1. Jaké jsou třídy IP adres u IPv4 ,jak se odlišují a k čemu se používají?

Třídy IP adres u IPv4 jsou třídy A, B, C, D a E. Tyto třídy se odlišují rozsahem adres a použitím:

Třída A: Třída A obsahuje rozsah adres 1.0.0.0 až 126.0.0.0. První oktet IP adresy je vyhrazen pro síťovou část adresy, zatímco zbývající tři oktety určují hostitelskou část adresy. Třída A se používá pro velké sítě s velkým počtem hostů.

Třída B: Třída B obsahuje rozsah adres 128.0.0.0 až 191.0.0.0. První dva oktety IP adresy určují síťovou část adresy, zatímco zbývající dva oktety určují hostitelskou část adresy. Třída B se používá pro středně velké sítě.

Třída C: Třída C obsahuje rozsah adres 192.0.0.0 až 223.0.0.0. První tři oktety IP adresy určují síťovou část adresy, zatímco poslední oktet určuje hostitelskou část adresy. Třída C se používá pro malé sítě s omezeným počtem hostů.

Třída D: Třída D obsahuje rozsah adres 224.0.0.0 až 239.0.0.0. Třída D je vyhrazena pro multicastovou komunikaci, kde se pakety posílají na skupinu příjemců najednou.

Třída E: Třída E obsahuje rozsah adres 240.0.0.0 až 255.0.0.0. Třída E je vyhrazena pro experimentální nebo budoucí použití a není běžně využívána v běžných sítích.

2. Jak se zamezilo plýtváním (rozdělování tříd A,B,C) adres?

Plýtvání adres bylo zamezeno tím, že se přešlo od původního systému rozdělování adres na třídy A, B, C k systému rozdělování pomocí proměnné délky sítě (VLSM - Variable Length Subnet Masking). VLSM umožňuje přidělovat sítím různé délky podle potřeby, což umožňuje efektivnější využití IP adres.

3. Co je to maska sítě, jak a na co se používá?

Maska sítě (Subnet Mask) je číselná hodnota používaná k oddělení síťové části a hostitelské části IP adresy. Maska sítě určuje, které bity IP adresy jsou vyhrazeny pro síťovou část a které bity jsou vyhrazeny pro hostitelskou část. Používá se k určení, zda se dvě IP adresy nacházejí ve stejné síti nebo v různých sítích.

4. Proč se sítě rozdělují na podsítě?

Sítě se rozdělují na podsítě z důvodu efektivnějšího využití IP adres a lepšího řízení provozu v síti. Rozdělení na podsítě umožňuje organizacím přidělovat adresní prostory podle potřeby a přizpůsobit síťovou infrastrukturu podle požadavků a rozložení síťových zařízení.

5. Jak poznám, že adresovaný počítač je ve stejné síti, proč se rozlišují počítače ve stejné síti a v ostatních?

Počítače ve stejné síti jsou rozlišeny na základě síťového prefixu IP adresy. Pokud mají dva počítače stejný síťový prefix, znamená to, že se nacházejí ve stejné síti. K identifikaci sítě se používá maska sítě, která odděluje síťovou část adresy od hostitelské části. Pokud mají dva počítače různý síťový prefix, znamená to, že se nacházejí v různých sítích.

6. Jak probíhá adresace počítače pomocí MAC adresy?

Adresace počítače pomocí MAC adresy probíhá na linkové vrstvě Ethernetu. Každé síťové rozhraní má svoji unikátní MAC adresu, která je přidělena výrobcem síťového zařízení. Při komunikaci v síti se datový rámec zabalí do fyzických signálů, které jsou směrovány na základě MAC adresy cílového zařízení.

7. Jak poznám, že adresovaný počítač není ve stejné síti, kam se pak packety posílají?

Pokud adresovaný počítač není ve stejné síti, pak se pakety posílají na bránu (gateway) nebo směrovač (router). Brána nebo směrovač se stará o přenos paketů mezi různými sítěmi a směrování paketů na základě jejich cílové IP adresy.

8. Jak probíhá navázání spojení mezi 2 počítači (adresace)?

Navázání spojení mezi 2 počítači probíhá na transportní vrstvě pomocí protokolu, jako je TCP nebo UDP. Počítačy jsou identifikovány jejich IP adresami a porty. Komunikující počítače navážou spojení vytvořením TCP spojení nebo výměnou paketů pomocí UDP protokolu.

9. K čemu slouží ARP protokol a jak funguje?

ARP (Address Resolution Protocol) protokol slouží k překladu IP adres na MAC adresy v lokální síti. Pokud počítač potřebuje komunikovat s jiným počítačem ve stejné síti, použije ARP protokol k získání MAC adresy cílového počítače na základě jeho IP adresy.

10. Co je to NAT a jaká je podstata jeho funkčnosti?

NAT (Network Address Translation) je technika, která umožňuje překlad IP adres mezi interní sítí a veřejnou sítí. NAT překládá IP adresy a porty ve vnitřní síti na jednu veřejnou IP adresu a porty, což umožňuje sdílení jedné veřejné IP adresy mezi více zařízeními v interní síti.

11. Z kolika bitů je IPv4 adresa a co je to maska sítě?

IPv4 adresa se skládá z 32 bitů. Maska sítě je číselná hodnota o délce 32 bitů, která určuje, které bity IP adresy jsou vyhrazeny pro síťovou část a které pro hostitelskou část.

12. Jaké jsou speciální adresy u IPv4

Speciální adresy u IPv4 jsou:

Adresa směrovače (Router address): Adresa směrovače ve stejné síti, která se používá k směrování paketů mezi sítěmi.

Broadcastová adresa (Broadcast address): Adresa, která je použita pro zasílání paketů v rámci jedné sítě a je určena všem zařízením v síti.

Loopback adresa (Loopback address): Adresa, která se používá pro testování síťového rozhraní na stejném počítači. Adresa 127.0.0.1 je standardní loopback adresa.

13. Jak vypadá

Podoba IP adresy nebyla v otázce specifikována, ale IP adresa ve formátu IPv4 je zapsána jako čtyři oktety oddělené tečkami. Například 192.168.0.1.

14. Kolik bitů má adresa IPv6

Adresa IPv6 je dlouhá 128 bitů.

15. Co je to multicast? Na jakých adresách v síti IPv4 mutlicast funguje?

Multicast je komunikační technika, která umožňuje posílat pakety na skupinu příjemců najednou. V síti IPv4 multicast funguje na adresách v rozsahu 224.0.0.0 až 239.255.255.255.

16. Jaké jsou speciální adresy v IPv6

Speciální adresy v IPv6 jsou:

Unicast adresa: Adresa určená pro jedno konkrétní síťové rozhraní.

Multicast adresa: Adresa určená pro skupinu příjemců v síti.

Anycast adresa: Adresa, která je přiřazena více než jednomu síťovému rozhraní a komunikace je směrována k nejbližšímu rozhraní s touto adresou.

17. Jaké jsou novinky u IPv6

Mezi novinky u IPv6 patří rozšířený adresní prostor, lepší podpora zabezpečení, automatická konfigurace adres (SLAAC), podpora QoS (Quality of Service) a další vylepšení proti IPv4.

18. Jaký vztah má IPv6 a IPv4 adresa (jsou kompatibilní,jak se zapíše)?

IPv6 adresa a IPv4 adresa nejsou kompatibilní. IPv6 adresa je zcela jiného formátu a délky než IPv4 adresa. Existují však techniky, jako je překlad adres (IPv6 to IPv4 translation), které umožňují komunikaci mezi sítěmi používajícími různé protokoly.

19. Jaký je rozdíl mezi adresou IPv4 a IPv6

Hlavním rozdílem mezi adresou IPv4 a IPv6 je délka adresního prostoru. IPv4 adresa je 32 bitů dlouhá, zatímco IPv6 adresa je 128 bitů dlouhá. To umožňuje mnohem větší počet unikátních adres a řeší nedostatek adresního prostoru IPv4.

20. Jak vypadají vnitřní IPv4 adresy

Vnitřní IPv4 adresy jsou adresy, které jsou přidělovány zařízením v rámci interní sítě (například v domácí síti). Tyto adresy nejsou veřejně přístupné z internetu a jsou určeny pro komunikaci uvnitř dané sítě. Typické rozsahy vnitřních IPv4 adres jsou 10.0.0.0 až 10.255.255.255, 172.16.0.0 až 172.31.255.255 a 192.168.0.0 až 192.168.255.255.