

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI**  
**CE5320 - TÓPICOS AVANÇADOS DE REDES DE COMPUTADORES**

João Pedro Rosa Cezarino - R.A: 22.120.021-5

Vítor Martins Oliveira - R.A: 22.120.067-8

Murilo Gomes Munhoz - R.A: 22.120.035-5

Guilherme Brigagão Cabelo - R.A: 22.120.071-0

**PROJETO SERVIDOR DE CHAT TCP**

Documentação

**São Bernardo do Campo,**

**2022**

## **ÍNDICE**

- 1. Introdução**
- 2. Dependências do Projeto**
- 3. Capacidades do servidor**

## **1 - INTRODUÇÃO**

O projeto tem por objetivo a implementação de um servidor de chat baseado no protocolo TCP e imitando o protocolo IRC (Internet Relay Chat). O servidor deve ser capaz de interpretar alguns comandos recebidos através de solicitações via linha de comando(telnet), ter suporte á conexão de múltiplos usuários, diversas salas de bate-papo, autenticação, entre outras funções . O servidor deve ser capaz de responder a essas solicitações corretamente.

Durante a implementação das funcionalidades, a RFC do protocolo IRC(<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1459>) foi utilizada como base para esclarecimentos. A linguagem Python foi utilizada para a implementação, valendo apenas do módulo “sockets” e “threading” como base.

Tendo baixado todos os arquivos necessários para execução e instalado os módulos complementares presentes no arquivo “**requirements.txt**”, estando dentro da pasta do projeto basta executar o comando: “**python3 multichat\_server.py**” e o servidor estará rodando na porta **8000**. Para se acessar o servidor localmente, basta digitar na linha de comando: “**telnet localhost 8000**”.

```

) python3 Multichat_server.py

      -----
      | _ _ _ / _ _ \ | _ _ _ \ | | | / _ _ \ _ _ | | | | | | | | | |
      | | | / \ | | / | / \ | | | / \ \ | | |
      | | | | | _ _ / | | | | _ | | _ | | |
      | | | \ _ \ | | | | \ _ \ | | | | | | | |
      \ _ \ \ _ _ \ | | | \ _ _ \ | | \ | | \ _ \

      -----
      / _ _ | _ _ | _ _ \ | | | _ _ \
      \ _ _ | | | | | / | | | | | | | /
      _ _ \ _ _ | | | / | | | | | | /
      \ _ / / | | | \ \ \ _ / / | | | \ \
      \ _ _ \ _ _ \ | | \ \ _ _ \ _ _ \ | |

[+] Socket criado com sucesso!! [+]
[+] Servidor atrelado a porta 8000 [+]
[+] Servidor aguardando novas conexões... [+]

```

## 2 - DEPENDÊNCIAS DO PROJETO

Antes de executar o arquivo principal, a instalação de módulos adicionais que foram utilizados para uma melhor formatação, é necessária. Para instalá-los, estando dentro da pasta do projeto, basta digitar em seu terminal o comando abaixo:

```
pip install requirements.txt
```

Dessa forma, todas as dependências serão instaladas e a execução do arquivo principal se dará sem problemas. Caso haja algum problema com o comando acima ou com o arquivo “requirements.txt”, pode-se executar a instalação dos módulos manualmente, seguindo as instruções abaixo:

```
pip install colorama  
pip install pyfiglet
```

Após a instalação completa das dependências, estando na pasta raiz do projeto, basta executar o comando abaixo para iniciar o servidor:

```
python3 multichat_server.py
```

Para conectar-se ao servidor localmente, basta executar o comando:

```
telnet localhost 8000
```

O projeto foi desenvolvido em um ambiente da família “unix-like”, portanto, para evitar possíveis inconsistências, execute o projeto em um ambiente linux, utilizando o terminal de sua preferência.

### 3 - CAPACIDADES DO SERVIDOR

Esta seção descreve os comandos implementados no servidor e sua semântica de utilização. Após a execução do comando “telnet”, é necessário informar o **nickname**, **nome** e **senha**, para dessa forma, acessar o menu de comandos do servidor

```
> telnet localhost 8000
Trying ::1...
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^['.

      -----
      | _ _ / _ _ \ | _ _ \ | | | / _ _ \ | | | | | | |
      | | | / \ | | / / \ | | | / \ \ | |
      | | | | _ _ / | | | | _ _ \ | | |
      | | | \ _ \ | | | \ _ \ | | | | | |
      \ _ / \ _ _ \ | | \ _ _ \ | | | | \ _ /

      -----
      / _ _ | _ _ | _ _ \ | | | _ _ | _ _ \
      \ _ _ | | | | | / / | | | | | / /
      \ _ _ \ _ _ | / | | | | _ _ /
      / _ _ / | | | | \ \ \ / / | | | | \
      \ _ _ \ _ _ \ | | \ _ _ \ _ _ \ | |

[+] Nickname: jo
[+] Nome Completo: joao
[+] Senha: 1234
-----
[+] Comandos Validos [+]
[/CREATE] Para criar uma sala
[/JOIN] Para entrar em uma sala
[/LIST] Para listar as salas disponiveis
[/LISTUSERS] Para listar os usuarios conectados
[/LISTBANNED] Para listar os usuarios banidos
[/DELETE] Para deletar uma sala
[/TIME] Para mostrar o horario atual
[/BAN] Para banir um usuario
[/UNBAN] Para desbanir um usuario do servidor
[/LEAVE] Para sair da sala
[/EXIT] Para encerrar a conexao com o servidor
[/KICK] Para kickar um usuario da sala
[/HELP] Para exibir a lista de comandos disponiveis
-----

```

As senhas são armazenadas de forma encriptada em uma lista, através da criptografia SHA-256, aumentando a segurança. Ao conectar-se ao servidor, o usuário é automaticamente adicionado à sala “**Lobby**”, a sala principal do servidor.

**Importante:** Para executar os comandos **/ban**, **/unban** e **/kick** uma senha de administrador é requerida, a senha é exibida apenas ao operador do servidor. Para facilitar a usabilidade, a senha padrão foi definida como: “**adminpassword**”.

### a) /CREATE

**Função:** Este comando tem a função de criar uma nova sala de chat no servidor. Por padrão, é perguntado ao usuário qual o nome da sala que será criada e por fim, em que sala o usuário deseja entrar.

#### Screenshot:

```
/create
[+] Entre com o nome da sala que deseja criar: teste

[+] Salas disponíveis:
-> Lobby
-> Room01
-> teste
[+] Deseja entrar em qual sala: teste
[!] Bem vindo a sala teste [!]
█
```

### b) /JOIN

**Função:** O comando **/join** têm por função principal inserir o usuário em uma sala. Se o comando for executado com o usuário estando em outra sala, este é retirado da lista da sala original e adicionado na sala em que deseja entrar.

#### Screenshot:

```
/join

[+] Salas disponíveis:
-> Lobby
-> Room01
-> teste
[+] Deseja entrar em qual sala: Room01
[!] Bem vindo a sala Room01 [!]
█
```

### c) /DELETE

**Função:** Este comando tem por função deletar alguma sala de chat criada no servidor. Se houver usuários na sala, eles serão movidos para a sala “**Lobby**” e a sala será excluída.

**Screenshot:**

```
delete  
[+] Entre com o nome da sala que deseja excluir: teste  
[!] Sala teste deletada [!]
```

### d) /LIST

**Função:** Este comando tem por função principal listar as salas de chat disponíveis no servidor e a quantidade de usuários em cada uma.

**Screenshot:**

```
/list  
  
[+] Salas disponíveis:  
[+]Lobby : 1 Usuários  
[+]Room01 : 1 Usuários  
[ ]
```

### e) /LISTUSERS

**Função:** Através deste comando é possível visualizar quais usuários estão conectados ao servidor através dos nicknames.

**Screenshot:**

```
/listusers  
  
[+] Usuários Conectados:  
[+] jo  
[+] pedrao  
[+] vitor  
[ ]
```

## f) /BAN

**Função:** Este comando tem a função de banir permanentemente um usuário de conectar-se ao servidor. Para utilizá-lo é necessário informar a senha “**adminpassword**”, por tratar-se de uma ação de usuário administrador. O usuário banido é então adicionado ao arquivo “**bans.txt**” e não consegue conectar-se ao servidor enquanto seu nickname estiver na lista de banimento.

### Screenshot:

```
/ban
[+] Digite a senha de ADMIN: adminpassword
[+] Digite o nome do usuário que será banido: joao
[!] O usuário joao foi banido do chat [!]
```



```
-----
|_ _/ _ _ \ | _ _ \ / _ _ \ | _ _ \ | | | | | |
| | | / _ \ | _ \ / _ \ | _ \ | _ \ |
| | | | _ \ | _ \ | _ \ | _ \ | _ \ |
| | | \ _ \ | _ \ | _ \ | _ \ | _ \ |
\ _ \ \ _ \ \ _ \ \ _ \ \ _ \ \ _ \

/ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \
\ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \
\ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \
\ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \ _ _ \

[+] Nickname: joao
[+] Nome Completo: joao pedro
[+] Senha: 1234
[!] Você foi banido do servidor [!]
Connection closed by foreign host.
```



### g) /LISTBANNED

**Função:** Através deste comando é possível visualizar todos os usuários que foram banidos do servidor. Todos os nomes exibidos estão presentes no arquivo “**bans.txt**”.

**Screenshot:**

```
-----  
/listbanned  
  
[+] Lista de usuarios Banidos [+]  
[+] joao  
[+] vitor  
[+] pedro  
[  
]
```

### h) /UNBAN

**Função:** O comando **/unban** tem por finalidade desbanir um usuário do servidor, fazendo com que o nickname seja retirado da lista de banimento e o usuário consiga conectar-se novamente ao servidor. Assim como no comando para realizar o banimento, a senha de administrador é requerida para executar o comando.

**Screenshot:**

```
/unban  
[+] Digite a senha de ADMIN: adminpassword  
[+] Digite o nome do usuário que será desbanido: vitor  
[!] Usuário vitor foi desbanido do chat [!]  
[  
]
```

```
Abrir ▾ bans.txt  
HDM /mnt/HDM/FEI/5º Semestre FEI/CE5320 - ...  
1 joao  
2 pedro
```

### i) /LEAVE

**Função:** O comando **/leave** tem por função fazer com que o usuário que o inseriu saia da sala em que está no momento e seja automaticamente adicionado à sala “**Lobby**”, a sala principal.

### Screenshot:

```
/leave  
[+] Tem certeza que deseja sair da sala? (sim/nao) sim  
[+] Você saiu da sala Room01 e está no Lobby!  
□
```

### j) /EXIT

**Função:** Este comando tem a função de encerrar a conexão do usuário com o servidor. Para executá-lo, uma confirmação é solicitada(sim/nao) e a senha do usuário é necessária para confirmar a ação. Após a conexão ser encerrada, as informações do usuário são excluídas do servidor.

### Screenshot:

```
/exit  
[+] Tem certeza que deseja sair do servidor? (sim/nao) sim  
[+] Digite sua senha: 1234  
[!] Até logo... [!]  
Connection closed by foreign host.
```

### k) /KICK

**Função:** Este comando tem por função principal “kickar” um usuário da sala em que ele está. Para sua execução, a senha de administrador é necessária.

### Screenshot:

```
/kick  
[+] Digite a senha de ADMIN: adminpassword  
[+] Digite o nick do usuario que sera kickado: murilo  
[!] Usuário murilo foi Kickado da sala Room01 [!]
```

```
[!] Bem vindo a sala Room01 [!]  
[!] Você foi Kickado da sala Room01 [!]
```

## l) /TIME

**Função:** Este comando tem por função principal exibir o horário no momento em que é executado.

**Screenshot:**

```
/time
[!] Always on time... [!]
[+] Horário atual: 19:13:27
█
```

## m) /HELP

**Função:** Através deste comando o menu com todos é exibido na tela do usuário.

**Screenshot:**

```
/help
-----
[+] Comandos Validos [+]
[/CREATE] Para criar uma sala
[/JOIN] Para entrar em uma sala
[/LIST] Para listar as salas disponiveis
[/LISTUSERS] Para listar os usuarios conectados
[/LISTBANNED] Para listar os usuarios banidos
[/DELETE] Para deletar uma sala
[/TIME] Para mostrar o horario atual
[/BAN] Para banir um usuario
[/UNBAN] Para desbanir um usuario do servidor
[/QUIT] Para sair da sala
[/EXIT] Para encerrar a conexao com o servidor
[/KICK] Para kickar um usuario da sala
-----
█
```

**Para cada comando executado no servidor uma mensagem é exibida no terminal do operador do servidor:**

```
[+] Socket criado com sucesso!! [+]
[+] Servidor atrelado a porta 8000 [+]
[+] Servidor aguardando novas conexões... [+]

[+] Conexão realizada com o endereço ('127.0.0.1', 57476) [+]

[+] Usuário joao com o Nickname jo conectado ao servidor [!]
```