Trabalho Prático Nº.3 – Serviço de Resolução de Nomes (DNS)
Comunicações por Computador

Grupo:
João Nuno Abreu N: A84802
Hugo Matias N: A85370
Data de entrega: April 15, 2020

Problem 1
Consultas ao serviço de nomes DNS

a) Qual o conteúdo do ficheiro /etc/resolv.conf e para que serve essa informação?

b) Os servidores www.sapo.pt. e www.yahoo.com. têm endereços IPv6? Se sim, quais?

c) Quais os servidores de nomes definidos para os domínios: "uminho.pt.", "pt." e ".”?

d) Existe o domínio nice.software.? Será que nice.software. é um host ou um domínio?

e) Qual é o servidor DNS primário definido para o domínio msf.org.? Este servidor primário (master) aceita queries recursivas? Porquê?

f) Obtenha uma resposta "autoritativa" para a questão anterior.

g) Onde são entregues as mensagens de correio eletrónico dirigidas aos presidentes marcelo@presidencia.pt e bolsonaro@casacivil.gov.br?

h) Que informação é possível obter, via DNS, acerca de whitehouse.gov?

i) Consegue interrogar o DNS sobre o endereço IPv6 2001:690:a00:1036:1113::247 usando algum dos clientes DNS? Que informação consegue obter? Supondo que teve problemas com esse endereço, consegue obter um contacto do responsável por esse IPv6?

j) Os secundários usam um mecanismo designado por "Transferência de zona" para se atualizarem automaticamente a partir do primário, usando os parâmetros definidos no Record do tipo SOA do domínio. Descreve sucintamente esse mecanismo com base num exemplo concreto (ex: di.uminho.pt ou o domínio cc.pt que vai ser criado na topologia virtual).

Solution:

a) O ficheiro resolv.conf é usado para configurar o resolver do DNS do sistema. É um ficheiro de texto sem formatação normalmente criado pelo administrador da rede ou por aplicações capazes de gerir as tarefas de configuração do sistema.

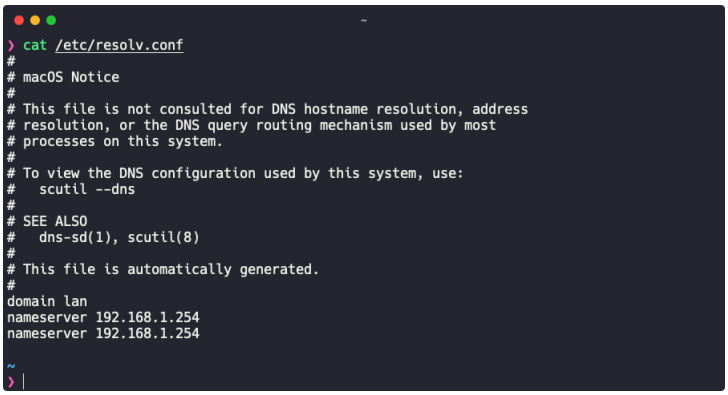

Figure 1: Conteúdo do ficheiro /etc/resolv.conf

b) Sim, têm endereços IPv6. Estes foram obtidos através do commando nslookup com a query AAAA, para informarmos que apenas queremos conexões IPv6. Os endereços obtidos são os seguintes:

- www.sapo.pt : 2001:8a0:2102:c:213:13:146:142
- www.yahoo.com : 2a00:1288:110:1c::3 e 2a00:1288:110:1c::4

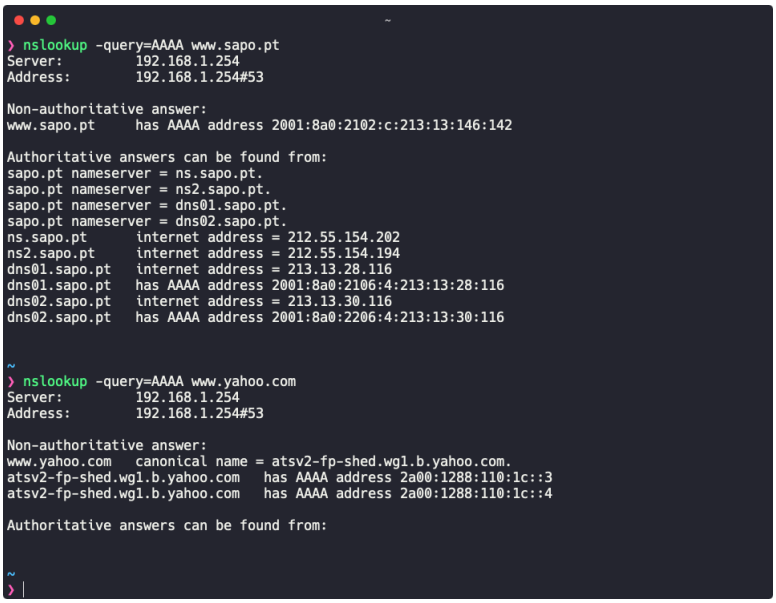

Figure 2: Endereços IPv6 de sapo.pt e yahoo.com

c) Embora sejam respostas não autoritativas, é possível verificar através do uso do comando nslookup com a interrogação do tipo NS que os servidores de nome são os representados na figura seguinte:

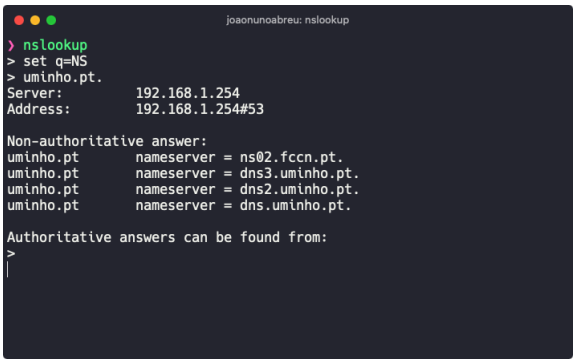

Figure 3: Dig uminho.pt.

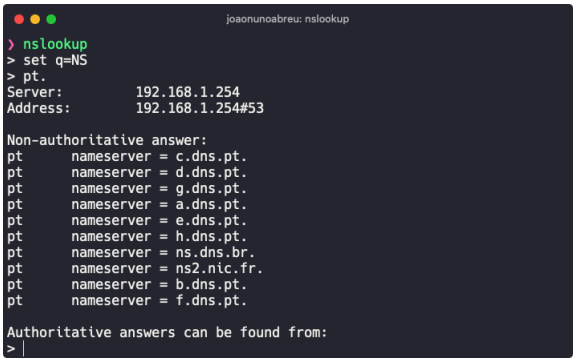

Figure 4: Dig pt.

Figure 5: Dig root.

d) Sim, existe um domínio nice.software. e é um host uma vez que tem um endereço IP associado, tal como se pode ver na figura seguinte:

Figure 6: Consulta de domínio de nice.software.

e) DNS primário: ns1.dds.nl. O servidor primário (master) aceita queries recursivas. Nas flags da resposta ao comando 'dig ns1.dds.nl.' está presente "ra" que significa "recursion available".

Figure 7: Consulta do DNS primário.

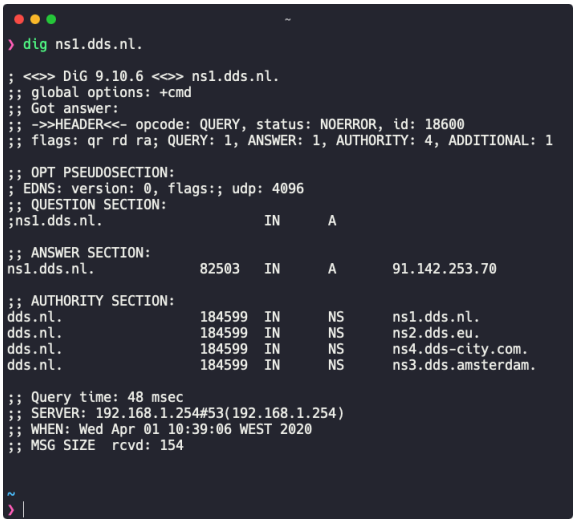

Figure 8: Verificação da aceitação de queries recursivas.

f) Consultando um dos nameservers de msf.org seguido do comando "server" para este conseguimos obter a resposta autoritativa.

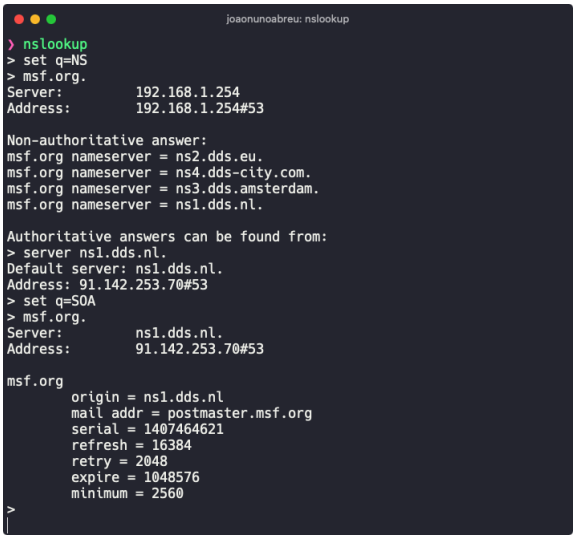

Figure 9: Resposta autoritativa de msf.org.

g) Com recurso ao comando nslookup com a query Mail Exchanger(MX) foram obtidas as seguintes respostas:

```
core@XubunCORE:~/Desktop$ nslookup
> set query=MX
> presidencia.pt
Server:         192.168.1.254
Address:        192.168.1.254#53

Non-authoritative answer:
presidencia.pt  mail exchanger = 10 mail2.presidencia.pt.
presidencia.pt  mail exchanger = 50 mail1.presidencia.pt.

Authoritative answers can be found from:
presidencia.pt  nameserver = ns1.presidencia.pt.
presidencia.pt  nameserver = ns2.presidencia.pt.
presidencia.pt  nameserver = ns02.fccn.pt.
mail2.presidencia.pt    internet address = 192.162.17.32
mail1.presidencia.pt    internet address = 192.162.17.31
ns1.presidencia.pt      internet address = 192.162.17.5
ns2.presidencia.pt      internet address = 192.162.17.6
>
```

Figure 10: MX de presidencia.pt.

```
core@XubunCORE:~/Desktop$ nslookup
> set query=MX
> casacivil.gov.br
Server:         192.168.1.254
Address:        192.168.1.254#53

Non-authoritative answer:
casacivil.gov.br        mail exchanger = 5 esa01.presidencia.gov.br.
casacivil.gov.br        mail exchanger = 10 esa02.presidencia.gov.br.

Authoritative answers can be found from:
casacivil.gov.br        nameserver = alpha2.planalto.gov.br.
casacivil.gov.br        nameserver = alpha.planalto.gov.br.
>
```

Figure 11: MX de casacivil.gov.br.

h) A partir do comando dig é possível obter a informação que se encontra na seguinte figura, nomeadamente o endereço IPV4 associado 23.207.177.41:

```
core@XubunCORE:~/Desktop$ dig whitehouse.gov

; <<>> DiG 9.8.1-P1 <<>> whitehouse.gov
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 45362
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;whitehouse.gov.                        IN      A

;; ANSWER SECTION:
whitehouse.gov.         20      IN      A       23.207.177.41

;; Query time: 62 msec
;; SERVER: 192.168.1.254#53(192.168.1.254)
;; WHEN: Wed Apr  1 12:01:52 2020
;; MSG SIZE  rcvd: 48
```

Figure 12: whitehouse.gov.

i) É possível interrogar o o DNS sobre o endereço IPv6, assim como se pode ver na figura 13. Obte-mos o nome de domínio(www.fccn.pt) e os seus servidores. O contacto responsável encontra-se na figura 14 e tem o endereço de email hostmaster.fccn.pt.

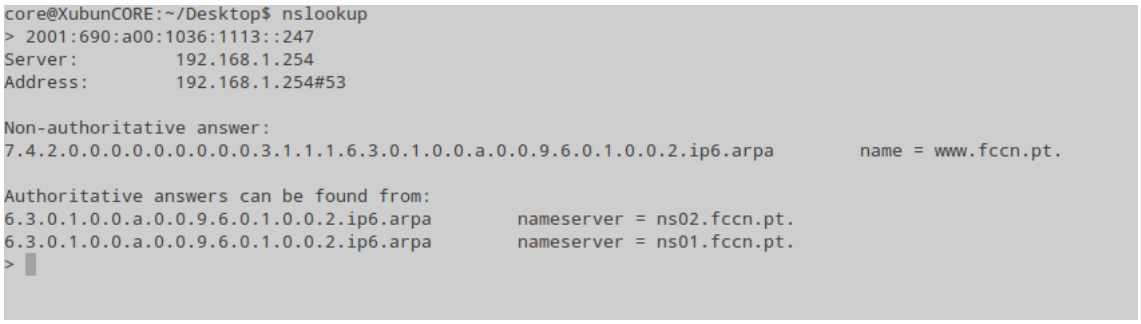

Figure 13: nslookup de endereço IPv6.

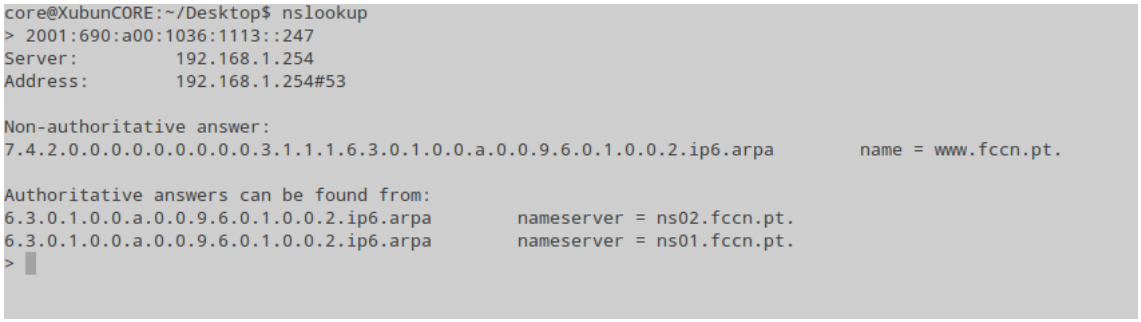

Figure 14: nslookup de WWW.fccn.pt.

j) Transferência de zona é uma query que é usada para replicar a base de dados DNS de um servidor que a recebe. Esta transferência começa pela verificação do preâmbulo que contem um número de série.

   Este número de séries determina se a transferência deve ocorrer ou não.A transferência só ocorre se o número de série for superior ao do servidor.

Problem 2
Demonstração

a) Transferência efetuada

b) Queries

Solution:

a) Transferência efetuada

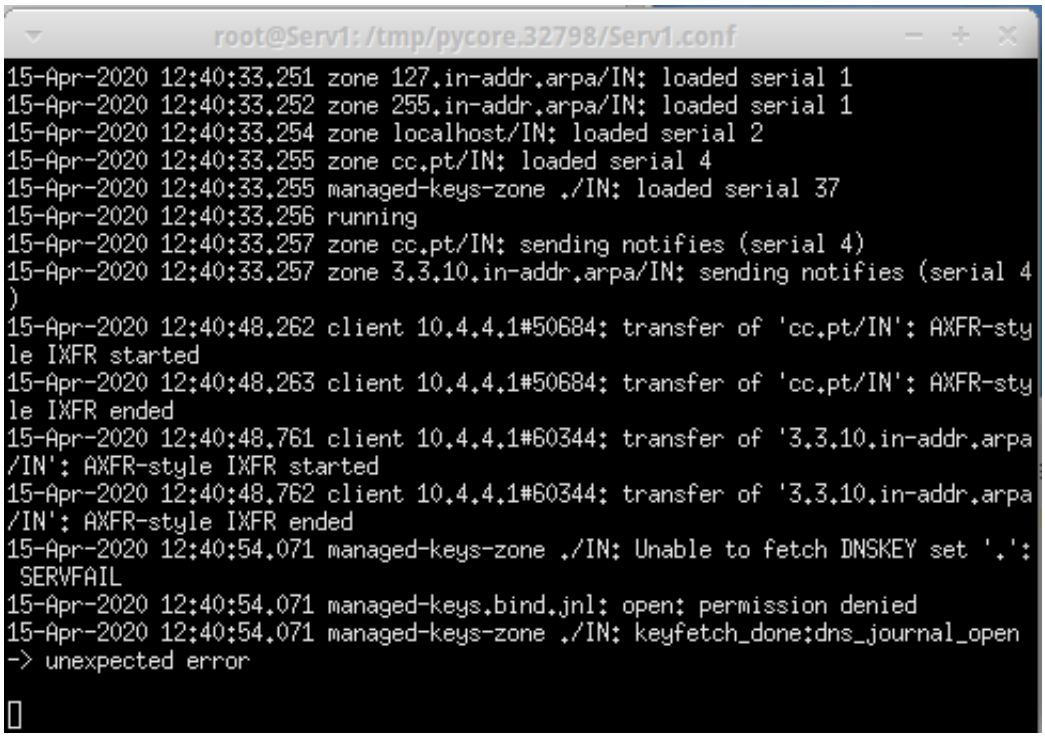

Figure 15: Output do primário

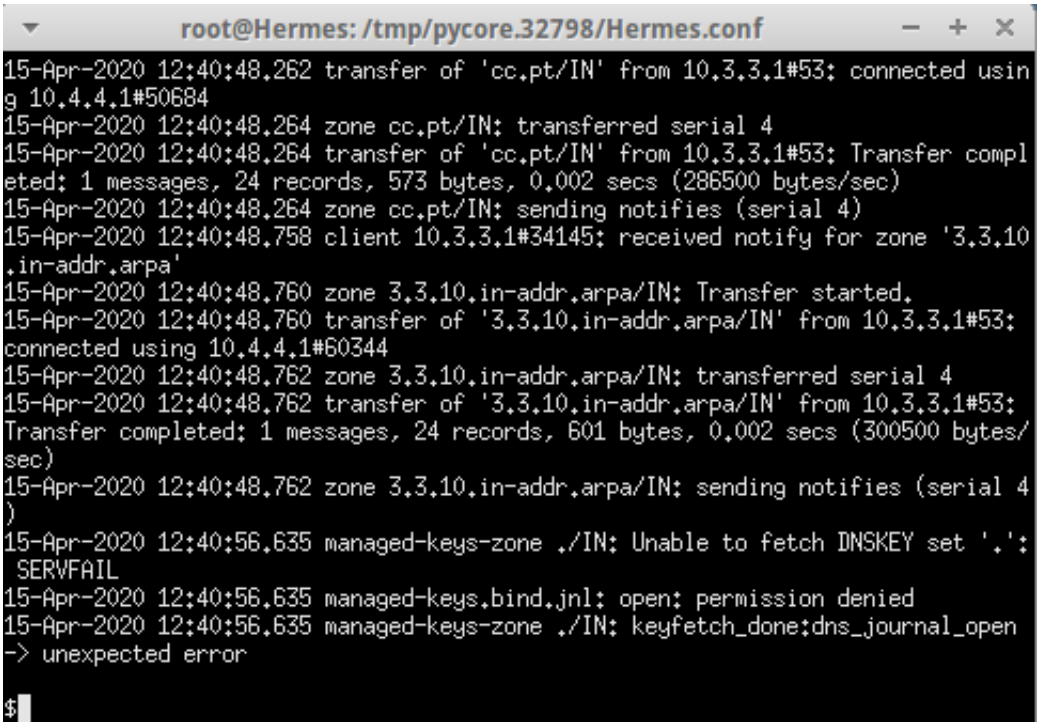

Figure 16: Output do secundário

b) Queries

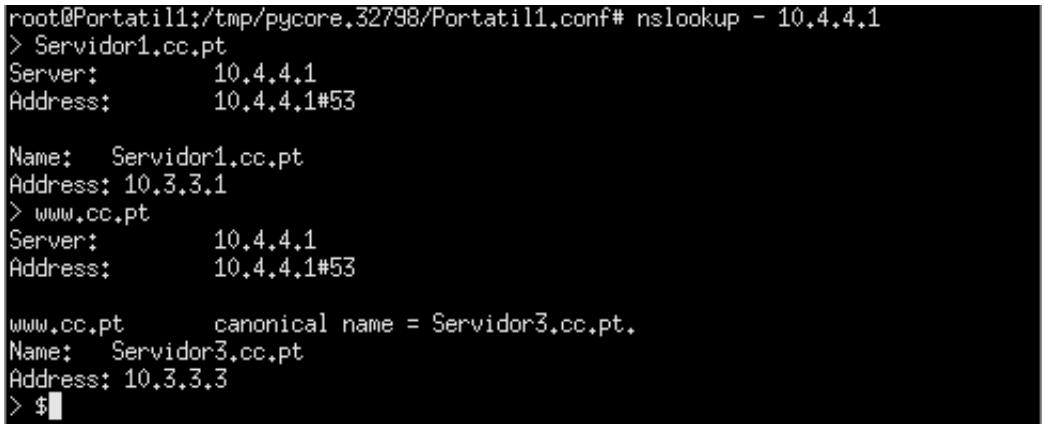

Figure 17: Output do nslookup

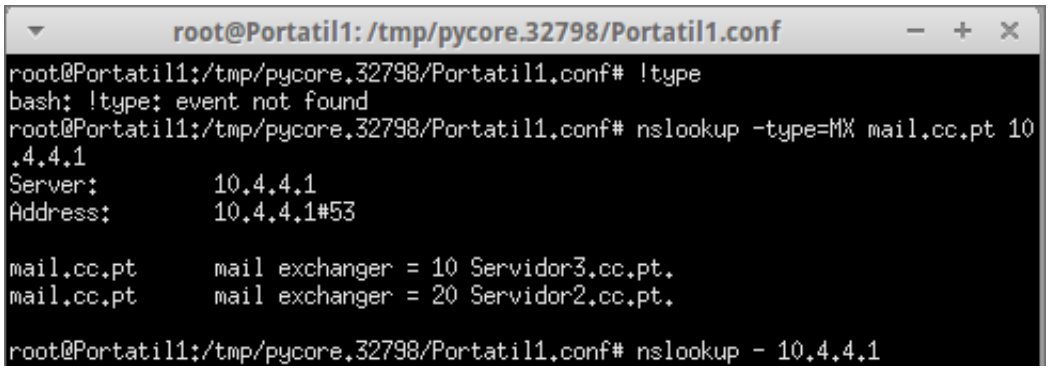

Figure 18: Output do nslookup para o mail