

REVISÃO PARA PROVA – REDES DE COMPUTADORES

Prof. Esp. Clayton José da Rosa

PROTOCOLO IPv6

Com a evolução das redes e dos dispositivos móveis, houve a necessidade de mais endereços. O IPv4 não foi projetado para suportar essa demanda, originando o IPv6, com maior espaço de endereçamento, mobilidade, segurança e autoconfiguração. O pacote IPv6 (datagrama) é composto por cabeçalho e dados. O cabeçalho é simples e otimizado. Campos: Versão (6), Classe de tráfego (prioridade), Identificador de fluxo (QoS), Tamanho dos dados, Próximo header, Limite de saltos (equivalente ao TTL), Endereço de origem e de destino (128 bits). O endereçamento IPv6 utiliza 128 bits ($3,4 \times 10^{38}$ endereços), representado em hexadecimal, 8 grupos de 16 bits separados por “:”. Ex: 2001:0000:130F:0000:0000:01B1:2341:AA45. Zeros à esquerda podem ser omitidos e grupos de 0000 consecutivos podem ser substituídos por “::”, apenas uma vez no endereço.

VLAN

VLAN é um agrupamento lógico de estações, serviços e dispositivos de rede, não restritos a um segmento físico. Em uma LAN, todos terminais conectados a um switch fazem parte da mesma rede; em uma VLAN, um switch pode atender várias redes virtuais. Cada VLAN funciona como uma LAN distinta e requer roteamento para comunicação entre elas. O switch adiciona um rótulo de 16 bits entre o cabeçalho Ethernet e o payload. As VLANs permitem segmentação lógica, filtragem de broadcast, summarização de endereços, segurança e controle de tráfego. Resolvem problemas de escalabilidade e gerenciamento. VLAN é definida como um domínio de broadcast entre switches. A segmentação feita por VLAN é lógica, podendo incluir terminais de qualquer local físico. Configuração remota é possível, mas exige planejamento. Tipos de VLAN: baseada em porta (cada porta pertence a uma VLAN), endereço MAC (lista de MACs por VLAN, dinâmica, exige mais recursos) e protocolo da camada 3 (analisa o payload). Interfaces: acesso (quadros sem rótulo, ligação entre cliente e switch) e trunking (quadros com rótulo, ligação entre switches). Spanning Tree Protocol (STP) evita loops e tempestades de broadcast, criando topologia lógica ativa e bloqueando caminhos redundantes.

CABEAMENTO ESTRUTURADO

Infraestrutura de telecomunicações dividida em subsistemas: Entrada de Facilidades (ponto de ligação entre cabeamento interno e externo), Sala de Equipamentos (contém equipamentos e proteção), Cabeamento Vertical (liga salas e andares em topologia estrela), Salas de Telecomunicações (interliga cabeamento horizontal e vertical), Cabeamento Horizontal (liga área de trabalho à sala de telecomunicações, até 90m) e Área de Trabalho (ponto final com tomadas). O sistema é padronizado, flexível e com vida útil de 10 anos.

CABOS DE REDE

Cabo de cobre: 4 pares trançados, formatos UTP (sem blindagem), FTP (com fita aluminizada), STP/SSTP (blindagem total). Categorias: Cat1-2 obsoletas; Cat3 (16MHz, 10Mbps); Cat4 (20MHz, 16Mbps); Cat5 (100MHz, 100Mbps); Cat5e (155MHz, 1Gbps); Cat6 (250MHz, 1/10Gbps até 100m/55m); Cat6A (500MHz, 10Gbps até 100m); Cat7 (600MHz, 10Gbps até 100m, blindagem metálica); Cat8 (1,6–2GHz, 40Gbps até 30m). Conector 8P8C (RJ45): padrão para Ethernet, 8 condutores (4 pares). Padrões de crimpagem T568A/B. Rack: estrutura metálica para organizar equipamentos de rede.

WI-FI – LANs SEM FIO

Padrões IEEE: 802.11 (WLAN), 802.15 (WPAN), 802.16 (WMAN). Arquitetura 802.11: BSS (Basic Service Set) composto por estações sem fio e Access Point (AP). Padrões mais recentes: 802.11ax (Wi-Fi 6E, 14Gbps) e 802.11be (Wi-Fi 7, 46Gbps). O protocolo MAC usa CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance): a estação sonda o canal antes de transmitir. Mobilidade: estações nos BSS pertencem à mesma sub-rede IP; o host mantém o mesmo IP ao mover-se entre APs. Caso o dispositivo de interconexão fosse um roteador, seria necessário novo IP.

REDES PESSOAIS – BLUETOOTH

IEEE 802.15 opera em curta faixa (2,4GHz), baixa potência e curto alcance. Tecnologia de substituição de cabos para notebooks, periféricos e celulares. Usa TDM com intervalos de $625\mu\text{s}$ e 79 canais alternados pseudoaleatoriamente.