



IPV6

Discente: Natan Lopes

Disciplina: Redes



TAMANHO



- O IPv6 usa endereços de 128 bits, o que representa um aumento significativo em relação aos 32 bits do IPv4;
- Com 128 bits, o IPv6 pode ter **2^{128}** endereços únicos. Esse número equivale a aproximadamente:

340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456 undecilhões



REPRESENTAÇÃO

O IPv6 é representado em formato hexadecimal, que utiliza os dígitos de 0 a 9 e as letras de A a F para representar os valores.

0000	1	1001	9
0001	2	1010	A
0010	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F
1000	8		

REPRESENTAÇÃO

- Os 128 bits de um endereço IPv6 são divididos em oito blocos de 16 bits, representados no formato hexadecimal e separados por dois pontos (:).
- Cada bloco pode ser representado por quatro dígitos hexadecimais, já que 16 bits equivalem a 4 dígitos hexadecimais (cada dígito hexadecimal representa 4 bits).

2 0 0 1 : 0 d b 8 : 8 5 a 3 : 0 0 0 0 : 0 0 0 0 : 8 a 2 e : 0 3 7 0 : 7 3 3 4

↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔

16 bits 16 bits 16 bits 16 bits 16 bits 16 bits 16 bits 16 bits

FORMAS DE ABREVIações

O IPv6 permite abreviar os endereços para facilitar a leitura:

- Remoção de zeros à esquerda em cada bloco:

2001:**0**db8:85a3:**0000**:**0000**:8a2e:**0**370:7334

2001:db8:85a3:0:0:8a2e:370:7334



FORMAS DE ABREVIACÕES

O IPv6 permite abreviar os endereços para facilitar a leitura:

- Substituição de blocos contínuos com "0000" por "::" (uma única vez no endereço):

2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

2001:db8:85a3::8a2e:370:7334

⚠ O uso do :: só pode ocorrer uma única vez por endereço, para evitar ambiguidade.

FORMAS DE ABREVIações

Mas por que usar somente uma vez?

3001:cafe::1111::100

3001:cafe:**0000:0000:1111:0000:0000:100** ?

OU

3001:cafe:**0000:1111:0000:0000:0000:100** ?

OU

3001:cafe:**0000:0000:0000:1111:0000:100** ?

FAIXAS RESERVADAS

O IPv6 possui diversas faixas de endereços reservadas para finalidades específicas, como comunicação interna, multicast e compatibilidade com IPv4. Abaixo está um detalhamento dessas faixas:

- **::1/128 (Loopback)**
 - Usado para testes locais e comunicação dentro do próprio dispositivo, equivalente ao 127.0.0.1 no IPv4.

FAIXAS RESERVADAS

- **::/128 (Endereço não especificado)**
 - Representa ausência de um endereço. Também é utilizado durante a inicialização de um dispositivo antes que ele obtenha um IP.
- **FE80::/10 (Link-local)**
 - Usados apenas na rede local (não roteáveis para a Internet).
- **FC00::/7 (ULA - Endereços Únicos Locais)**
 - Equivalente aos endereços privados do IPv4 (10.0.0.0/8, 192.168.0.0/16).



FAIXAS RESERVADAS

- **2000::/3 (Endereço global)**
 - São endereços públicos IPv6 roteáveis na Internet.
- **FF00::/8 (Multicast)**
 - Usados para comunicação de um para muitos (exemplo: streaming, roteamento).
- **::FFFF:x.x.x.x**
 - São usados para transição e compatibilidade entre IPv4 e IPv6.
 - ::FFFF:192.168.1.1

TIPOS DE ESCOPO NO IPV6:

LINK-LOCAL VS GLOBAL

link local

- É um endereço válido apenas dentro da mesma rede local (ou segmento de enlace).
- Ele não é roteável fora da rede local, ou seja, não chega até a Internet ou outras redes.
- Sempre começa com FE80::/10.
- Cada dispositivo automaticamente gera um link-local assim que conecta à rede.



TIPOS DE ESCOPO NO IPV6:

LINK-LOCAL VS GLOBAL

Global

- Usado para a comunicação externa, como acessar sites, servidores, serviços em nuvem etc.
- Permite comunicação direta fim-a-fim, sem precisar de NAT (ao contrário do IPv4).
- Começa com prefixo dentro da faixa 2000::/3
- 13% do total de endereços possíveis.



VANTAGENS

- Número quase ilimitado de endereços
- Fim da necessidade de NAT
- Autoconfiguração (SLAAC)
- Melhor suporte a mobilidade e multicast.

DESVANTAGENS

- Compatibilidade
- Custo de transição
- Segurança mal implementada

.....



OBRIGADO!



.....