

DHCPv6 - funkce, možnosti konfigurace (rozsahy IP adres, dle MAC adresy), použití

DHCPv6 je klíčovou součástí moderních počítačových sítí, která umožňuje automatickou konfiguraci zařízení v IPv6 sítích.

DHCPv6

DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol version 6) je síťový protokol, který automatizuje proces přidělování IPv6 adres a dalších síťových parametrů zařízením v síti. Je nástupcem protokolu DHCPv4, který byl používán v IPv4 sítích.

Na rozdíl od DHCPv4, který používá 32-bitové adresy, DHCPv6 pracuje se 128-bitovými IPv6 adresami, což umožňuje mnohem větší adresní prostor. DHCPv6 také nepoužívá všesměrové vysílání (broadcast), které v IPv6 neexistuje, ale namísto toho využívá skupinové vysílání (multicast). Tím je komunikace v síti efektivnější. Další významný rozdíl spočívá v tom, že DHCPv6 používá místo MAC adresy jako hlavní identifikátor klienta takzvaný DUID (DHCP Unique Identifier).

Režimy DHCPv6

Stavový režim (stateful) - server přiděluje IPv6 adresy a všechny konfigurační parametry podobně jako u DHCPv4. Server si v tomto případě udržuje databázi přidělených adres a zajišťuje, že každá adresa je v síti jedinečná. Tento režim se používá, když je potřeba mít přesnou kontrolu nad přidělováním adres.

Bezstavový režim (Stateless) - klienti vytvářejí IPv6 adresy sami pomocí mechanismu SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration) a DHCPv6 poskytuje pouze doplňkové konfigurační informace, jako jsou adresy DNS serverů nebo doménová jména. Tento přístup kombinuje výhody automatické konfigurace s centralizovanou správou síťových parametrů.

Hybridní režim - kombinuje oba předchozí přístupy. Některé adresy mohou být konfigurovány pomocí SLAAC, zatímco jiné jsou přidělovány DHCPv6 serverem. Tento přístup nabízí maximální flexibilitu při správě sítě.

Konfigurace

Konfigurace rozsahů IP adres v DHCPv6 se provádí pomocí adresních poolů. Na rozdíl od DHCPv4 se využívá větší 128-bitový adresní prostor. Základní konfigurace poolu na Cisco zařízení vypadá takto: "ipv6 dhcp pool NÁZEV_POOLU" následovaný "address prefix 2001:DB8:1::/64", kde se definuje prefix, ze kterého se přidělují adresy. Důležitá je také možnost nastavení doby platnosti (lease time) pomocí parametru "lifetime".

Specifickou vlastností DHCPv6 je funkce delegace prefixů, která umožňuje přidělit celý IPv6 prefix klientovi. Konfigurace se provádí příkazem "prefix-delegation pool NÁZEV_POOLU", kde se dále specifikuje zdrojový prefix a velikost delegovaných prefixů.

Co se týče konfigurace podle MAC adresy, DHCPv6 používá místo MAC adresy identifikátor DUID (DHCP Unique Identifier). DUID může být založen na MAC adrese (DUID-LL), na kombinaci MAC adresy a času (DUID-LLT) nebo na podnikovém čísle (DUID-EN). Rezervace konkrétní IPv6 adresy pro konkrétní zařízení se na Cisco zařízeních konfiguruje příkazem "ipv6 dhcp binding DUID IPv6_ADRESA", například "ipv6 dhcp binding 0003.0003.0003 2001:DB8:1::100".

Použití

Domácí síť

- router zastává funkci DHCP serveru
- automaticky přiděluje IP adresy všem zařízením v domácnosti

Firemní síť

- v malých firmách často DHCP poskytuje router nebo firewall
- ve větších běží na dedikovaných serverch

Veřejnost

- veřejné WiFi hotspoty
- přiděluje dočasné adresy klientům