com
### Official Name : www.naver.com.nheos.com
### Aliases ###
www.naver.com
### IP addresses ###
125.209.222.142
125.209.222.141
[TCP/127.0.0.1:6167] www.daum.net
### Domain Name : www.daum.net
### Official Name : www.g.daum.net
### Aliases ###
www.daum.net
### IP addresses ###
211.231.99.17
203.133.167.81
[TCP/127.0.0.1:6167] stackoverflow.com
### Domain Name : stackoverflow.com
### Official Name : stackoverflow.com
### Aliases ###
### IP addresses ###
151.101.1.69
151.101.129.69
151.101.65.69
151.101.193.69
[TCP/127.0.0.1:6167] quit
[TCP 서버] 클라이언트 종료: IP 주소=127.0.0.1, 포트 번호=6167
quit 입력 프로그램을 종료합니다
D:\Git\Programming-Practices\WinSock\HomeWork1\Hw1Client\Hw1Client.exe(22260 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

```
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : abc
잘못된 호스트 네임입니다.
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) :
잘못된 호스트 네임입니다.
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : www.naver.com
www.naver.com
www.naver.com.nheos.com
www.naver.com
125.209.222.142
125.209.222.141
데이터 전송 완료
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : www.daum.net
www.daum.net
www.g.daum.net
www.daum.net
211.231.99.17
203.133.167.81
데이터 전송 완료
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : stackoverflow.com
stackoverflow.com
stackoverflow.com
151.101.1.69
151.101.129.69
151.101.65.69
151.101.193.69
데이터 전송 완료
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : quit
quit 입력 프로그램을 종료합니다
D:\Git\Programming-Practices\WinSock\HomeWork1\Hw1Client\Hw1Client.exe(22260 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

```
Microsoft Visual Studio 디버깅 콘솔
[TCP 서버] 클라이언트 접속: IP 주소=127.0.0.1, 포트 번호=7082
[TCP/127.0.0.1:7082] www.microsoft.com
### Domain Name : www.microsoft.com
### Official Name : e13678.dspb.akamaiedge.net
### Aliases ###
www.microsoft.com
www.microsoft.com-c-3.edgekey.net
www.microsoft.com-c-3.edgekey.net.globalredir.akadns.net
### IP addresses ###
23.212.12.239

[TCP/127.0.0.1:7082] www.ibm.com
### Domain Name : www.ibm.com
### Official Name : e2874.dscx.akamaiedge.net
### Aliases ###
www.ibm.com
www.ibm.com.cs186.net
outer-ccdn-dual.ibmcom.edgekey.net
outer-ccdn-dual.ibmcom.edgekey.net.globalredir.akadns.net
### IP addresses ###
80.67.78.114

[TCP/127.0.0.1:7082] www.apple.com
### Domain Name : www.apple.com
### Official Name : e6858.dsce9.akamaiedge.net
### Aliases ###
www.apple.com
www.apple.com.edgekey.net
www.apple.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net
### IP addresses ###
104.75.6.139

[TCP/127.0.0.1:7082] www.amazon.com
### Domain Name : www.amazon.com
### Official Name : d3ag4hukkh62yn.cloudfront.net
### Aliases ###
www.amazon.com
www.cdn.amazon.com
### IP addresses ###
52.85.125.137

[TCP/127.0.0.1:7082] quit
[TCP 서버] 클라이언트 종료: IP 주소=127.0.0.1, 포트 번호=7082
quit 입력 프로그램을 종료합니다
D:\git\Programming-Practices\WinSock\HomeWork1\Hw1Server\Debug\
(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.

Microsoft Visual Studio 디버깅 콘솔
도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : www.microsoft.com
www.microsoft.com
e13678.dspb.akamaiedge.net
www.microsoft.com
www.microsoft.com-c-3.edgekey.net
www.microsoft.com-c-3.edgekey.net.globalredir.akadns.net
23.212.12.239
데이터 전송 완료

도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : www.ibm.com
www.ibm.com
e2874.dscx.akamaiedge.net
www.ibm.com
www.ibm.com.cs186.net
outer-ccdn-dual.ibmcom.edgekey.net
outer-ccdn-dual.ibmcom.edgekey.net.globalredir.akadns.net
80.67.78.114
데이터 전송 완료

도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : www.apple.com
www.apple.com
e6858.dsce9.akamaiedge.net
www.apple.com
www.apple.com.edgekey.net
www.apple.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net
104.75.6.139
데이터 전송 완료

도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : www.amazon.com
www.amazon.com
d3ag4hukkh62yn.cloudfront.net
www.amazon.com
www.cdn.amazon.com
52.85.125.137
데이터 전송 완료

도메인 이름을 입력하세요 (quit 입력 시 종료) : quit
quit 입력 프로그램을 종료합니다
D:\git\Programming-Practices\WinSock\HomeWork1\Hw1Client\Debug\
Hw1Client.exe(25132 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

테스트 결과입니다.

www.naver.com

www.daum.net

www.amazon.com

stackoverflow.com

www.apple.com

www.ibm.com

www.microsoft.com

위와 같은 도메인을 확인했습니다.

몇몇 회사 도메인을 입력 시 Aliases 중 길이가 기존 BUFSIZE인 50보다 긴 Aliases가 있어 프로그램이 중간에 종료되는 오류가 있었습니다. 버퍼 사이즈를 128로 수정해 해결했습니다.