# Relatório da Atividade 4: Raft

Isabelle Ferreira de Oliveira CES-27 - Engenharia da Computação 2020 Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)
São José dos Campos, Brasil isabelle.ferreira3000@gmail.com

#### Resumo

Esse relatório documenta um trabalho com o protocolo Raft para consenso distribuído. Não será trabalhado com log replication.

#### **Index Terms**

Raft, Golang, sistema distribuído

### I. IMPLEMENTAÇÃO

A. Ao receber um AppendEntry (heartbeat)

Subsection text here.

- 1) Follower:
- 2) Candidate:
- *3) Leader:*
- B. Ao receber um RequestVote

Subsubsection text here.

- 1) Follower:
- 2) Candidate:
- 3) Leader:
- C. Ao receber um Reply

Subsubsection text here.

- 1) Follower:
- 2) Candidate:
- 3) Leader:

## II. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Na Figura 1, foi apresentado uma captura de tela de um funcionamento com todas instâncias funcionando.

- Server 2 vira cadidate
- Server 2 recebe voto de 1
- Server 3 vira candidate
- Server 1 nega voto para 3 (já votou em 2)
- Server 2 nega voto para 3 (já é candidate)
- Server 2 recebe voto de 4 e 5 (e vira leader)
- Server 3 não consegue maioria dos votos
- Server 3 faz Step Down
- Server 1, 3, 4 e 5 continuam como follower indefinidamente, pois 2 é leader

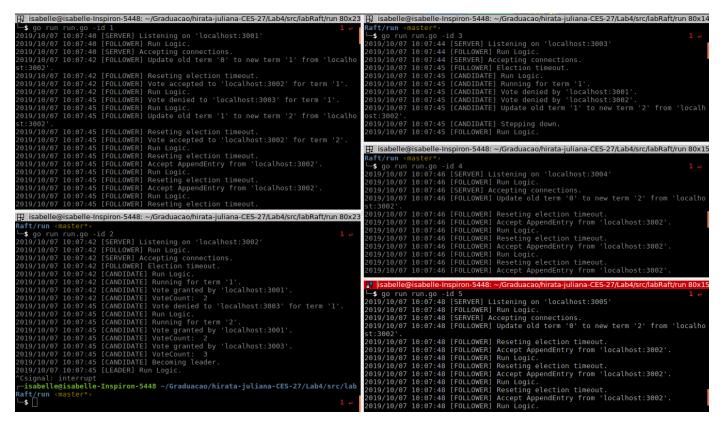


Figura 1. Funcionamento normal para os 5 processos.

Na Figura 2, foi apresentado uma captura de tela de um funcionamento com falha do *leader* (com outra instância assumindo a liderança) e retomada do servidor falho (com ele reconhecendo a liderança do outro).

- Server 3 (leader) falha
- Server 2 vira candidate
- Server 2 recebe voto de 1 e 5 (e vira *leader*), e de 4
- Server 3 é retomado e recebe *AppendEntry* de 2 (que é o novo *leader*)
- Server 1, 3, 4 e 5 continuam como follower indefinidamente, pois 2 é leader

```
🖫 isabelle@isabelle-Inspiron-5448: ~/Graduacao/hirata-juliana-CES-27/Lab4/src/labRaft/run 78> 🖫 isabelle@isabelle-Inspiron-5448: ~/Graduacao/hirata-juliana-CES-27/Lab4/src/labRaft/run 83x15
                                                                                                                                                                     19/10/07 11:14:07 [CANDIDATE] VoteCount: 3
19/10/07 11:14:07 [CANDIDATE] Becoming leader
19/10/07 11:14:07 [LEADER] Run Logic.
                                                             Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3003'
                                                             Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3003'
                                                                                                                                                                            usi: interrupt
nelle<mark>gisabelle-Inspiron-5448 ~/Graduacao/hirata-juliana-CES-27/Lab4/src/l</mark>
                                                            Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3003'.
Run Logic.
                                                            Update old term '1' to new term '2' from 'loca'
                    11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
11:14:11 [FOLLOWER] Vote accepted to 'localhost:3002' for term '2
11:14:11 [FOLLOWER] Run Logic.
11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
11:14:11 [FOLLOWER] Accept AppendEntry from 'localhost:3002'.
                                                                                                                                                                                     11:14:13 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
11:14:13 [FOLLOWER] Accept AppendEntry from 'localhost:3002'.
11:14:13 [FOLLOWER] Run Logic.
                                                            Run Logic.
Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3002'
                                                                                                                                                                                      11:14:11 [FOLLOWER] Update old term '1' to new term '2' from 'localhost
      sabelle@isabelle-Inspiron-5448: ~/Graduacao/hirata-juliana-CES-27/Lab4/src/labRaft/run 78:
                                                                                                                                                                                    11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
11:14:11 [FOLLOWER] Vote accepted to 'localhost:3002' for term '2'.
11:14:11 [FOLLOWER] Run Logic.
11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
11:14:11 [FOLLOWER] Accept AppendEntry from 'localhost:3002'.
11:14:11 [FOLLOWER] Run Logic.
'11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
                                                             Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3003'
                                                            Run Logic.
Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3003'.
                                                                                                                                                                ₩ isabelle@isabelle-Inspiron-5448: ~/Graduacao/hirata-juliana-CES-27/Lab4/src/labRaft/run 83x14
                                                            Reseting election timeout.
Accept AppendEntry from 'localhost:3003'
                                      [FOLLOWER] Run Logic.
[FOLLOWER] Reseting election timeout.
[FOLLOWER] Accept AppendEntry from 'localhost:3003'.
[FOLLOWER] Run Logic.
[FOLLOWER] Election timeout.
[CANDIDATE] Run Logic.
[CANDIDATE] Run Logic.
                                                                                                                                                                                     11:14:10 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
11:14:10 [FOLLOWER] Accept AppendEntry from 'localhost:3003'
11:14:10 [FOLLOWER] Run Logic.
                                                                                                                                                                                      11:14:11 [FOLLOWER] Update old term '1' to new term '2' from 'localhost
                                                                                                                                                                         ','/10/07 11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
/10/07 11:14:11 [FOLLOWER] Vote accepted to 'localhost:3002' for term '2'.
/10/07 11:14:11 [FOLLOWER] Run Logic.
/10/07 11:14:11 [FOLLOWER] Reseting election timeout.
/10/07 11:14:11 [FOLLOWER] Accept AppendEntry from 'localhost:3002'.
                                                              Running for term '2'.
Vote granted by 'localhost:3001'
                                                             VoteCount: 2
Vote granted by 'localhost:3005'
VoteCount: 3
                                                                                                                                                                                                       [FOLLOWER] Run Logic.
[FOLLOWER] Reseting election timeout.
                                                              VoteCount: 3
Becoming leader.
```

Figura 2. Funcionamento após a falha no leader, seguido de retomada do processo.

Na Figura 3, foi apresentado uma captura de tela de um funcionamento com falha de uma instância (o *leader*), agora sem retomada do servidor falho. Note que outro servidor assume a liderança.

- Server 1 (leader) falha
- Server 3 vira candidate
- Server 3 recebe voto de 4 e 2 (e vira leader), e de 3 e 5
- Server 2, 4 e 5 continuam como follower, pois 3 é leader

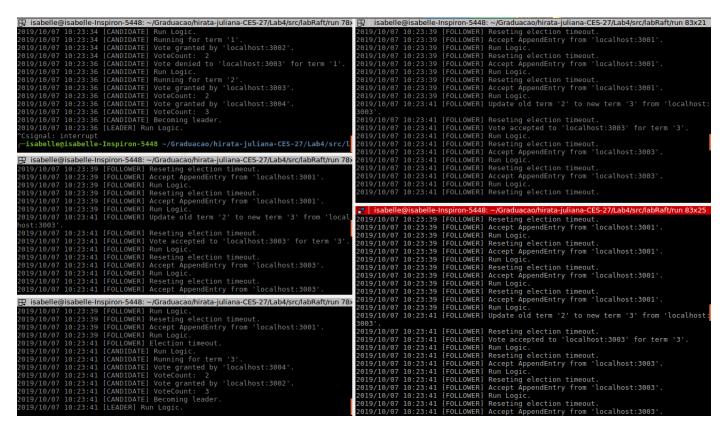


Figura 3. Funcionamento após a falha no leader.

Na Figura 4, foi apresentado uma captura de tela de um funcionamento com falha de duas instâncias, também sem retomadas dos servidores falhos. Note que outro servidor assume a liderança.

- Server 1 (leader) falha
- Server 3 vira candidate
- Server 3 recebe voto de 4 e 2 (e vira *leader*)
- Server 3 (leader) falha
- Server 4 vira candidate
- Server 4 recebe voto de 2 e 5 (e vira leader)
- Server 5 continua como follower, pois 4 é leader

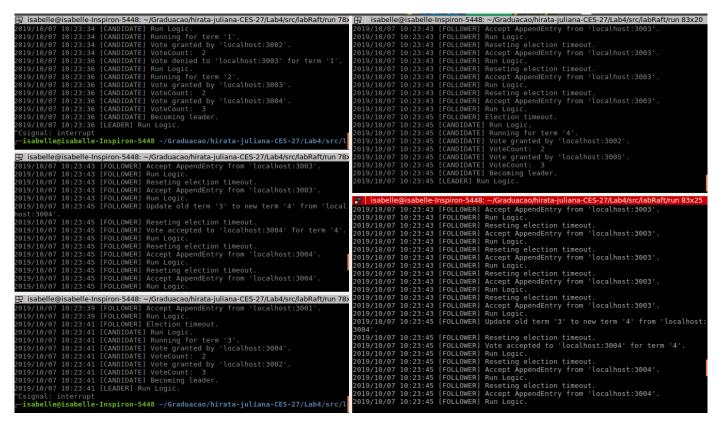


Figura 4. Funcionamento após a falha no próximo leader.

Na Figura 5, foi apresentado uma captura de tela de um funcionamento com falha de três instâncias, também sem retomadas dos servidores falhos. Note que o sistema não consegue mais decidir por um novo *leader*.

- Server 1 (leader) falha
- Server 5 vida candidate
- Server 5 recebe voto de 3 e 4 (e vira leader), e de 2
- Server 5 (leader) falha
- Server 3 vira candidate
- Server 3 recebe voto de 4 e 2 (e vira *leader*)
- Server 3 (leader) falha
- Server 4 vira candidate
- Server 4 recebe voto de 2
- Server 4 não virará *leader*, pois só teve 2 votos (o de 2 e o dele mesmo)
- Server 2 continua indefinidamente como follower (sem nenhum leader)

Figura 5. Funcionamento após a falha no terceiro leader. Note que o sistema não consegue mais decidir por um novo leader.

.