

Membros do Projeto: Frederico Ferreira e Tiago Almeida

---

21 de maio de 2023, Coimbra

## Introdução

---

Este projeto tem como objetivo implementar um sistema de difusão de notícias, com recurso de protocolos da pilha TCP/IP. Iremos fazer uso dos protocolos UDP e TCP, assim como das comunicações IP *multicast*.

Para esta primeira etapa de entrega, foi requisitado que, a partir de uma implementação do cenário de rede com recurso ao GNS3, fossem realizadas todas as configurações necessárias ao suporte de encaminhamento entre as redes. Para além disso, foi também criada uma primeira versão do servidor gerida pela consola de administração a partir do Protocolo UDP.

Neste relatório será discriminado todo o Plano de Desenvolvimento do Projeto (pág 2), a Configuração dos Dispositivos da Rede (pág 3-4) e explicação das funcionalidades do “udp”, “tcp” e “multicast” (pág 5), seguida de uma breve conclusão (pág 5).

Ressalvo ainda que as *Subnets* utilizadas a partir da rede fornecida para as Redes A, B e C (193.137.100.0/23) são assinaladas na página 2.

## Contactos

---

**Nome: Frederico Ferreira**

Nº de Estudante: 2021217116

Mail: [uc2021217116@student.uc.pt](mailto:uc2021217116@student.uc.pt)

Turma: PL6

**Nome: Tiago Almeida**

Nº de Estudante: 2021221615

Mail: [uc2021221615@student.uc.pt](mailto:uc2021221615@student.uc.pt)

Turma: PL6

## Plano de Desenvolvimento

### Legenda

● Realizado com sucesso

● Não realizado

Tópicos de entrega para a Meta 1:	<p>Configuração dos Dispositivos da Rede:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Router 1;</li><li>● Router 2;</li><li>● Router 3;</li><li>● Client 1;</li><li>● Client 2;</li><li>● Client 3;</li><li>● Server;</li></ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Desenvolvimento do código em "C" do "udp server" responsável pela ligação da consola do Administrador ao Servidor.</li></ul>
Tópicos de entrega para a Meta Final:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Configuração da NAT na rede D;</li><li>● Desenvolvimento do código em "C" do "tcp server" dos clientes para o servidor.</li></ul>

## Subnets

### → Rede A:

- Endereço de rede – 193.137.100.0
- Máscara – 255.255.255.128
- Gama de Endereços – 193.137.100.1 até 193.137.100.126
- Endereço de broadcasting – 193.137.100.127

### → Rede B:

- Endereço de rede – 193.137.100.128
- Máscara – 255.255.255.128
- Gama de Endereços – 193.137.100.129 até 193.137.100.254
- Endereço de broadcasting – 193.137.100.255

### → Rede C:

- Endereço de rede – 193.137.101.0
- Máscara – 255.255.255.0
- Gama de Endereços – 193.137.101.1 até 193.137.101.254
- Endereço de broadcasting – 193.137.101.255

### → Rede D:

- Endereço de rede – 10.5.2.0
- Máscara – 255.255.255.192
- Gama de Endereços – 10.5.2.1 até 10.5.2.62
- Endereço de broadcasting – 10.5.2.63

## Configuração dos Dispositivos

---

### → Configuração do Router 1:

- configure terminal
- ip multicast-routing
- interface FastEthernet0/0
- ip address 193.137.100.126 255.255.255.128
- ip pim sparse-dense-mode
- ip igmp join-group 239.0.0.0
- no shutdown
- exit
- interface FastEthernet0/1
- ip address 193.137.101.253 255.255.255.0
- ip pim sparse-dense-mode
- ip igmp join-group 239.0.0.0
- no shutdown
- exit
- ip route 193.137.100.128 255.255.255.128 193.137.101.254
- end

### → Configuração do Router 2:

- configure terminal
- ip multicast-routing
- interface FastEthernet0/0
- ip address 193.137.101.254 255.255.255.0
- ip pim sparse-dense-mode
- ip igmp join-group 239.0.0.0
- no shutdown
- exit
- interface FastEthernet0/1
- ip address 193.137.100.254 255.255.255.128
- ip pim sparse-dense-mode
- ip igmp join-group 239.0.0.0
- no shutdown
- exit
- ip route 193.137.100.0 255.255.255.128 193.137.101.253
- end

→ Configuração do *Router 3*:

- configure terminal
- ip route 193.137.100.128 255.255.255.128 193.137.101.254
- ip route 193.137.100.0 255.255.255.128 193.137.101.253
- access-list 1 permit 10.5.2.0 0.0.0.63
- ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0/0 overload
- ip multicast-routing
- interface FastEthernet0/0
- ip address 193.137.101.252 255.255.255.0
- ip nat outside
- ip pim sparse-dense-mode
- ip igmp join-group 239.0.0.0
- no shutdown
- exit
- interface FastEthernet0/1
- ip address 10.5.2.62 255.255.255.192
- ip nat inside
- ip pim sparse-dense-mode
- ip igmp join-group 239.0.0.0
- no shutdown
- end

→ Cliente 1

- ifconfig Ethernet0 10.5.2.1 netmask 255.255.255.192
- route add default gw 10.5.2.62

→ Cliente 2

- ifconfig Ethernet0 10.5.2.2 netmask 255.255.255.192
- route add default gw 10.5.2.62

→ Cliente 3

- ifconfig Ethernet0 193.137.100.129 netmask 255.255.255.128
- route add default gw 193.137.100.254

## → Servidor

- `ifconfig Ethernet0 193.137.100.1 netmask 255.255.255.128`
- `route add default gw 193.137.100.126`

## → Explicação de Código

Relativamente à elaboração do código e programação do tcp, udp e multicast os mesmos foram elaborados com os seguintes objetivos. O “udp” tem como objetivo comunicar com o servidor, garantir a gestão dos utilizadores e configurar a aplicação, sendo apenas possível aceder sendo administrador. A ligação “tcp” serve para os clientes acederem ao servidor, uma vez que o “udp” é restrito aos “admins”. Relativamente aos clientes, os mesmos podem ser de dois tipos. Os leitores podem listar os tópicos e subscreverem tópicos. Os jornalistas, para além de poderem realizar as operações do leitor, podem ainda criar um tópico e enviar notícias. O “multicast” serve para a eventualidade de um jornalista escreva na consola a mensagem “send\_news”, este envia, através do “tcp”, para o servidor um pedido para este enviar essa notícia para os clientes subscritos aos tópicos aos quais os mesmos seguem.

## Conclusão

---

Em suma, neste projeto, foi realizado com sucesso o desenvolvimento do código do Servidor TCP responsável pela comunicação entre a Consola do Clientes com o Servidor, entregue em anexo no InforEstudante. Para além disso, foi também realizada a configuração de todos os Dispositivos necessários para a elaboração do Projeto, assim como a configuração do sistema NAT na rede D (rede privada), supracitado no Plano de Desenvolvimento (pág 2).