

Curitiba, 09, novembro de 2023.

Disciplina: Conectividade de Sistemas Ciberfísicos

Professor: Jhonatan Geremias

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Turma: 2B

Nome Estudante: Enrico Bernz Reichow Santos

Atividade Prática / Relatório

Resolução de Nomes (DNS)

Descrição da Atividade:

Esta atividade consiste em explorar o DNS (*Domain Name System*). O intuito desta atividade é demonstrar o funcionamento do servidor DNS, explorando os tipos de *Resource Records* realizando consultas diretas e reversas, ainda demonstrar como é possível utilizar as consultas ao servidor DNS no Python.

Entrega:

Esta atividade deverá ser entregue até o dia **16/11/2023** no Canvas.

O estudante deverá entregar um arquivo “.pdf” contendo as respostas da atividade proposta no item especificação.

Especificação:

Exercício 1 – Interpretação de comandos nslookup

Execute os comandos abaixo:

```
nslookup  
www.pucpr.br.  
www.ppgia.pucpr.br.  
ava.pucpr.br.  
quit
```

Responda:

1. O que significa “Não é resposta autoritativa”?

R: A expressão "não é resposta autoritativa" indica que o servidor DNS que apresentou a resposta não é a fonte autoritativa para a consulta. A informação pode ter sido recuperada de um cache ou de outro servidor DNS que não detém a autoridade final para o domínio em questão.

Exercício 2 – Utilização do modo debug

Execute os comandos abaixo:

nslookup

set debug

www.google.com.

www.uol.com.br.

ava.pucpr.br.

quit

Responda:

2. Para que serve o código TTL?

R: O Time to Live (TTL) é um parâmetro que estipula o período durante o qual as informações de DNS, como registros de IP, podem ser retidas em cache antes de serem consideradas obsoletas, necessitando assim de uma nova consulta ao servidor DNS autoritativo.

3. Qual a diferença entre consultas "TYPE A" e "TYPE AAAA".

R: "TYPE A" é empregado para requisitar registros de endereços IPv4, ao passo que "TYPE AAAA" é utilizado para solicitar registros de endereços IPv6.

Exercício 3 – Informações de replicação

Execute os comandos abaixo:

nslookup

set type=SOA

pucpr.br.

set type=NS

pucpr.br.

set type=MX

gmail.com.

quit

Responda:

4. Para que servem os tempos retornados a consulta do SOA?

R: Os tempos retornados (como Refresh, Retry, Expire) na consulta SOA indicam os intervalos de tempo designados para operações específicas de replicação de DNS entre servidores autoritativos.

5. Por que a consulta do SOA retorna um registro e a consulta do NS retorna dois registros?

R: A consulta SOA proporciona informações sobre a autoridade do domínio, enquanto a consulta NS fornece detalhes sobre os servidores de nomes autoritativos para o domínio.

6. Por que o servidor `alice.ns.cloudflare.com` aparece nas respostas do SOA e NS?

R: O servidor pode ser configurado para desempenhar os papéis tanto de servidor SOA quanto de servidor de nomes (NS) autoritativo para o domínio.

7. Qual o significado da consulta MX?

R: A consulta MX é empregada para obter informações acerca dos registros de correio (Mail Exchanger) de um domínio, revelando os servidores de e-mail responsáveis pelo recebimento de e-mails destinados a esse domínio.

Exercício 4 – Informações do CNAME

Execute os comandos abaixo:

```
nslookup  
www.gmail.com.  
smtp.google.com.  
googlemail.l.google.com.  
set debug  
www.gmail.com.  
set type=CNAME  
www.gmail.com.  
quit
```

Responda:

8. As três consultas referem-se ao mesmo endereço IP?

R: O CNAME é utilizado para direcionar para outros registros de DNS, funcionando como um alias. Dessa forma, as três consultas podem ou não se referir ao mesmo endereço IP, dependendo da configuração específica.

9. Para que serve o registro do tipo CNAME?

R: O registro CNAME é empregado para estabelecer aliases de nomes de domínio, direcionando um domínio para outro. Isso possibilita que diversos domínios compartilhem o mesmo endereço IP.

Exercício 5 – Consultas Reversas

Execute os comandos abaixo:

```
nslookup  
8.8.8.8
```

8.8.4.4

www.pucpr.br

104.18.11.132

set debug

8.8.8.8

Responda:

10. Qual o tipo de registro utilizado na consulta reversa (obter o nome a partir do IP)?

R: O tipo de registro utilizado na consulta reversa é o PTR (Pointer).

11. Por que a consulta reversa ao IP do servidor web da PUCPR não retornou resultado?

R: O registro PTR para o IP do servidor web não está configurado.

Exercício 6 – Servidores RAIZ

Execute os comandos abaixo:

`nslookup`

`set type=SOA`

`br.`

`gov.br.`

`com.br.`

`net.br.`

`uol.com.br`

`com.`

`gov.`

`net.`

`set type=NS`

`br.`

Responda:

12. No Brasil, o SOA responsável pelos domínios br, com.br e gov.br são os mesmos?

R: Sim, o registro SOA pode ser o mesmo para vários domínios gerenciados pelo mesmo servidor de nomes.

13. No domínio internacional, o mesmo SOA é responsável pelos domínios gov, com e net?

R: Cada domínio pode ter seu próprio servidor SOA.

14. Existe um único servidor DNS que caso falhe comprometa toda a consulta de nomes no Brasil?

R: Não, a infraestrutura de DNS é projetada para ser redundante. Se um servidor falhar, outros assumirão.

Exercício 7 – Consulta DNS no Python

Execute os comandos no Python:

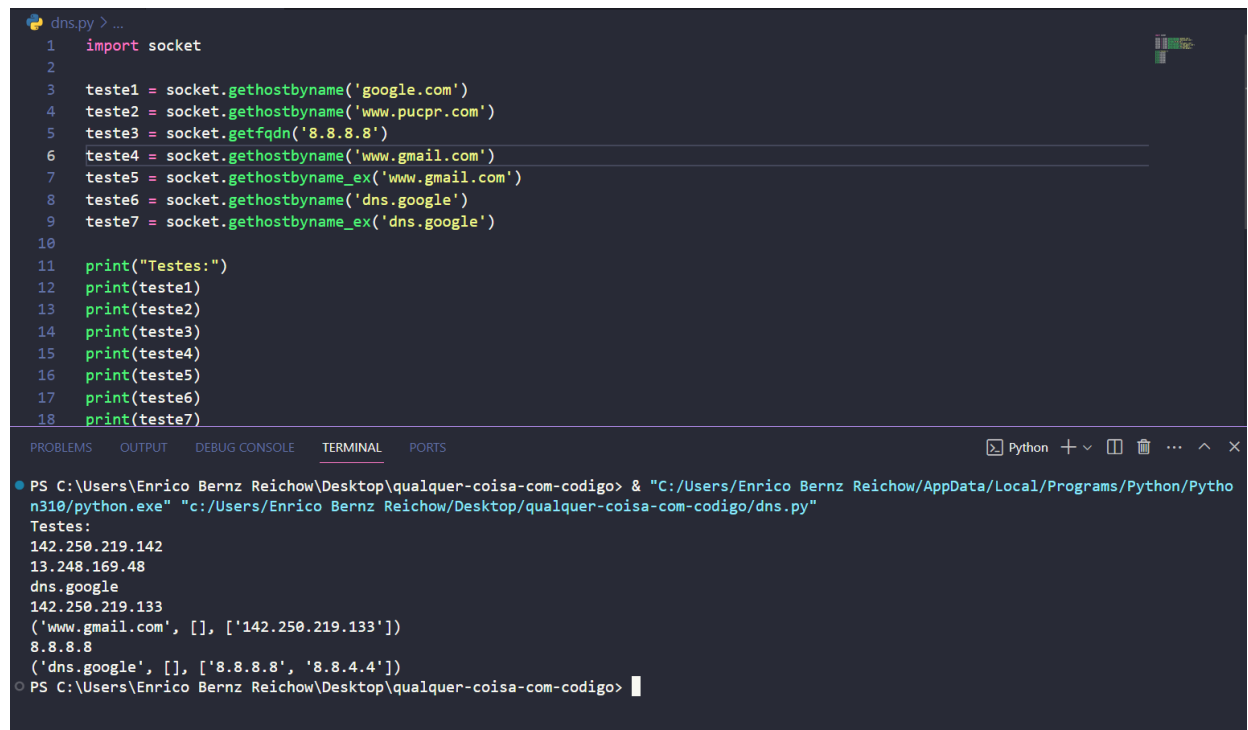
```
import socket
```

```
socket.gethostbyname('google.com')  
socket.gethostbyname('www.pucpr.br')  
socket.getfqdn('8.8.8.8')  
socket.gethostbyname('www.gmail.com')  
socket.gethostbyname_ex('www.gmail.com')  
socket.gethostbyname('dns.google')  
socket.gethostbyname_ex('dns.google')
```

Obs.: Caso estiver executando no Pycharm utilizar o print para fornecer a saída em cada um dos comandos.

15. Efetue um *printscreens* da tela contendo a saídas dos comandos anteriores.

R:



```
dns.py > ...  
1 import socket  
2  
3 teste1 = socket.gethostbyname('google.com')  
4 teste2 = socket.gethostbyname('www.pucpr.com')  
5 teste3 = socket.getfqdn('8.8.8.8')  
6 teste4 = socket.gethostbyname('www.gmail.com')  
7 teste5 = socket.gethostbyname_ex('www.gmail.com')  
8 teste6 = socket.gethostbyname('dns.google')  
9 teste7 = socket.gethostbyname_ex('dns.google')  
10  
11 print("Testes:")  
12 print(teste1)  
13 print(teste2)  
14 print(teste3)  
15 print(teste4)  
16 print(teste5)  
17 print(teste6)  
18 print(teste7)
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\Enrico Bernz Reichow\Desktop\qualquer-coisa-com-codigo> "C:/Users/Enrico Bernz Reichow/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe" "c:/Users/Enrico Bernz Reichow/Desktop/qualquer-coisa-com-codigo/dns.py"  
Testes:  
142.250.219.142  
13.248.169.48  
dns.google  
142.250.219.133  
( 'www.gmail.com', [], ['142.250.219.133'] )  
8.8.8.8  
( 'dns.google', [], ['8.8.8.8', '8.8.4.4'] )  
PS C:\Users\Enrico Bernz Reichow\Desktop\qualquer-coisa-com-codigo>
```