

**MAC0352 - Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos**

# **EP2 - Jogo da Velha**

Andrew Ijano Lopes

2021

# Protocolo - estrutura geral

Baseado em SMTP e HTTP

```
requisição := comando <SP> argumento <LF>
```

```
resposta := código <SP> argumento <LF>
```

```
argumento := ITEM <HT> ITEM <LF> argumento | ITEM | ""
```

# Protocolo - estrutura geral

Baseado em SMTP e HTTP

```
comando := USER | PASS | LGIN | LEAD | LIST | BGIN  
         | SEND | ENDD | LOUT | HTBT | RSLT | ADDR | PING | PONG
```

```
código := 200_OK | 201_CREATED | 401_UNAUTHENTICATED  
         | 402_NOT_ACTIVE
```

# Protocolo - cliente servidor

Lista usuários ativos	<b>LIST</b> \n
Lista placar	<b>LEAD</b> \n
Pega (ip, porta) do user	<b>ADDR</b> <user> \n
Envia resultado do jogo	<b>RSLT</b> <user1> <user2> <foi empate> \n
Adiciona usuário	<b>USER</b> <user> <senha> \n
Muda senha	<b>PASS</b> <user> <senha> <user2> \n
Faz login	<b>LGIN</b> <user> <senha> \n
Faz logout	<b>LOUT</b> <user> <senha> \n
Envia heartbeat	<b>HTBT</b> \n

# Protocolo - cliente servidor

## EXEMPLO DE RESPOSTAS

Lista usuários ativos    **200\_OK**    `user1 0\tuser2 1\n`  
Faz login    **401\_UNAUTHENTICATED\n**

# Protocolo - P2P

Envia jogada	<b>SEND</b> <linha> <coluna>\n
Convida para jogo	<b>BGIN</b> <username>\n
Finaliza partida	<b>ENDD</b> \n
Envia ping para delay	<b>PING</b> \n
Responde ping	<b>PONG</b> \n
Aceita jogo	<b>ACPT</b> (WAIT PLAY)\n

# Análise de desempenho

## 0. AMBIENTE DE TESTES

Para isolar os testes, o servidor foi executado localmente num container docker.

As medidas no container foram feitas usando a ferramenta cAdvisor da Google.



Ambiente computacional:

- CPU Intel Core i7-6500U @ 2.50GHz × 4
- SO Manjaro Linux

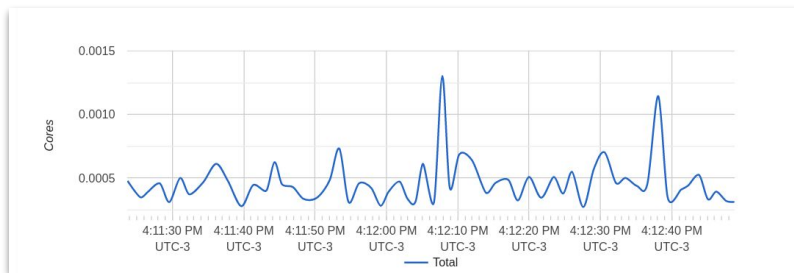
Por problemas de configuração, a rede não foi medida.

# Análise de desempenho

## 1. APENAS O SERVIDOR

O consumo de CPU oscila em 0,05%.

### Consumo de CPU





# Análise de desempenho

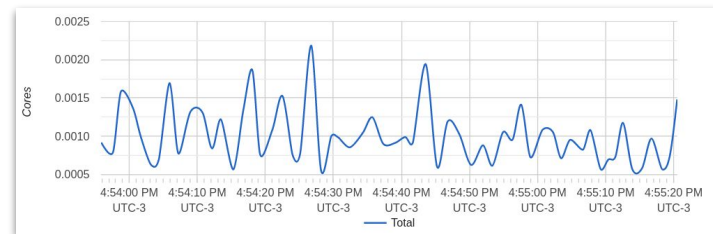
## 2. SERVIDOR E DOIS CLIENTES SEM JOGAR

O consumo de CPU do servidor oscila em 0,1%.

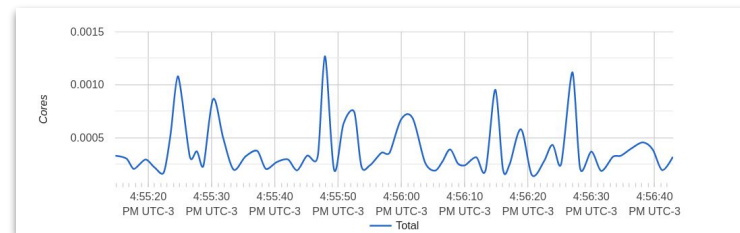
O consumo de CPU do servidor oscila em 0,3%.

CONTAINER ID	NAME	CPU %	MEM USAGE / LIMIT	MEM %
01a5e7acdcec	redes-ep2-s-running	0.08%	12.61MiB / 7.667GiB	0.16%
9e8924193fdd	redes-ep2-c1-running	0.03%	12.93MiB / 7.667GiB	0.16%
b4b5b54c5678	redes-ep2-c2-running	0.03%	10.93MiB / 7.667GiB	0.14%

### Consumo de CPU - servidor



### Consumo de CPU - cliente



# Análise de desempenho

## 3. SERVIDOR E DOIS CLIENTES JOGANDO

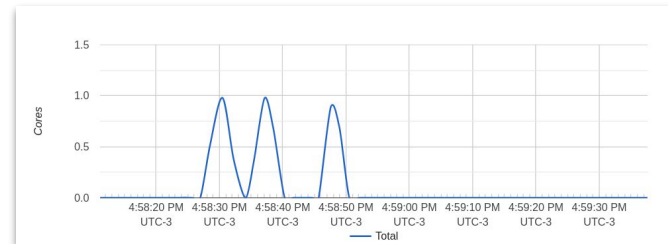
O consumo de CPU do servidor chega a 100% durante uma jogada.

Um jogador tem os seguintes consumos jogando:

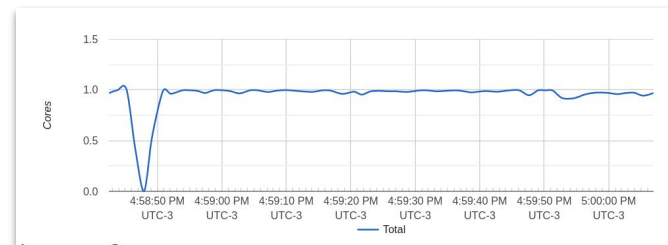
- 0,07% esperando input
- 99% esperando oponente

CONTAINER ID	NAME	CPU %	MEM USAGE / LIMIT	MEM %
01a5e7acdcec	redes-ep2-s-running	0.09%	12.61MiB / 7.667GiB	0.16%
9e8924193fdd	redes-ep2-c1-running	0.07%	13.09MiB / 7.667GiB	0.17%
b4b5b54c5678	redes-ep2-c2-running	99.09%	11.34MiB / 7.667GiB	0.14%

### Consumo de CPU - servidor



### Consumo de CPU - cliente esperando



**Obrigado**