

Redes I – TP - Implementação de pilha de protocolos DNS

Jonathan Henrique, Rúbio Torres e Igor Miranda

Camada de Aplicação

A implementação da camada de aplicação foi feita em Lua, utilizando o framework LÖVE para demonstrar o funcionamento do DNS.

Implementação

Código do Servidor

O código do servidor fica executando o tempo todo, aguardando a conexão com a camada física. Após receber a mensagem e o IP de origem, ele passa esses parâmetros para a função `new_request`. Esta função adiciona uma marcação de horário à requisição, além de enviá-la a função `resolve_dns`, que retornará um IP ou nome, e adicionar a requisição a um log.

DNS

A função `resolve_dns` analisa se a requisição é um IP ou nome e realiza a busca em uma tabela já existente no código. Caso seja encontrado nesta tabela o resultado é retornado, caso contrário uma pesquisa do nome ou IP é realizada em um DNS externo, utilizando a função `tohostname` ou `toip` existente em lua. Mesmo assim, se a requisição não for encontrada nem no DNS externo, retorna-se `nil`.

Interface

A interface foi construída usando as funções do LÖVE, `love.draw` para desenhar a tela e `love.update` para controlar as animações, movimentos e o scroll da aplicação e as funções `love.keypressed` e `love.mousepressed` para controlar os eventos de input. Há também a função `love.load`, chamada na inicialização do aplicativo, que inicializa as variáveis para a interface, assim como também faz as chamadas para

executar o código do servidor e também inicia automaticamente a camada física (também iniciará as camadas de transporte e redes quando forem implementadas).

Testes

Para testar o funcionamento do servidor, foi desenvolvida uma aplicação em lua utilizando o framework LÖVE, conforme mostra a figura abaixo:

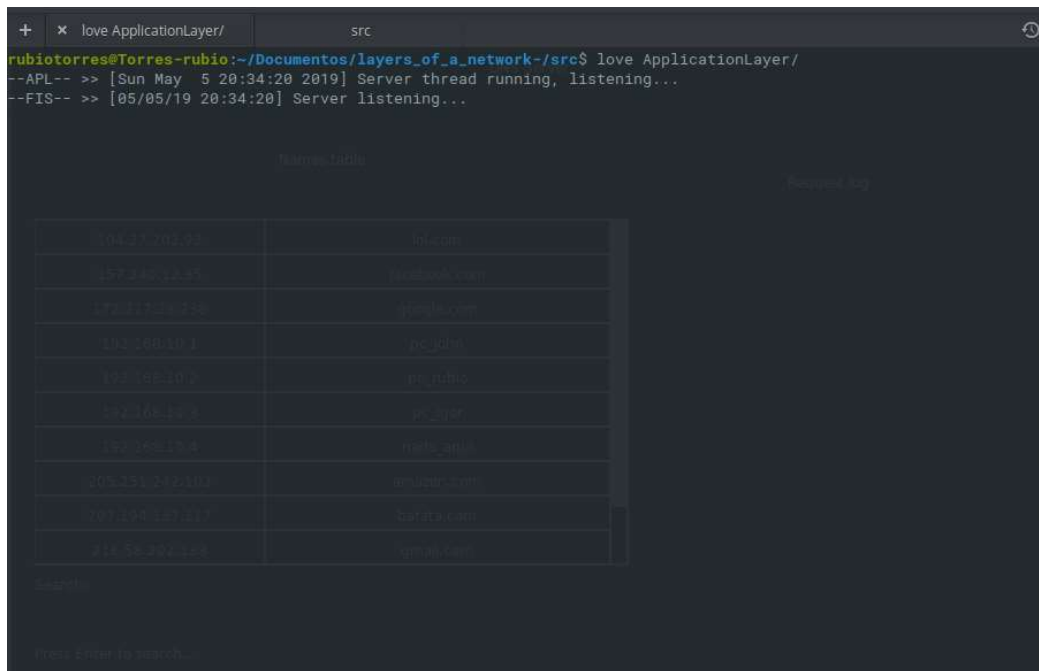


Na tela são exibidos um histórico das requisições, informando uma data, hora, nome solicitado e a resposta, assim como uma tabela dos registros locais de IPs e nomes do servidor DNS. Além disso, ao apertar espaço, é enviada uma solicitação em binário para a camada física, para se fazer um teste mais completo.

Execução

Para executar arquivos love no linux basta abrir o terminal e digitar:

```
sudo add-apt-repository ppa:bartbes/love-stable
sudo apt-get update
sudo apt-get install love
sudo love ApplicationLayer
```



```
rubiotorres@Torres-rubio:~/Documentos/layers_of_a_network-/src$ love ApplicationLayer/
--APL-- >> [Sun May  5 20:34:20 2019] Server thread running, listening...
--FIS-- >> [05/05/19 20:34:20] Server listening...

Names table

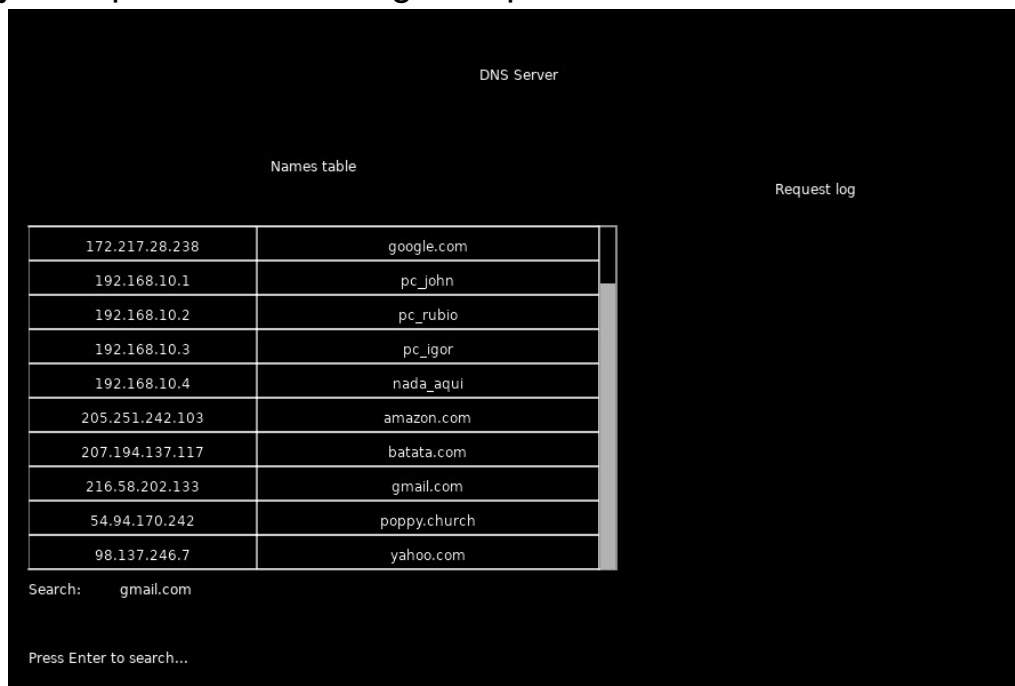
Request log
```

104.21.201.33	id.com
157.140.11.35	facebook.com
172.217.14.238	google.com
192.168.10.1	pc_john
192.168.10.2	pc_rubio
192.168.10.3	pc_igor
192.168.10.4	nada_aqui
205.251.242.103	amazon.com
207.194.137.117	batata.com
216.58.202.133	gmail.com

Search:

Press Enter to search...

Após isso abrirá a aplicação em love que chamará a camada física em python que rodará em segundo plano a todo momento.



```
DNS Server

Names table

Request log
```

172.217.28.238	google.com
192.168.10.1	pc_john
192.168.10.2	pc_rubio
192.168.10.3	pc_igor
192.168.10.4	nada_aqui
205.251.242.103	amazon.com
207.194.137.117	batata.com
216.58.202.133	gmail.com
54.94.170.242	poppy.church
98.137.246.7	yahoo.com

Search: gmail.com

Press Enter to search...

Assim, digitando no search o ip ou o nome do host a aplicação funciona, tanto como DNS ou DNS reverso e salva na tabela de DNS, mostrada na tela.

DNS Server

Names table

172.217.28.238	google.com
192.168.10.1	pc_john
192.168.10.2	pc_rubio
192.168.10.3	pc_igor
192.168.10.4	nada_aqui
205.251.242.103	amazon.com
207.194.137.117	batata.com
216.58.202.133	gmail.com
54.94.170.242	poppy.church
98.137.246.7	yahoo.com

Request log

[Sun May 5 20:35:09 2019] - 192.168.10.0
Request for name: gmail.com
Returned response:
216.58.202.133

Search:

Response: 216.58.202.133

Press Enter to search...

Considerações Finais

A camada de aplicação foi implementada com um funcionamento que pode ter pequenas alterações para se adequar à implementação das camadas inferiores, ou para se adequar às implementações dos outros grupos, visando a comunicação mútua. Tudo foi implementado de acordo com a especificação, exceto pela adição da interface gráfica, o uso do DNS externo e de outros atributos que foram implementados a fim de dar uma dinâmica melhor à aplicação.