

Mini-Projeto - Endereçamento

Fundamentos de Redes

DETI - UA

Turma P2

Pedro Valério 88734
Rodrigo Rosmaninho 88802

8/11/2019

Endereços disponibilizados:

Tipo	Endereços
IPv4 Privado	10.142.0.0/16
IPv4 Público	200.134.102.0/24
IPv6 Global	2001:78::/60

Endereçamento das LANs:

Local Network	IPv4 Privado	Intervalo de terminais
Design VLAN	10.142.0.0/24	10.142.0.1/24 - 10.142.0.254/24
Marketing VLAN	10.142.1.0/24	10.142.1.1/24 - 10.142.1.254/24
Admin VLAN	10.142.2.0/24	10.142.2.1/24 - 10.142.2.254/24
Research VLAN	10.142.3.0/24	10.142.3.1/24 - 10.142.3.254/24
DMZ VLAN	10.142.4.0/24	10.142.4.1/24 - 10.142.4.254/24
Datacenter VLAN	10.142.5.0/24	10.142.5.1/24 - 10.142.5.254/24
LAN Router1 - SWL3C1	10.142.6.0/30	10.142.6.1/30 - 10.142.6.2/30
LAN Router1 - SWL3C2	10.142.6.4/30	10.142.6.5/30 - 10.142.6.6/30
LAN RouterA - SWL3C2	10.142.6.8/30	10.142.6.9/30 - 10.142.6.10/30
LAN SWL3C1 - SWL3C2	10.142.6.12/30	10.142.6.13/30 - 10.142.6.14/30

Local Network	IPv4 Público	Intervalo de terminais
Design VLAN	200.134.102.224/28	200.134.102.225/28 - 200.134.102.238/28
Marketing VLAN	200.134.102.128/26	200.134.102.129/26 - 200.134.102.190/26
Admin VLAN	200.134.102.192/28	200.134.102.193/28 - 200.134.102.206/28
DMZ VLAN	200.134.102.0/26	200.134.102.1/26 - 200.134.102.62/26
Datacenter VLAN	200.134.102.64/26	200.134.102.65/26 - 200.134.102.126/26

	IPv4 Público	Intervalo de endereços
NAT/PAT no Router1	200.134.102.208/28	200.134.102.209/28 - 200.134.102.222/28

Local Network	IPv6 Global	Intervalo de terminais
Design VLAN	2001:78:0:0::/64	2001:78:0:0::1/64 - 2001:78:0:0:efff:ffff:ffff:ffff/64
Marketing VLAN	2001:78:0:1::/64	2001:78:0:1::1/64 - 2001:78:0:1:efff:ffff:ffff:ffff/64
Admin VLAN	2001:78:0:2::/64	2001:78:0:2::1/64 - 2001:78:0:2:efff:ffff:ffff:ffff/64
Research VLAN	2001:78:0:3::/64	2001:78:0:3::1/64 - 2001:78:0:3:efff:ffff:ffff:ffff/64
DMZ VLAN	2001:78:0:4::/64	2001:78:0:4::1/64 - 2001:78:0:4:efff:ffff:ffff:ffff/64
Datacenter VLAN	2001:78:0:5::/64	2001:78:0:5::1/64 - 2001:78:0:5:efff:ffff:ffff:ffff/64
LAN Router1 - SWL3C1	2001:78:0:6::/126	2001:78:0:6::1/126 - 2001:78:0:6::3/126
LAN Router1 - SWL3C2	2001:78:0:7::/126	2001:78:0:7::1/126 - 2001:78:0:7::3/126
LAN RouterA - SWL3C2	2001:78:0:8::/126	2001:78:0:8::1/126 - 2001:78:0:8::3/126
LAN SWL3C1 - SWL3C2	2001:78:0:9::/126	2001:78:0:9::1/126 - 2001:78:0:9::3/126

Na processo de endereçamento, visou-se dispensar o menor número de endereços possível a cada sub-rede, tendo em conta a impossibilidade de utilizar, em cada gama, dois endereços IPv4, estando estes reservados para endereço de rede e *broadcast*.

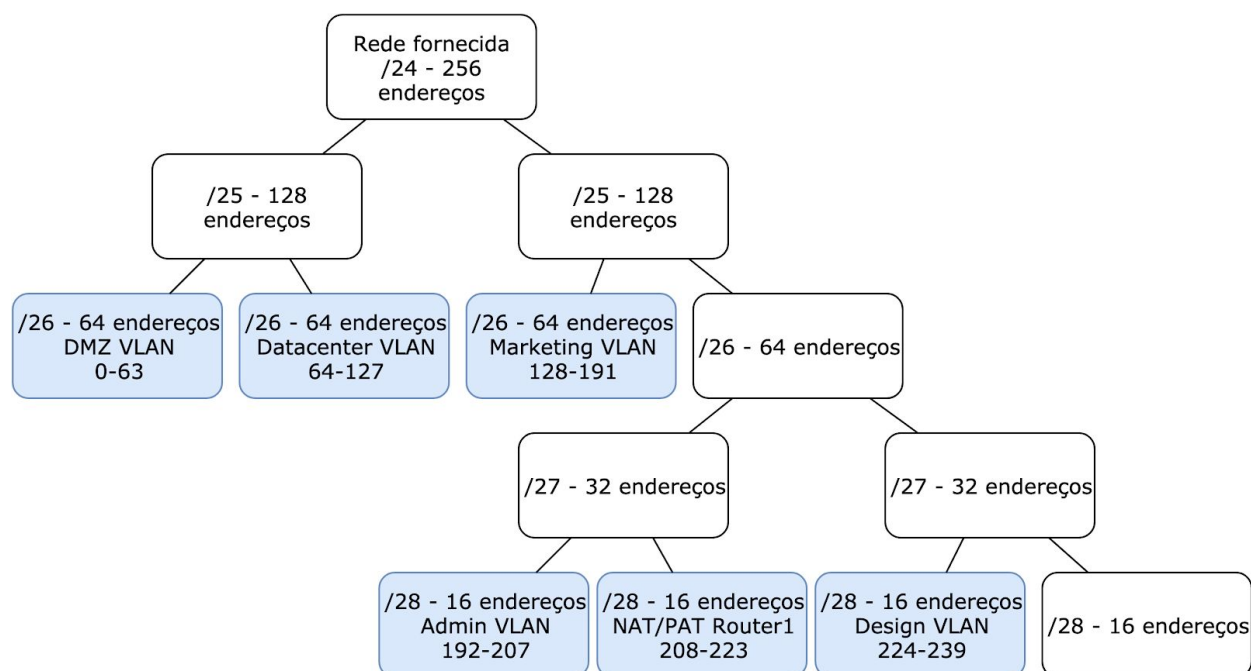
IPv4 privado

Utilizando uma máscara de 24 bits nas VLANs, é atribuída uma rede IPv4 classe C, disponibilizando 254 terminais a cada uma ($2^8 - 2$).

Considerando ainda a necessidade de ligações ponto-a-ponto entre routers e switches, são utilizadas máscaras de 30 bits para cada uma das 4 redes locais necessárias, com 2 terminais, cada ($2^2 - 2$).

IPv4 público

Devido às diferentes necessidades de cada equipamento, são utilizadas diferentes máscaras, de modo a utilizar o mínimo número de endereços possível. Para o efeito, é arredondado o número de terminais em cada equipamento à potência de dois superior mais próxima, atribuindo o número de endereços requerido, na menor gama possível.



IPv6 global

Para cada VLAN, são atribuídos (2^{64}) endereços IPv6, sendo atribuída uma máscara de 64 bits.

Para as ligações ponto a ponto, são novamente disponibilizados 2 terminais para cada, utilizando uma máscara de 126 bits. A razão pela qual se optou por utilizar uma máscara de 126 bits em vez de 127 é o facto de alguns dispositivos atuais não suportam esta última opção, ainda que válida, em IPv6.

Endereçamento dos Routers e Switches L3:

Equipamento	VLAN / Interface	IPv4 Privado	IPv4 Público	IPv6 Global
SWL3C1	Design VLAN	10.142.0.254/24	200.134.102.238/28	2001:78:0:0:efff:ffff:ffff:ffff/64
	Marketing VLAN	10.142.1.254/24	200.134.102.190/26	2001:78:0:1:efff:ffff:ffff:ffff/64
	Admin VLAN	10.142.2.254/24	200.134.102.206/28	2001:78:0:2:efff:ffff:ffff:ffff/64
	Research VLAN	10.142.3.254/24	-----	2001:78:0:3:efff:ffff:ffff:ffff/64
	DMZ VLAN	10.142.4.254/24	200.134.102.62/26	2001:78:0:4:efff:ffff:ffff:ffff/64

SWL3C1 (cont.)	Datacenter VLAN	10.142.5.254/24	200.134.102.126/26	2001:78:0:5:efff:ffff:ffff:ffff/64
	F0/0 - Router1	10.142.6.1/30		2001:78:0:6::1/126
	F0/1 - SWL3C2	10.142.6.13/30		2001:78:0:9::1/126
	F1/0 - SWL3F1	Trunk		Trunk
	F1/1 - SWL3F2	Trunk		Trunk
SWL3C2	Design VLAN	10.142.0.253/24	200.134.102.237/28	2001:78:0:0:efff:ffff:ffff:ffffe/64
	Marketing VLAN	10.142.1.253/24	200.134.102.189/26	2001:78:0:1:efff:ffff:ffff:ffffe/64
	Admin VLAN	10.142.2.253/24	200.134.102.205/28	2001:78:0:2:efff:ffff:ffff:ffffe/64
	Research VLAN	10.142.3.253/24	-----	2001:78:0:3:efff:ffff:ffff:ffffe/64
	F0/0 - Router1	10.142.6.5/30		2001:78:0:7::1/126
	F0/1 - RouterA	10.142.6.9/30		2001:78:0:8::1/126
	F1/0 - SWL3C1	10.142.6.14/30		2001:78:0:9::2/126
	F1/1 - SWL3F1	Trunk		Trunk
	F1/2 - SWL3F2	Trunk		Trunk
SWL3F1	F1/0 - SWL3C1	Trunk		Trunk
	F1/1 - SWL3C2	Trunk		Trunk
	F1/2 - ESW-1	Trunk		Trunk
	F1/3 - ESW-2	Trunk		Trunk
SWL3F2	F1/0 - SWL3C1	Trunk		Trunk
	F1/1 - SWL3C2	Trunk		Trunk
	F1/2 - ESW-1	Trunk		Trunk
	F1/3 - ESW-2	Trunk		Trunk
Router1	F0/0 - ISP	100.10.10.253/30		2777:7:7:7::1/126
	F0/1 - SWL3C1	10.142.6.2/30		2001:78:0:6::2/126
	F1/0 - SWL3C2	10.142.6.6/30		2001:78:0:7::2/126

RouterA	F0/0 - SWL3C2	10.142.6.10/30		2001:78:0:8::2/126
	F0/1 - Old Building	192.168.1.254/23		-----

VLAN	Default Gateway Primária	Default Gateway Secundária
Design VLAN	SWL3C2 10.142.0.253/24 2001:78:0:0:ffff:ffff:ffff:ffe/64	SWL3C1 10.142.0.254/24 2001:78:0:0:ffff:ffff:ffff:ffff/64
Marketing VLAN	SWL3C2 10.142.1.253/24 2001:78:0:1:ffff:ffff:ffff:ffe/64	SWL3C1 10.142.1.254/24 2001:78:0:1:ffff:ffff:ffff:ffff/64
Admin VLAN	SWL3C2 10.142.2.253/24 2001:78:0:2:ffff:ffff:ffff:ffe/64	SWL3C1 10.142.2.254/24 2001:78:0:2:ffff:ffff:ffff:ffff/64
Research VLAN	SWL3C2 10.142.3.253/24 2001:78:0:3:ffff:ffff:ffff:ffe/64	SWL3C1 10.142.3.254/24 2001:78:0:3:ffff:ffff:ffff:ffff/64
DMZ VLAN	SWL3C1 10.142.4.254/24 2001:78:0:4:ffff:ffff:ffff:ffff/64	-----
Datacenter VLAN	SWL3C1 10.142.5.254/24 2001:78:0:5:ffff:ffff:ffff:ffff/64	-----

As ligações entre todos os switches L3 são feitas em modo Trunk excetuando a ligação SWL3C1 - SWL3C2.

Os switches SWL3C1 e SWL3C2 necessitam de estar endereçados em cada uma das VLANs que os usam como default gateway (primária ou secundária).

De forma a manter um nível de consistência, para cada um destes dois switches, o último byte dos seus endereços nas diferentes VLANs é sempre igual. Por exemplo, 254 em cada endereço IPv4 e 0xff em cada endereço IPv6.

