

Socket-Application

Este programa implementa um **socket** em C++.

Intro - Socket Overview

Sockets são utilizados para comunicação interprocessos, promovendo uma API entre a camada de Aplicação da camada OSI e as inferiores.

Sockets são representados por um *file descriptor* determinados na sua criação, diferentemente de *pipes* podem realizar comunicação suportam comunicações entre processos não relacionados e, mais ainda, são o principal meio de comunicação entre máquinas diferentes. Quando um socket é criado devem-se ser especificados o estilo de comunicação que se deseja usar, o tipo de protocolo que será implementado e o endereço do socket (*namespace*).

- Os estilo de comunicação podem ser:
 1. **SOCK_STREAM** : Estilo utilizado neste programa.
 2. **SOCK_DGRAM**
 3. **SOCK_RAW**

Algumas siglas comuns encontradas são:

PF_ : *Protocol Family*

AF_ : *Address Family*

Neste programa foi implementado um socket usando os protocolos TCP/IP, sendo o protocolo IP o IPv4.

IPv4 Header

O header do protocolo IPv4 é dado da seguinte maneira:

Version(4bits)	...	Protocol(1Bytes)	...	Source IP (4Bytes)	Destination IP(4Bytes)	...
4(IPv4) 0100	...	6(TCP)	...	192.168.0.1	168.172.0.3	...

Port : Definições de portas

As portas são definidas por 2Bytes, portanto 2^{16} possibilidades de portas. Contudo existem portas reservadas pela IANA e não é uma boa prática utilizá-las, são elas:

0 → 1023 : Reservadas.
 1024 → 49151 : Semi-Reservadas.
 49152 → 65535 : Aplicações em geral.

Usage

A porta que o socket utilizará, bem como o endereço IP da rede local do Server, no caso do *client*, devem ser fornecidos pelo usuário. Como compilar e utilizar este software:

Host 1(Server):

```
$make
$make server
Enter port number: <port_number>
```

Host 1(Client):

```
$make
$make client
Enter port number: <port_number>
Enter IP addr: <ip_addr>
```

Como descobrir seu IP? - **Aqui estão algumas maneiras:**

```
$ifconfig [interface]
#no meu caso <wlp1s0>
Link encap:Ethernet  HWaddr 00:00:00:00:00:00
inet addr:xxx.xxx.xxx.xxx  Bcast:255.255.255.255  Mask:255.255.0.0

$hostname -I
xxx.xxx.xxx.xxx

$netstat -tpe
tcp    0  0  xxx.xxx.xxx.xxx:41160  ec2-34-211-99-53.:https  ESTABLISHED
antonio 491685  8683/firefox
tcp    0  0  xxx.xxx.xxx.xxx:55442  151.101.204.134:https    ESTABLISHED
antonio 491034  8683/firefox
```

Fontes

Documentos utilizadas para realização do trabalho (*estão presentes nesta pasta*):

- The Linux Programming Interface.pdf
- The GNU C Library Reference Manual.pdf