

# Remote Procedure Call (RPC)

Evandro Brunassi – Alexandre Borba

- **Como utilizar?**

O RPC é composto por um ou vários clientes e um servidor. Deste modo, será necessário utilizar vários terminais diferentes para a execução do código. Lembrando que, cada terminal corresponderá a um cliente diferente e único.

Para executar o código, vamos seguir os seguintes passos:

- I. Iniciar o servidor. No terminal, vá até o diretório onde está o arquivo “twitter\_server” e execute a seguinte linha de comando:

```
./twitter_server
```

- II. Abra outro terminal, vá até o diretório onde está o arquivo “twitter\_client” e execute o comando:

```
./twitter_client localhost [nome-do-usuário]
```

```
:: TWITTER ::

O usuario '@Nabucodonosor' foi criado com sucesso!

Selecione a sua escolha :
1. Seguir um usuário :
2. Deixar de seguir um usuário :
3. Tweetar :
4. Criar um tópico (#) :
5. Postar usando um tópico (#) :
6. Recuperar postagens de um tópico :
7. Listar usuários cadastrados :
8. Listar tópicos cadastrados :
9. Visualizar caixa de mensagens :
█
```

- III. Caso queira criar outro cliente, repita o passo II em outro terminal:

```
:: TWITTER ::

O usuario '@Ramses' foi criado com sucesso!

Selecione a sua escolha :
1. Seguir um usuário :
2. Deixar de seguir um usuário :
3. Tweetar :
4. Criar um tópico (#) :
5. Postar usando um tópico (#) :
6. Recuperar postagens de um tópico :
7. Listar usuários cadastrados :
8. Listar tópicos cadastrados :
9. Visualizar caixa de mensagens :
█
```

- **Executando testes:**

No exemplo a seguir, temos já cadastrados no sistema apenas dois usuários, a saber: @Nabucodonosor e @Ramses.

I. **Follow:**

Ao escolher o comando 1 no menu da imagem anterior, a seguinte tela será mostrada para que o usuário entre com o login do usuário a ser seguido:

```
Digite o nome do usuário que deseja seguir (utilize o @) : @Ramses
O usuario '@Nabucodonosor' agora segue '@Ramses'!
```

Caso o usuário não exista:

```
Digite o nome do usuário que deseja seguir (utilize o @) : @usuario_ao_existente
Desculpe, o usuário algum dos usuários não está cadastrado no Twitter!
```

II. **Unfollow:**

Ao escolher a opção ‘unfollow’ o usuário poderá deixar de seguir um usuário, caso ele já o seguia antes:

```
Digite o nome do usuário que deseja parar de seguir (utilize o @) : @Nabucodonosor
O usuario '@Ramses' deixou de seguir '@Nabucodonosor'!
```

Caso o usuário não o seguia e escolhe este comando, a seguinte mensagem será mostrada:

```
Digite o nome do usuário que deseja parar de seguir (utilize o @) : @Nabucodonosor
Ops! O usuário '@Ramses' já não seguia '@Nabucodonosor'!
```

III. **Tweetar:**

Quando um usuário fizer um post através do comando ‘tweetar’, todos os usuários que o seguirem, receberão esta mensagem em seus respectivos terminais.

Ex: O usuário @Nabucodonosor irá postar algo tendo o usuário @Ramses como seu seguidor

```
+--- [VOCÊ TEM MENSAGENS NOVAS] -----+
@Nabucodonosor --> "Basta cada dia o seu próprio mal" - Mateus 6:34
+-----+
Selecione a sua escolha :
1. Seguir um usuário :
2. Deixar de seguir um usuário :
3. Tweetar :
4. Criar um tópico (#) :
5. Postar usando um tópico (#) :
6. Recuperar postagens de um tópico :
7. Listar usuários cadastrados :
8. Listar tópicos cadastrados :
9. Visualizar caixa de mensagens :
```

Obs: Para que a mensagem seja lida no terminal de @Ramses, ele terá que executar o comando 9, para visualizar a sua caixa de mensagens

#### IV. Criando um tópico:

Um usuário pré-cadastrado poderá criar um tópico para que postagens possam ser associadas ao mesmo:

Exemplo: O usuário @Ramses criará um tópico chamado #Jesus

```
Escreva o nome do seu tópico (#) :  
#Jesus  
  
O tópico '#Jesus' foi criado com sucesso!
```

Caso o tópico já fora cadastrado no sistema, a seguinte tela será mostrada para o usuário:

```
Escreva o nome do seu tópico (#) :  
#Jesus  
  
Desculpe, o tópico '#Jesus' já está cadastrado no Twitter!
```

#### V. Postar usando um tópico:

```
Digite o nome do tópico (#) :  
#Jesus  
  
Digite o seu post (máx 80 caracteres) :  
Jesus morreu na cruz pela remissão dos nossos pecados
```

Da mesma forma do comando 'tweet', os usuários que o seguem poderão visualizar os posts. Como o usuário @Nabucodonosor segue @Ramses, a seguinte mensagem será exibida em seu terminal após escolher a opção 'visualizar caixa de mensagens':

```
+--- [VOCÊ TEM MENSAGENS NOVAS] -----+  
  
@Ramses --> Jesus morreu na cruz pela remissão dos nossos pecados  
Tópico : #Jesus  
  
+-----+  
  
Selecione a sua escolha :  
1. Seguir um usuário :  
2. Deixar de seguir um usuário :  
3. Tweetar :  
4. Criar um tópico (#) :  
5. Postar usando um tópico (#) :  
6. Recuperar postagens de um tópico :  
7. Listar usuários cadastrados :  
8. Listar tópicos cadastrados :  
  
9. Visualizar caixa de mensagens :
```

## VI. Recuperando postagens de um tópico a partir de um determinado tempo:

Para exemplificar melhor, o usuário @Nabucodonosor criou mais posts associados ao tópico #Jesus, a saber:

```
+--- [VOCÊ TEM MENSAGENS NOVAS] -----+

@Ramses --> Jesus morreu na cruz pela remissão dos nossos pecados
           Tópico : #Jesus
@Ramses --> Romanos 10:9                      Tópico : #Jesus
@Ramses --> Mateus 6:34                        Tópico : #Jesus
@Ramses --> Filipenses 4:6-7                  Tópico : #Jesus
@Ramses --> Todo aquele que nele crer terá a vida eterna
           Tópico : #Jesus

+-----+
```

Assim que um post é feito, é possível ver o tempo exato de sua postagem. Outra forma de se fazer isso, é ver na tabela do banco de dados este tempo:

#Jesus	1537928416	Jesus morreu na cruz pela remissão dos nossos pecados	@Ramses
#Jesus	1537928772	Romanos 10:9	@Ramses
#Jesus	1537928798	Mateus 6:34	@Ramses
#Jesus	1537928852	Filipenses 4:6-7	@Ramses
#Jesus	1537928977	Todo aquele que nele crer terá a vida eterna	@Ramses

Ao escolhermos a opção 'Resgatar postagens de um tópico' a tela abaixo será exibida.

```
Digite o tópico em que deseja resgatar as mensagens!
#Jesus

Digite o timestamp : 1537928798
```

Deste modo o usuário poderá entrar com o *timestamp* desejado para ver as mensagens postadas após este determinado tempo, como segue o exemplo:

```
+-----#Jesus-----+

'Mateus 6:34' - 1537928798
'Filipenses 4:6-7' - 1537928852
'Todo aquele que nele crer terá a vida eterna' - 1537928977

+-----+
```

## VII. Listar usuários cadastrados:

O usuário poderá ver todos os outros que estão cadastrados no twitter ao selecionar este comando. A seguinte tela será exibida:

```
Usuários cadastrados :  
  
1. @Nabucodonosor  
2. @Ramses
```

## VIII. Lista tópicos cadastros:

Da mesma forma que o item anterior, este comando permite que o usuário veja todos os tópicos cadastrados no sistema.

Para uma melhor demonstração, foram criados mais tópicos:

```
Tópicos cadastrados :  
  
1. #Teologia  
2. #Tibia  
3. #Jesus
```

### • Teste de desempenho

O programa rodou com no máximo 12 clientes em paralelo usufruindo do mesmo servidor.

- Tempo utilizado ao criar um usuário, seguir outro já cadastrado, e fazer um tweet:

```
real    0m18,107s  
user    0m0,008s  
sys     0m0,007s
```

- Tempo utilizado ao criar um usuário, criar três novos tópicos e listá-los:

```
real    0m34,500s  
user    0m0,018s  
sys     0m0,012s
```

- Tempo utilizado ao criar um usuário, criar um tópico, fazer uma postagem associada a este mesmo tópico, seguir e deixar de seguir um usuário e fazer um tweet:

```
real    0m25,926s  
user    0m0,021s  
sys     0m0,007s
```

- **Possíveis melhorias para as próximas versões**

Interface gráfica; edição de tweets antigos através do histórico armazenado no banco (update).

Outra melhoria a ser feita, seria o aumento da velocidade na checagem de dados, pois como todos os dados estão armazenados no banco, é necessário uma requisição de leitura/inserção/deleção na tabela utilizada.