

Network Project

Redes de Comunicações 1

Universidade de Aveiro

Diogo Correia 90327, Luís Silva 103617

Grupo 2

2022/2023

Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática



universidade
de aveiro

Conteúdo

1	Cálculo dos Endereços IP	2
2	Design da Rede	3
3	Atribuição de Endereços IP	4
3.1	Departamento de Design	4
3.1.1	IPv4 Público	4
3.1.2	IPv4 Privado	4
3.1.3	IPv6 Global	4
3.2	Departamento de Marketing	5
3.2.1	IPv4 Público	5
3.2.2	IPv4 Privado	5
3.2.3	IPv6 Global	5
3.3	Departamento de Admin	5
3.3.1	IPv4 Público	5
3.3.2	IPv4 Privado	6
3.3.3	IPv6 Global	6
3.4	Data Center	6
3.4.1	IPv4 Público	6
3.4.2	IPv4 Privado	6
3.4.3	IPv6 Global	6
3.5	DMZ	7
3.5.1	IPv4 Público	7
3.5.2	IPv4 Privado	7
3.5.3	IPv6 Global	7
3.6	R2 IPs for NAT/PAT	7
3.7	Routers	7

Cálculo dos Endereços IP

NMEC Membro 1: $0x_1x_2x_3x_4x_5$

NMEC Membro 2: $0x_6x_7x_8x_9x_{10}$

x_1 :	9	x_2 :	0	x_3 :	3	x_4 :	2	x_5 :	7
x_6 :	0	x_7 :	3	x_8 :	6	x_9 :	1	x_{10} :	7

Com os valores a cima, foram obtidos os seguintes IPs:

- **IPv4 Públicos:** 198.173.173.0/24
- **IPv6 Globais:** 2ABC:1263::/60
- **IPv4 Privados:** 172.20.0.0/16

Design da Rede

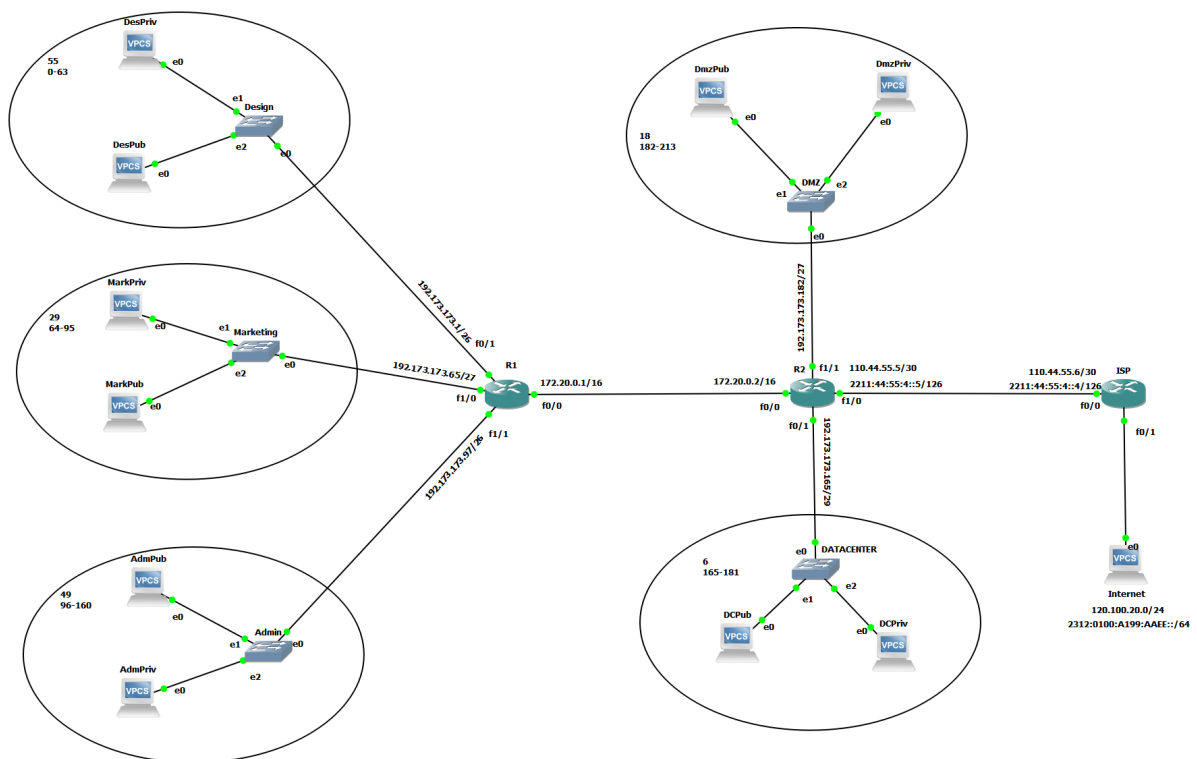


Figura 2.1: Design da Rede

Atribuição de Endereços IP

Como os IPv4 públicos que nos foram atribuídos no enunciado têm máscara 24, então significa que podemos usar 256 IPs para terminais. Como queremos criar várias sub redes, vamos usar máscaras maiores para definir conjuntos mais pequenos de terminais. Relativamente ao IPv6, a máscara é 60 e portanto podemos atribuir IPs a 2^{68} terminais.

3.1 Departamento de Design

A rede deste departamento é composta por 55 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 26 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs. Para atribuir um IPv6 a cada terminal decidimos, por uma questão de escalabilidade, aplicar uma máscara de 120, que nos permite atribuir um IP a 256 terminais.

3.1.1 IPv4 Público

- **Endereço da rede:** 192.173.173.0/26
- **Número de IPs para terminais:** 64 (0 - 63)
- **IPs dos terminais:** 192.173.173.2/26 - 192.173.173.56/26
- **Default Gateway:** R1 f0/1 - 192.173.173.1/26

3.1.2 IPv4 Privado

- **Endereço da rede:** 172.20.0.3/26
- **Número de IPs para terminais:** 64 (3 - 65)
- **IPs dos terminais:** 172.20.0.5/26 - 172.20.0.59/26
- **Default Gateway:** R1 f0/1 - 172.20.0.4/26

3.1.3 IPv6 Global

- **Número de IPs para terminais:** 256 (0 - FF)
- **IPs dos terminais:** 2ABC:1263::1:1/120 - 2ABC:1263::1:38/120
- **Default Gateway:** 2ABC:1263::1:0/120

3.2 Departamento de Marketing

A rede deste departamento é composta por 29 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 27 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs. Para atribuir um IPv6 a cada terminal decidimos, por uma questão de escalabilidade, aplicar uma máscara de 120, que nos permite atribuir um IP a 256 terminais.

3.2.1 IPv4 Público

- **Endereço da rede:** 192.173.173.64/27
- **Número de IPs para terminais:** 32 (64 - 95)
- **IPs dos terminais:** 192.173.173.66/27 - 192.173.173.94/27
- **Default Gateway:** R1 f1/0 - 192.173.173.65/27

3.2.2 IPv4 Privado

- **Endereço da rede:** 172.20.0.66/27
- **Número de IPs para terminais:** 32 (66 - 97)
- **IPs dos terminais:** 172.20.0.68/27 - 172.20.0.96/27
- **Default Gateway:** R1 f1/0 - 172.20.0.67/27

3.2.3 IPv6 Global

- **Número de IPs para terminais:** 256 (0 - FF)
- **IPs dos terminais:** 2ABC:1263::2:1/120 - 2ABC:1263::2:20/120
- **Default Gateway:** R1 f1/0 - 2ABC:1263::2:0/120

3.3 Departamento de Admin

A rede deste departamento é composta por 49 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 26 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs. Para atribuir um IPv6 a cada terminal decidimos, por uma questão de escalabilidade, aplicar uma máscara de 120, que nos permite atribuir um IP a 256 terminais.

3.3.1 IPv4 Público

- **Endereço da rede:** 192.173.173.96/26
- **Número de IPs para terminais:** 64 (96 - 160)
- **IPs dos terminais:** 192.173.173.98/26 - 192.173.173.146/26
- **Default Gateway:** R1 f1/1 - 192.173.173.97/26

3.3.2 IPv4 Privado

- **Endereço da rede:** 172.20.0.98/26
- **Número de IPs para terminais:** 64 (98 - 162)
- **IPs dos terminais:** 172.20.0.100/26 - 172.20.0.148/26
- **Default Gateway:** R1 f1/1 - 172.20.0.99/26

3.3.3 IPv6 Global

- **Número de IPs para terminais:** 256 (0 - FF)
- **IPs dos terminais:** 2ABC:1263::3:1/120 - 2ABC:1263::3:20/120
- **Default Gateway:** R1 f1/1 - 2ABC:1263::3:0/120

3.4 Data Center

A rede do Data Center é composta por 6 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 28 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs. Para atribuir um IPv6 a cada terminal decidimos, por uma questão de escalabilidade, aplicar uma máscara de 120, que nos permite atribuir um IP a 256 terminais.

3.4.1 IPv4 Público

- **Endereço da rede:** 192.173.173.165/28
- **Número de IPs para terminais:** 16 (165 - 181)
- **IPs dos terminais:** 192.173.173.167/28 - 192.173.173.172/28
- **Default Gateway:** R2 f0/1 - 192.173.173.166/28

3.4.2 IPv4 Privado

- **Endereço da rede:** 172.20.0.163/28
- **Número de IPs para terminais:** 16 (163 - 178)
- **IPs dos terminais:** 172.20.0.165/28 - 172.20.0.171/28
- **Default Gateway:** R2 f0/1 - 172.20.0.164/28

3.4.3 IPv6 Global

- **Número de IPs para terminais:** 256 (0 - FF)
- **IPs dos terminais:** 2ABC:1263::5:1/120 - 2ABC:1263::5:20/120
- **Default Gateway:** R2 f0/1 - 2ABC:1263::5:0/120

3.5 DMZ

A rede do DMZ é composta por 18 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 27 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs. Para atribuir um IPv6 a cada terminal decidimos, por uma questão de escalabilidade, aplicar uma máscara de 120, que nos permite atribuir um IP a 256 terminais.

3.5.1 IPv4 Público

- **Endereço da rede:** 192.173.173.182/27
- **Número de IPs para terminais:** 32 (182 - 213)
- **IPs dos terminais:** 192.173.173.184/27 - 192.173.173.201/27
- **Default Gateway:** R2 f1/1 - 192.173.173.183/27

3.5.2 IPv4 Privado

- **Endereço da rede:** 172.20.0.179/27
- **Número de IPs para terminais:** 32 (179 - 210)
- **IPs dos terminais:** 172.20.0.181/27 - 172.20.0.198/27
- **Default Gateway:** R2 f0/1 - 172.20.0.180/27

3.5.3 IPv6 Global

- **Número de IPs para terminais:** 256 (0 - FF)
- **IPs dos terminais:** 2ABC:1263::6:1/120 - 2ABC:1263::6:20/120
- **Default Gateway:** R2 f1/1 - 2ABC:1263::6:0/120

3.6 R2 IPs for NAT/PAT

Como dito no enunciado, o router R2 usa uma pool de 5 endereços IPv4 públicos para configurar o NAT/PAT. A gama de endereços vai de 192.173.173.214/29 a 192.173.173.218/29.

3.7 Routers

Router	Interface	IPv4 Público	IPv4 Privado	IPv6 Global
R1	f0/0 (R2)	-	172.20.0.1/30	2ABC:1263::4:0/120
	f0/1 (Design)	192.173.173.1/26	172.20.0.4/26	2ABC:1263::1:0/120
	f1/0 (Marketing)	192.173.173.65/27	172.20.0.67/26	2ABC:1263::2:0/120
	f1/1 (Admin)	192.173.173.97/26	172.20.0.99/26	2ABC:1263::3:0/120
R2	f0/0 (R1)	-	172.20.0.2/30	2ABC:1263::4:1/120
	f0/1 (Data Center)	192.173.173.166/28	172.20.0.164/26	2ABC:1263::6:0/120
	f1/0 (ISP)	110.44.55.5/30	-	2211:44:55:4::5/126
	f1/1 (DMZ)	192.173.173.183/27	172.20.0.180/27	2ABC:1263::5:0/120
ISP	f0/0 (R2)	110.44.55.6/30	-	2211:44:55:4::6/126
	f0/1 (Internet)	120.100.20.0/24	-	2312:100:A199:AAEE::/64