****

**DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA LICENCIATURA EM ENG. DE COMPUTADORES E INFORMÁTICA**

**ANO 2021/2022**

REDES DE COMUNICAÇÕES I

**GUIA PRÁTICO 1 – EXPERIÊNCIAS BASE**

**Objectivos**

* **Verificação da configuração de rede de um PC**
* **Tradução de nomes para endereços IP e vice-versa**
* **Testes de conectividade**
* **Descoberta de percursos entre duas máquinas de rede**
* **Geo-localização e descoberta da entidade e pessoas responsáveis pelas máquinas de rede**

**Duração**

**1 aula**

1. **Verificação da configuração de rede**

1.1. Abra uma janela de comandos DOS e execute o comando *ipconfig* e registe: (i) quantos interfaces de rede existem (Linux: *ip link*) e (ii) o endereço IP e o *default gateway* de cada um dos interfaces (Linux: *ip addr* e *ip route*).

1.2. Repita o comando *ipconfi*g com a opção */all* e registe: (i) o nome da máquina (Linux: *cat /etc/hostname*), (ii) o endereço físico de cada um dos interfaces (Linux: *ip addr*) e (iii) o endereço IP dos servidores de DNS (Linux: *cat /etc/resolv.conf*).

1. **Tradução de nomes para endereços IP e vice-versa**

2.1. Numa janela de comandos DOS, utilizando o comando *nslookup* (mesmo comando no Linux) determine o(s) endereço(s) IP associado(s) aos seguintes nomes de máquinas:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | **Endereço(s) IP** |
| [**www.ua.pt**](http://www.ua.pt/) | **193.136.173.58** |
| **ua.pt** | **193.136.172.175 || 193.136.172.174 || 193.136.172.173** |
| [**www.tvi.iol.pt**](http://www.tvi.iol.pt/) | **193.126.240.138** |
| [**www.sapo.pt**](http://www.sapo.pt/) | **213.13.146.142** |
| [**www.tsf.pt**](http://www.tsf.pt/) | **148.69.168.39 || 148.69.168.40 || 148.69.168.38 || 148.69.168.41** |
| [**www.antena3.pt**](http://www.antena3.pt/) | **94.46.160.176** |
| [**www.rtp.pt**](http://www.rtp.pt/) | **199.232.82.192** |
| [**www.publico.pt**](http://www.publico.pt/) | **13.225.242.110 || 13.225.242.70 || 13.225.242.57 || 13.225.242.93** |
| [**www.google.com**](http://www.google.com/) | **2a00:1450:4003:802::2004 || 142.250.200.100** |
| [**www.google.pt**](http://www.google.pt/) | **2a00:1450:4003:80f::2003 || 142.250.200.131** |
| [**www.google.es**](http://www.google.es/) | **2a00:1450:4003:803::2003 || 142.250.184.3** |
| [**www.google.fr**](http://www.google.fr/) | **2a00:1450:4003:80d::2003 || 172.217.17.3** |

**nslookup [{address\_to\_find}]**

2.2. Utilizando o comando *nslookup* determine o nome associado aos seguintes endereços IP:

|  |  |
| --- | --- |
| **Endereço IP** | **Nome** |
| **193.136.173.58** | **lvs-ng.ua.pt** |
| **193.137.55.13** | **www.up.pt** |
| **157.240.212.35** | **edge-star-mini-shv-01-lis1.facebook.com** |
| **31.13.66.174** | **instagram-p42-shv-01-iad3.fbcdn.net** |

2.3. Abra o browser e aceda aos seguintes URLs: O que conclui?

**Ao introduzir o endereço ip este direciona-me para o ip default.**

|  |
| --- |
| **Endereços** |
| **193.137.55.13** |
| **157.240.212.35** |

1. **Testes de conectividade**

3.1. Numa janela DOS execute o comando *ping* (mesmo comando no Linux) para os seguintes endereços e registe o tempo médio de ida e volta (*average round trip time*). O que pode concluir relativamente à relação existente entre o tempo médio de ida e volta e a distância geográfica?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Endereços** | **Localização da máquina** | **Tempo médio de ida e volta** |
| [**www.ua.pt**](http://www.ua.pt/) | **Aveiro, Portugal (0Km)** | **18 ms** |
| [**www.up.pt**](http://www.up.pt/) | **Porto, Portugal (~60Km)** | **14ms** |
| [**www.fc.ul.pt**](http://www.fc.ul.pt/) | **Lisboa, Portugal (~220Km)** | **13ms** |
| [**www.utad.pt**](http://www.utad.pt/) | **Vila Real, Portugal (~160Km)** | **lost** |
| [**www.uevora.pt**](http://www.uevora.pt/) | **Évora, Portugal (~250Km)** | **14ms** |
| [**www.uam.es**](http://www.uam.es/) | **Madrid, Espanha (~420Km)** | **183ms** |
| [**www.univ-paris8.fr**](http://www.univ-paris8.fr/) | **Paris, França (~1260Km)** | **lost** |
| **web.mit.edu** | **EUA (~5100Km)** | **16ms** |
| [**www.zju.edu.cn**](http://www.zju.edu.cn/) | **China (~7200Km)** | **30ms** |
| [**www.unisa.ac.za**](http://www.unisa.ac.za/) | **África do Sul (~8750Km)** | **lost** |
| [**www.adelaide.edu.au**](http://www.adelaide.edu.au/) | **Austrália (~17100Km)** | **393ms** |
| [**www.gtelecom.gw**](http://www.gtelecom.gw/) | **Guiné Bissau (~3100Km)** |  |

1. **Descoberta de percursos entre a origem e o destino**

4.1. Numa janela DOS execute o comando *tracert* (Linux: *traceroute*) para os seguintes endereços e registe o número de máquinas de rede entre a origem e o destino e o endereço da antepenúltima máquina desse percurso. Repita utilizando agora a opção *–d* do comando *tracert*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Endereços** | **Localização da máquina** | **Número de máquinas** | **Endereço IP da antepenúltima máquina do percurso** |
| [**www.ua.pt**](http://www.ua.pt/) | **Aveiro, Portugal (0Km)** | **10** | **193.136.4.27** |
| [**www.up.pt**](http://www.up.pt/) | **Porto, Portugal (~60Km)** | **5** | **194.210.6.105** |
| [**www.fc.ul.pt**](http://www.fc.ul.pt/) | **Lisboa, Portugal (~220Km)** | **9** | **193.137.1.18** |
| [**www.utad.pt**](http://www.utad.pt/) | **Vila Real, Portugal (~160Km)** | **-** | **-** |
| [**www.uevora.pt**](http://www.uevora.pt/) | **Évora, Portugal (~250Km)** | **9** | **193.136.1.18** |
| [**www.uam.es**](http://www.uam.es/) | **Madrid, Espanha (~420Km)** | **23** | **193.145.14.13** |
| [**www.univ-paris8.fr**](http://www.univ-paris8.fr/) | **Paris, França (~1260Km)** | **30** | **\*\*\*** |
| **web.mit.edu** | **EUA (~5100Km)** | **8** | **195.2.19.194** |
| [**www.zju.edu.cn**](http://www.zju.edu.cn/) | **China (~7200Km)** | **9** | **81.52.186.62** |
| [**www.unisa.ac.za**](http://www.unisa.ac.za/) | **África do Sul (~8750Km)** | **30** | **\*\*\*** |
| [**www.adelaide.edu.au**](http://www.adelaide.edu.au/) | **Austrália (~17100Km)** | **25** | **113.197.15.38** |
| [**www.gtelecom.gw**](http://www.gtelecom.gw/) | **Guiné Bissau (~3100Km)** | **-** | **-** |

1. **Descoberta da entidade e pessoas responsáveis pelas máquinas de rede**

5.1. Utilizando o serviço *whois,* a partir da página <http://cqcounter.com/whois/>, determine (se possível), para cada um dos *trace routes* efetuados na experiência 4.1: a entidade responsável pela **antepenúltima** máquina de cada um dos percursos e a localização geográfica dessa entidade.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Endereço IP** | **Entidade responsável** | **Localização da entidade** |
| **193.136.4.27** | **UA.Aveiro** | **Aveiro, 02 3800-000** |
| **194.210.6.105** | Fundacao para a Ciencia e a Tecnologia, I.P. | Lisboa 1700-066 |
| **193.137.1.18** |  | Lisbon, 14 1350-008 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Geo-localização de endereços IP**

6.1. Utilizando o serviço de geo-localização*,* a partir da página [http://www.hostip.info](http://www.hostip.info/), determine para cada um dos *trace routes* efetuados na experiência 5 a localização geográfica da **antepenúltima** máquina de cada um dos percursos. Nota: este serviço não é completamente preciso.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Endereços** | **Localização**  **País Cidade** | |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |