**Trabalho prático Nº2**

**Protocolo IPv4 :: Datagramas Ip e Fragmentação**

Universidade do Minho

Ana Inês Leite

[a96159@uminho.pt](mailto:a96159@uminho.pt)

Diana Filipa Ferreira Malheiro Teixeira

[a97516@uminho.pt](mailto:a97516@uminho.pt)

Pedro Marcelo Bogas Oliveira

[a95076@uminho.pt](mailto:a95076@uminho.pt)

Índice

[1. Objetivo 3](#_Toc99027081)

[2. Parte I 3](#_Toc99027082)

[3. Questões 3](#_Toc99027083)

[3.1. Ative o *wireshark* ou o *tcpdump* no host Bela. Numa shell de Bela execute o comando *traceroute -I* para o endereço IP do Monstro. 3](#_Toc99027084)

[3.2. Registe e analise o tráfego ICMP enviado pelo sistema Bela e o tráfego ICMO recebido como resposta. Comente os resultados face ao comportamento esperado. 3](#_Toc99027085)

[3.3. 3](#_Toc99027086)

[3.4. 3](#_Toc99027087)

[3.5. 3](#_Toc99027088)

[4. Conclusão 3](#_Toc99027089)

# Objetivo

O principal objetivo deste trabalho é o estudo do Internet Protocol (IP) nas suas principais vertentes, nomeadamente:

* Estudo do formato de um pacote ou datagrama IP
* Fragmentação de pacotes IP
* Endereçamento IP
* Encaminhamento IP

Nesta primeira parte é realizado o registo de datagramas IP enviados e recebidos através da execução do programa traceroute. São analisados os vários campos de um datagrama IP e detalhado o processo de fragmentação realizado pelo protocolo IP.

# Parte I

Seguindo as instruções dadas no enunciado, tivemos que preparar uma topologia CORE, onde temos presente um host (PC) designado de Bela, ligado ao router de acesso R2. Por sua vez, este router está a ligado, simultaneamente a outros 2 routers, o R3 e o R4 que estão ambos ligados a um router, R5. Finalizando com a ligação deste para o host (servidor) Monstro.

Obtendo-se assim a seguinte topologia:

-imagem

# Questões

Após a atribuição de um tempo de propagação de 10ms ao longo das ligações de core estabelecidas e após a ativação da topologia, iremos agora começar a responder às perguntas do enunciado.

## Ative o *wireshark* ou o *tcpdump* no host Bela. Numa shell de Bela execute o comando *traceroute -I* para o endereço IP do Monstro.

-imagens da ativação e comando

## Registe e analise o tráfego ICMP enviado pelo sistema Bela e o tráfego ICMP recebido como resposta. Comente os resultados face ao comportamento esperado.

-imagem do comando e cores

- Comportamento observado:

- Comportamento esperado:

## Qual deve ser o valor inicial mínimo do campo TTL para alcançar o servidor Monstro? Verifique na prática que a sua resposta está correta.

-imagem das cores

É apartir do TTL 4 começa a responder (reply), logo o mínimo de TTL’s é 4.

## Calcule o valor médio do tempo de ida-e-volta (RTT) obtido no acesso ao servidor. Para melhorar a média, poderá alterar o nº pacotes de prova com a opção -q.

- 0,064ms

- 0,033ms é só o de ida, ver na Raising o que ela diz

## O valor médio do atraso num sentido (One-Way Delay) poderia ser calculado com precisão dividindo o RTT por dois? O que torna difícil o cálculo desta métrica?

# Conclusão