REDES

AULA 5

IPv6

Por que o IPv6 é essencial?

IPv4 suporta 4,3 bilhões de endereços, mas existem mais de 10 bilhões de dispositivos conectados. O IPv6 suporta 3,4 x 1038 endereços, logo, o problema está resolvido.

O que muda com o IPv6?

* Espaço de endereçamento maior
* Cabeçalho simplificado (Menor processamento)
* Autoconfiguração (Menos trabalho para administradores de rede)
* Segurança embutida (IPsec nativo)

Como é um endereço IPv6?

* Endereços IPv6 possuem 128 bits separados em 8 blocos de 16 bits.
* Ele é escrito em hexadecimal (0, 1, 2, 3... 9, A, B, C, D, E, F.) – sem utilização de 192.168.... (Ex: 2001:0D88....).
* É utilizado “::” para encurtar sequências de zeros.
  + Ex: 2001:0D88:AC10:FE01:: **=** 2001:0D88:AC10:FE01:0000:0000:0000:0000

Os endereços IPv6 também são separados entre Rede e Host. **Normalmente**, são separados 64 bits para a Rede e 64 bits para o Host.

Encurtamento de um IP e separação de Rede e Host dele:

IPv6: 2001:0db8:000a:0000(REDE):0000:0000:0000:0000(HOST)

Encurtado: 2001:db8:a:: /64

Como os endereços IPv6 são distribuídos?

Não definido – “::” (Ausência de IPv6)

Loopback – “::1” (Um endereço de loopback é um endereço IP especial que permite que um dispositivo se comunique consigo mesmo. É também conhecido como endereço de retorno.

O endereço de loopback é representado pelo IP 127.0.0.1. em IPv4 e ::1 em IPv6).

Link-Local – fe80::/10 ex: fe80::208:74ff:feda:625c%5 (Utilizado em redes locais)

Unique Local Adress (ULA) – fc00::/7 (Privado, para redes internas)

Multicast – ff00::/8 (Comunicação de host para vários destinos dentro de uma rede)

Global Unicast – 2000::/3 (Endereços públicos)

NAT64 – 100::/64 (Comunicação entre IPv6 e IPv4 através de NAT64)

IPv4-Mapped IPv6 - ::ffff:0:0/96 (Representa endereços IPv4 dentro de um endereço IPv6, facilitando a compatibilidade)

Unicast, Multicast e Anycast

Unicast: Comunicação direta entre dois dispositivos

Multicast: Dados enviados para um grupo de dispositivos

Anycast: Dados enviados para o servidor mais próximo

\*Broadcast: Dados enviados para todos os dispositivos

Como o IPv6 está sendo implementado?

Dual Stack: Dispositivos operam com IPv4 e IPv6 simultaneamente

Tunneling: IPv6 encapsulado dentro de IPv4 para compatibilidade

NAT64: Converte pacotes IPv6 para IPv4

O IPv6 é mais seguro?

* IPsec embutido no IPv6
* Maior risco de ataques se mal configurado
* Ataques de descoberta de vizinhança

O futuro é IPv6

* IPv6 já está em uso globalmente
* O crescimento da IoT (Internet of Things) depende do IPv6
* Aprender IPv6 é essencial pra profissionais de TI

Exercícios

Transforme os endereços IPv6 abaixo omitindo os zeros.

1. 2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:8329

**2001:db8::ff00:42:8329**

1. fe80:0000:0000:0000:0204:61ff:fe9d:f156

**fe80::204:61ff:fe9d:f156**

1. 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001

**::1**

1. 1234:0000:0000:0000:5678:0000:0000:abcd

**1234::5678:0:0:abcd**

1. abcd:0123:0000:0000:0000:0000:9876:5432

**abcd:123::9876:5432**