

Universidade da Beira Interior

Departamento de Informática



**Departamento de
Informática**

Title

Elaborado por:

Tomás Simões [52585]
Leonardo Ferreira [52981]
Rafael Gomes [51923]

Orientador:

Professor Bruno Miguel Correia da Silva
Professor Rui João Morais de Almeida Costa Cardoso

3 de junho de 2024

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Organização do Documento	1
2	Distribuição de IP's	2
2.1	Rede da UBI	2
2.2	Rede da FCCN	3
2.3	Restantes Redes	4
3	Configurações de Roteamento	5
3.1	Protocolo OSPF	5
3.2	Protocolo Frame Relay	5
3.3	Protocolo RIP	6

1 Introdução

Este documento, realizado no âmbito da unidade curricular de Redes de Computadores, tem como objetivo divulgar a nossa abordagem face a estrutura da rede da Universidade da Beira Interior em termos de distribuição de IP's e configuração dos dispositivos.

1.1 Organização do Documento

De modo a refletir o trabalho que foi feito, este documento encontra-se estruturado da seguinte forma:

1. O capítulo "Introdução" apresenta o relatório, os seus objetivos e a respetiva organização do documento;
2. O capítulo "Distribuição de IP's" se concentra em detalhar o processo de planeamento e implementação da distribuição de IPs e máscaras
3. O capítulo "Configurações de Roteamento" aborda a configuração detalhada dos protocolos de roteamento OSPF, RIP e Frame Relay para interligar a rede da Universidade da Beira Interior (UBI), da FCNN e do Google.;

2 Distribuição de IP's

Este capítulo aborda o processo de planeamento e implementação da distribuição de IPs e máscaras na nossa infraestrutura. O objetivo é alcançar uma configuração eficiente e escalável, garantindo um desempenho otimizado.

2.1 Rede da UBI

Na rede da UBI a informação que tínhamos é que tinham de ser *subnets* da rede 10.0.0.0/16.

Devido ao tamanho da UBI e a quantidade de *VLANs* que esta tem, tivemos de decidir qual seria a melhor máscara de modo a que não falta-se *hosts* para cada departamento.

Fizemos então a gestão na rede da UBI da seguinte forma:

Rede da UBI		
VLAN	IP	IP Range
DI-Docentes	10.0.0.0/20	10.0.0.1 to 10.0.15.254
DI-Geral	10.0.16.0/20	10.0.16.1 to 10.0.31.254
D-Matemática	10.0.32.0/20	10.0.32.1 to 10.0.47.254
...
EDURAM	10.0.192.0/20	10.0.224.1 to 10.0.239.254
Private Servers	10.0.240.0/20	10.0.240.1 to 10.0.255.254
Public Servers	193.136.67.0/255	193.136.67.1 to 193.136.67.254

Com as *VLANs* repartidas com uma máscara de rede /20 permite-nos ter 16 *subnets*, com 4096 *hosts* cada.

Para os servidores da UBI, decidimos um IP dentro de cada uma da sua *subnet*.

Servidores da UBI		
Servidor	IP	Mask
www.ubi.pt	193.163.67.208	255.255.255.0
mail.ubi.pt	193.163.67.208	255.255.255.0
DNS UBI	10.0.240.2	255.255.240.0

2.2 Rede da FCCN

Na rede da FCCN a informação que tínhamos é que tinham de ser *subnets* da rede 193.136.0.0/16.

Novamente para pouparmos o máximo de *IP's* possíveis decidimos usar uma máscara de 255.255.255.252 entre os *routers* da Gigapix Lisboa, Gigapix Porto e UBI. Dessa forma em cada ligação só gastávamos 4 *IP's*.

Fizemos então a gestão da rede da seguinte forma:

Ligações do FCCN		
Rota	IP	Hosts
UBI - Lisboa	193.163.66.0/30	2
UBI - Porto	193.163.66.4/30	2
Lisboa - Porto	193.163.1.0/30	2

2.3 Restantes Redes

Ainda precisámos de configurar a rede da Google e do ISPx. Para isso utilizamos os *IP's* que foram fornecidos no enunciado.

Para a rede do ISPx, foi usado o *192.168.1.0/24*.

Já para a Google, cada servidor tem a sua *subnet* do *8.8.0.0/16*

Servidores da Google		
Servidor	IP	Mask
www.google.com	8.8.0.2	255.255.255.0
gmail.com	8.8.200.111	255.255.255.0
DNS Google	8.8.8.8	255.255.240.0

3 Configurações de Roteamento

De modo a que as quatro "redes principais" da UBI, Gigapix Lisboa/Porto e Google se comunicassem de forma eficiente e confiável tivemos de implementar o roteamento entre essas redes através dos protocolos OSPF, RIP e Frame Relay.

3.1 Protocolo OSPF

Este é empregado pelo roteamento entre a rede da UBI e da rede da FCNN. Foi definido da seguinte forma:

Roteamento OSPF		
Router	ID	Rotas Conhecidas
Gigapix Lisboa	1.1.1.1	193.136.66.0 (UBI) 193.136.1.0 (Porto)
Gigapix Porto	2.2.2.2	193.136.66.4 (UBI) 193.136.1.0 (Lisboa)
UBI	3.3.3.3	193.136.66.0 (Lisboa) 193.136.66.4 (Porto)

3.2 Protocolo Frame Relay

Este tem como objetivo fazer a conexão entre os *routers* da FCNN e da Google. Foi definido da seguinte forma:

Roteamento do Frame-Relay		
Rota	IP	DLCI
Lisboa - Google	10.10.10.0/30	100/101
Porto - Google	10.10.20.0/30	200/201
Lisboa - Porto	10.10.30.0/30	300/301

3.3 Protocolo RIP

Este funciona como um protocolo auxiliar do OSPF, de modo a garantir a comunicação entre os routers da Google, FCNN e UBI. Foi definido da seguinte forma:

Roteamento RIP	
Router	Rotas Distribuidas
UBI	10.0.0.0 193.136.66.0 193.136.67.0
Gigapix Lisboa	10.0.0.0 193.136.66.0
Google	10.0.0.0 8.0.0.0