

Relatório Laboratório 4

Joyce Brum - 116051654

Adaptações necessárias

No projeto original, eu havia planejado que, quando um usuário se desconectasse, o servidor iria notificar os demais usuários da rede para que a lista de usuários ativos de cada um estivesse atualizada.

Entretanto, tive muita dificuldade em implementar este retorno visto que tinha organizado cada cliente, no lado do servidor, em uma thread de execução distinta. Por fim, optei por trazer a complexidade dessa verificação para o lado do cliente me utilizando do tratamento de exceções.

Quando um usuário se deslogasse, ele encerraria todas as suas conexões com outros clientes e, por fim, com o servidor. Caso algum cliente tentasse entrar em contato com ele após a desconexão, a *exception* **ConnectionRefusedError** seria emitida e a camada de aplicação do cliente interpretaria essa *exception* como o usuário não estando mais conectado. Buscaria pelo usuário para verificar se não está mais ativo escutando em outra porta (cenário em que o usuário se desconecta e depois se reconecta com o mesmo username) e, caso não encontrasse, removeria o usuário da sua lista de usuários ativos e informaria ao cliente que o usuário não está mais disponível para receber mensagens.

Um outro ponto que precisei ajustar para poder simular o cenário distribuído na minha máquina foi alocar uma porta aleatória para cada cliente conectado. Essa porta era a qual o cliente se colocava à escuta para conexões TCP iniciadas por outros clientes. Uma vez que a conexão entre dois clientes é iniciada, ela se dá pelo socket de conexão TCP criado até que uma das pontas encerre a conexão.

Uma outra alteração que precisei fazer no projeto inicial foi na estrutura da requisição de login de um usuário recém conectado. No projeto inicial, o usuário enviava apenas o nome de usuário ao qual desejava se associar, no entanto percebi a necessidade do servidor ter em mãos a porta na qual este usuário estaria ouvindo para receber mensagens de outros clientes via TCP.

Dessa forma, a requisição de login sofreu a seguinte alteração:

Antes	Depois
<pre>{ "requisition": { "operation": "login", "arguments": ["joyce"] }</pre>	<pre>{ "requisition": { "operation": "login", "arguments": ["joyce", "192.192.1.1", 3001] }</pre>

O que significa que, se o login for um sucesso, a usuária de nome 'joyce' ouvirá conexões na porta 3001 e será através dela que outros usuários irão enviar pedido de conexão para a troca de mensagens.

Além disso, esse será o endereço retornado pelo servidor nas chamadas \users e \user.

Por fim, um último ajuste que achei melhor fazer, foi alterar a forma de especificação da mensagem completa da troca de mensagens entre clientes para ser por tamanho da mensagem em vez de por delimitador (como é feito na conexão com o servidor).

Com a conexão do servidor, o delimitador seguindo a própria estrutura do json funciona perfeitamente pois não tem a chance de mensagens concorrentes chegarem pois a comunicação cliente/servidor é feita por requisição e resposta sempre.

Já a comunicação cliente/cliente não tem nenhuma exigência de resposta, podendo ser inclusive apenas um dos lados enviando mensagens enquanto o outro apenas recebe.

Por isso, concluí que seria melhor enviar o tamanho da mensagem no início dela para garantir que ela fosse totalmente recebida. O tratamento para o caso de receber mais bytes do que o especificado na mensagem é jogar os bytes remanescentes em um vetor global auxiliar e antes de receber qualquer mensagem sempre verificar se este vetor não está vazio.

Testes

Todos os testes foram realizados com os usuários Joyce, Thiago, Victor, Camila, Gabriel e Caio, ativos exceto quando explicitamente especificado que algum deles tenha se desconectado.

Visualizar outros usuários ativos

Primeiro cenário: usuário torna-se ativo no sistema e busca pelos outros usuários ativos, mas só tem ele ativo no momento. (Apenas a usuária Joyce está logada neste cenário)

```
-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

joyce

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) joyce
-----

/users

-----
                                Usuários
Não há usuários ativos
-----

█
```

No próximo cenário, o usuário se torna ativo e busca pelos usuários ativos na rede, obtendo a lista com todos e com seus endereços de comunicação. (Todos os usuários estão ativos a partir deste instante).

```
-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

joyce

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) joyce
-----

/users

-----
                                Usuários
victor: (localhost, 6904)
camila: (localhost, 6692)
gabriel: (localhost, 5346)
caio: (localhost, 6197)
thiago: (localhost, 5516)
-----
```

Comunicação entre usuários

O usuário Thiago envia mensagens para a usuária Joyce.

```
-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

thiago

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) thiago
-----

/msg joyce oi tudo bom?
/msg joyce eu sou o thiago
/msg joyce podemos ser amigos?
█
```

Que é recebida no lado da Joyce da seguinte forma:

```
-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

joyce

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) joyce
-----

thiago: oi tudo bom?
thiago: eu sou o thiago
thiago: podemos ser amigos?
█
```

Joyce, por sua vez, responde à mensagem de Thiago e também começa uma nova comunicação com Victor.

```
-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

joyce

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) joyce
-----

thiago: oi tudo bom?
thiago: eu sou o thiago
thiago: podemos ser amigos?
/msg thiago oi thiago tudo bom? eu sou a joyce
/msg thiago podemos sim, vamos conversar XD
/msg victor e ai? ta podendo falar?
/msg victor tenho uma fofoca para te contar
█
```

```
-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

victor

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) victor
-----

joyce: e ai? ta podendo falar?
joyce: tenho uma fofoca para te contar
█
```

```
-----  
Para encerrar digite 'exit'  
Bem vindo, digite o seu nome de usuário  
-----  
  
thiago  
  
-----  
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) thiago  
-----  
  
/msg joyce oi tudo bom?  
/msg joyce eu sou o thiago  
/msg joyce podemos ser amigos?  
joyce: oi thiago tudo bom? eu sou a joyce  
joyce: podemos sim, vamos conversar XD  
|
```

Thiago e Victor respondem às mensagens de Joyce, com algumas mensagens intercaladas.

```
-----  
Para encerrar digite 'exit'  
Bem vindo, digite o seu nome de usuário  
-----  
  
thiago  
  
-----  
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) thiago  
-----  
  
/msg joyce oi tudo bom?  
/msg joyce eu sou o thiago  
/msg joyce podemos ser amigos?  
joyce: oi thiago tudo bom? eu sou a joyce  
joyce: podemos sim, vamos conversar XD  
/msg joyce então, hummm, gosta de música?  
/msg joyce eu amo katy perry  
/msg joyce musica pop num geral  
|
```

```
-----  
Para encerrar digite 'exit'  
Bem vindo, digite o seu nome de usuário  
-----  
  
victor  
  
-----  
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) victor  
-----  
  
joyce: e ai? ta podendo falar?  
joyce: tenho uma fofoca para te contar  
/msg joyce que que foi?  
/msg joyce conta de uma vez, odeio ficar curioso  
/msg joyce eu deveria na verdade te ignorar. Sempre faz drama vc  
/msg joyce mas vamo lá, me conte  
|
```

```

-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

joyce

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) joyce
-----

thiago: oi tudo bom?
thiago: eu sou o thiago
thiago: podemos ser amigos?
/msg thiago oi thiago tudo bom? eu sou a joyce
/msg thiago podemos sim, vamos conversar XD
/msg victor e ai? ta podendo falar?
/msg victor tenho uma fofoca para te contar
victor: que que foi?
victor: conta de uma vez, odeio ficar curioso
thiago: então, hummm, gosta de música?
victor: eu deveria na verdade te ignorar. Sempre faz drama vc
thiago: eu amo katy perry
victor: mas vamo lá, me conte
thiago: musica pop num geral

```

A usuária Camila, envia mensagem para Gabriel e depois se **desconecta** antes de Gabriel conseguir responder.

```

-----
Para encerrar digite 'exit'
Bem vindo, digite o seu nome de usuário
-----

camila

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) camila
-----

/msg gabriel oi tudo bom?
exit

```

```

-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) gabriel
-----

/users

-----
                                Usuários
victor: (localhost, 6904)
camila: (localhost, 6692)
caio: (localhost, 6197)
joyce: (localhost, 5864)
thiago: (localhost, 5569)
-----

camila: oi tudo bom?
/msg camila oiieee

-----
Este usuário não está mais disponível para receber mensagens
-----

```

Em seguida, ele busca pelos usuários ativos e de fato vê que ela não aparece mais na lista de usuários ativos

```
-----
Nome de usuário cadastrado com sucesso. Bem vindo(a) gabriel
-----

/users

-----
                                Usuários
victor: (localhost, 6904)
camila: (localhost, 6692)
caio: (localhost, 6197)
joyce: (localhost, 5864)
thiago: (localhost, 5569)
-----

camila: oi tudo bom?
/msg camila oieee

-----
Este usuário não está mais disponível para receber mensagens
-----

/users

-----
                                Usuários
victor: (localhost, 6904)
caio: (localhost, 6197)
joyce: (localhost, 5864)
thiago: (localhost, 5569)
-----
```

Apesar de Camila não estar mais online, Gabriel consegue continuar a usar a aplicação normalmente.

```
camila: oi tudo bom?
/msg camila oieee

-----
Este usuário não está mais disponível para receber mensagens
-----

/users

-----
                                Usuários
victor: (localhost, 6904)
caio: (localhost, 6197)
joyce: (localhost, 5864)
thiago: (localhost, 5569)
-----

/msg caio e ai cara tudo bom?
caio: tudo sim S2
█
```

Outros cenários

Tentar cadastrar um nome de usuário que já está em uso no sistema.

```
-----  
Para encerrar digite 'exit'  
Bem vindo, digite o seu nome de usuário  
-----
```

```
thiago
```

```
-----  
Nome de usuário já em uso. Escolha outro.  
-----
```

Informar um nome de usuário inválido.

```
-----  
Para encerrar digite 'exit'  
Bem vindo, digite o seu nome de usuário  
-----
```

```
thiago_123
```

```
-----  
Nome de usuário inválido. O nome de usuário deve conter apenas letras e números  
-----
```