

# 高级网络编程

## 实验报告

实验名称：基于UDP广播的datetime C/S程序

实验日期：2020年5月19日

学生姓名：黄文政

学 号：71Y17111

# 一、实验目的

1. 以UDP广播的形式实现datetime C/S程序

# 二、实验环境

ubuntu 18.04 LTS

# 三、实验内容

## 1.设计思路

datetime广播客户端：

1. 创建sockaddr\_in结构体，设置协议族、端口，sin\_addr.s\_addr设置为INADDR\_BROADCAST，使其支持广播。
2. 创建一个UDP套接口，并使利用setsockopt设置，使该套接口发送的数据具有广播性质。
3. 广播“datetime”字符串，等待服务器响应。
4. 收到服务器响应，并打印结果。

```

#include <string.h>
#include "unp.h"

int main(int argc, char**argv){
    struct sockaddr_in servaddr, recvaddr;
    int len=sizeof(servaddr);
    bzero(&servaddr, sizeof(servaddr));

    servaddr.sin_family=AF_INET;
    servaddr.sin_port=htons(SERV_PORT);
    servaddr.sin_addr.s_addr=htonl(INADDR_BROADCAST);

    int sockfd;
    sockfd=socket(AF_INET, SOCK_DGRAM, 0);
    int optval = 1;
    setsockopt(sockfd, SOL_SOCKET, SO_BROADCAST, &optval, sizeof(int));

    char buffer[MAXLINE]="datetime";
    Sendto(sockfd, buffer, MAXLINE, 0, (SA*)&servaddr, sizeof(servaddr));

    int n=Recvfrom(sockfd, buffer, MAXLINE, 0, (SA*)&recvaddr, &len);
    buffer[n]='\0';
    printf("%s\r\n", buffer);
    exit(0);
}

```

图 1: UDP广播客户端代码

datetime广播服务器:

1. 创建sockaddr\_in结构体，设置协议族、端口，sin\_addr.s\_addr设置为INADDR\_ANY。
2. 创建一个UDP套接口，将该套接口与上一步中的sockaddr\_in进行绑定。
3. 等待客户端请求。
4. 接收到客户端请求后，判断内容是否为”datetime”，若不是则不发出响应，若是则进行响应。
5. 通过ctime()获取当前时间。
6. 将字符串形式的时间返回给客户端，之后重新进入等待客户端请求状态

```

#include <string.h>
#include "unp.h"
#include "time.h"

int main(int argc, char**argv){
    struct sockaddr_in servaddr, cliaddr;
    time_t ticks;
    int len=sizeof(servaddr);
    int sockfd;
    sockfd=socket(AF_INET, SOCK_DGRAM, 0);

    bzero(&servaddr, sizeof(servaddr));
    servaddr.sin_family=AF_INET;
    servaddr.sin_addr.s_addr=htonl(INADDR_ANY);
    servaddr.sin_port=htons(SERV_PORT);
    bind(sockfd, (SA*)&servaddr, sizeof(servaddr));

    char buffer[MAXLINE];
    char*msg="datetime";

    while(1){
        memset(buffer, 0, MAXLINE);
        Recvfrom(sockfd, buffer, MAXLINE, 0, (SA*)&cliaddr, &len);
        if(strcmp(buffer, msg)!=0)
            continue;
        ticks = time( NULL );
        snprintf( buffer , sizeof(buffer), "%.24s\r\n" , ctime(&ticks) );
        Sendto(sockfd, buffer, MAXLINE, 0, (SA*)&cliaddr, sizeof(cliaddr));
    }
    exit(0);
}

```

图 2: UDP广播服务端代码

```

root@vincent-ubuntu18:~/NetworkProgramming/datetime_broadcast#
root@vincent-ubuntu18:~/NetworkProgramming/datetime_broadcast# sudo ./broadcasts &
[1] 2294
root@vincent-ubuntu18:~/NetworkProgramming/datetime_broadcast# sudo ./broadcastc
Tue May 19 12:47:53 2020

root@vincent-ubuntu18:~/NetworkProgramming/datetime_broadcast# sudo ./broadcastc
Tue May 19 12:48:01 2020

root@vincent-ubuntu18:~/NetworkProgramming/datetime_broadcast# sudo ./broadcastc
Tue May 19 12:48:02 2020

```

图 3: 广播程序运行结果

## 四、实验总结

UDP广播程序与非广播程序差别不大，无需指定目标地址，只需要对发送广播的套接口设置广播属性即可。