1. Charakterizujte PAN síť.

PAN síť (Personal Area Network) je typ sítě, která spojuje zařízení v blízkém okolí jednotlivce, například v dosahu několika metrů. PAN sítě se často používají pro komunikaci mezi osobními zařízeními, jako jsou mobilní telefony, tablety, notebooky nebo periferie, například klávesnice a myši. Bezdrátové technologie, jako je Bluetooth nebo ZigBee, se často používají pro realizaci PAN sítí.

2. Charakterizujte LAN síť.

LAN síť (Local Area Network) je sítí, která pokrývá omezenou oblast, jako je budova, kancelář nebo kampus. LAN sítě umožňují sdílení dat a zdrojů mezi zařízeními v této oblasti. LAN sítě jsou často implementovány pomocí Ethernetového kabelu nebo bezdrátových technologií Wi-Fi. LAN sítě poskytují vysokou rychlost a nízkou latenci.

3. Charakterizujte MAN síť.

MAN síť (Metropolitan Area Network) je rozsáhlejší než LAN síť a pokrývá větší geografickou oblast, jako je město nebo metropolitní oblast. MAN sítě spojují různé lokality, budovy nebo kampusy v dané oblasti. MAN sítě mohou být implementovány pomocí optického vlákna, mikrovlnných spojů nebo jiných technologií.

4. Charakterizujte WAN siť.

WAN síť (Wide Area Network) je síť, která pokrývá velkou geografickou oblast, jako jsou státy, kontinenty nebo dokonce celosvětově. WAN sítě spojují vzdálené lokality a umožňují komunikaci mezi nimi. Internet je příkladem WAN sítě. WAN sítě využívají různé technologie, včetně pevných linek, satelitních spojů a optických vláken.

5. Co je to VPN a jak funguje?

VPN (Virtual Private Network) je technologie, která umožňuje vytvoření bezpečného a šifrovaného spojení mezi vzdálenými sítěmi nebo zařízeními přes veřejnou síť, jako je internet. VPN vytváří virtuální tunel, který zajišťuje soukromý přenos dat mezi spojenými body. VPN poskytuje zabezpečenou komunikaci a umožňuje přístup k vzdáleným sítím jako by byly přímo připojeny do místní sítě.

6. Co je to ethernet?

Ethernet je standardní technologie pro přenos dat v počítačových sítích. Používá se především pro LAN sítě. Ethernet využívá metodu přístupu k médiu

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection), která umožňuje sdílení přenosového média mezi zařízeními. Ethernet pracuje na fyzické a linkové vrstvě RM ISO/OSI.

7. Jak funguje optické vlákno?

Optické vlákno je médium pro přenos světelných signálů pomocí tenkých skleněných nebo plastových vláken. Světelné signály se šíří vnitřním jádrem vlákna pomocí odrazů na stěnách vlákna. Optické vlákno umožňuje vysokorychlostní přenos dat, vyšší dosah a je odolné proti elektromagnetickému rušení. Je hojně používáno pro dlouhodobé přenosové linky a meziřadové spoje.

8. Co je UTP kabel, na jaké se dělí kategorie?

UTP kabel (Unshielded Twisted Pair) je druh kabelu používaného pro přenos dat v síťových systémech. UTP kabel se skládá z páru tenkých vodičů, které jsou zakroucené pro snížení elektromagnetického rušení. Existuje několik kategorií UTP kabelů, včetně Cat 5e, Cat 6, Cat 6a, Cat 7 atd. Každá kategorie má své vlastnosti a podporuje určitou rychlost a vzdálenost přenosu.

9. Kolik má „drátů“ UTP(cat 5e a výš) kabel? Jak je zajištěná ochrana proti rušení u UTP (cat 5e a výš) kabelu?

UTP kabely mají čtyři dráty, které jsou párovány do dvou párů. Kategorie Cat 5e a vyšší mají ochranný plášť kolem drátů, který slouží jako ochrana proti rušení (interference). Kabel je zakroucený, což také pomáhá snížit rušení a zlepšit kvalitu signálu.

10. Co je to HUB? Na jaké vrstvě funguje?

HUB je zařízení, které slouží k fyzickému spojení více zařízení v síti. HUB pracuje na fyzické vrstvě RM ISO/OSI a jednoduše opakovaně posílá všechny přijaté signály na všechny porty. HUB neanalyzuje ani neřídí provoz v síti a veškerá komunikace je sdílena mezi všemi připojenými zařízeními.

11. Co je to switch na jaké vrstvě funguje?

Switch je zařízení, které slouží k přepínání datových rámců v síti. Switch pracuje na linkové vrstvě RM ISO/OSI a analyzuje cílovou MAC adresu každého rámcu a rozhoduje, na který port bude rámc poslán. Switch umožňuje efektivní a rychlou komunikaci mezi zařízeními v síti a zlepšuje výkon a bezpečnost sítě.

12. Co je to router (směrovač), jaké jsou jeho základní funkce, na jaké vrstvě pracuje?

Router (směrovač) je síťové zařízení, které směruje datové pakety mezi různými sítěmi. Router pracuje na síťové vrstvě RM ISO/OSI a využívá informace obsažené v IP adrese pro směrování dat. Základními funkcemi routeru jsou směrování, filtraci paketů, překlad adres (NAT), vytváření tabulek směrování a zajištění bezpečnosti sítě.

13. Jak probíhá komunikace v ethernetu?

V Ethernetu probíhá komunikace pomocí datových rámců. Odesílatel vytvoří datový rámec, který obsahuje cílovou MAC adresu, zdrojovou MAC adresu a samotná data. Rámec je pak odeslán do sítě, kde je směrován k cílovému zařízení na základě MAC adresy. Přijímací zařízení přijme rámec, zkontroluje cílovou MAC adresu a případně předá data vyšší vrstvě pro další zpracování.

14. Jak se adresují zařízení v ethernetu v LAN sítích?

Zařízení v Ethernetu v LAN sítích jsou adresována pomocí MAC adresy. MAC adresa je unikátní identifikátor síťového rozhraní. Každé síťové zařízení má vlastní MAC adresu, která je výrobcem přidělena a je zapouzdřena v datovém rámu při komunikaci v Ethernetu.

15. Co je to IP adresa? Jak probíhá adresace počítače pomocí IP adresy?

IP adresa (Internet Protocol Address) je číselná adresa přidělená počítači nebo zařízení připojenému do sítě. IP adresa se skládá z čtyř oktetů (číslice oddělené tečkou) a umožňuje jednoznačnou identifikaci zařízení v síti. Adresace počítače pomocí IP adresy probíhá přiřazením unikátní IP adresy k síťovému rozhraní zařízení.

16. Uveďte příklady vyhrazených IPv4 adres a k čemu slouží?

Příklady vyhrazených IPv4 adres jsou:

192.168.0.0 - 192.168.255.255: Tyto adresy jsou vyhrazené pro použití v privátních sítích.

10.0.0.0 - 10.255.255.255: Další rozsah adres pro privátní sítě.

172.16.0.0 - 172.31.255.255: Další rozsah adres pro privátní sítě.

127.0.0.0 - 127.255.255.255: Adresa smyčky (loopback address), která je používána pro testování a komunikaci na stejném zařízení.

17. Co je to brána na jaké vrstvě funguje?

Brána (Gateway) je síťové zařízení, které slouží k propojení sítí na různých vrstvách

RM ISO/OSI. Brána pracuje na různých vrstvách, včetně síťové vrstvy, transportní vrstvy nebo aplikační vrstvy. Brána umožňuje komunikaci mezi různými sítěmi s různými protokoly a zajišťuje směrování dat mezi nimi.

18. Jaký je rozdíl mezi MAC adresu a IP adresou

Hlavní rozdíl mezi MAC adresou a IP adresou spočívá v jejich funkci a rozsahu použití. MAC adresa je unikátní identifikátor síťového rozhraní na linkové vrstvě, zatímco IP adresa je hierarchická číselná adresa používaná pro směrování na síťové vrstvě. MAC adresa je přidělena konkrétnímu síťovému rozhraní výrobcem zařízení, zatímco IP adresa je přidělena konkrétnímu zařízení správcem sítě.

19. Specifikujte formát MAC adresy

MAC adresa je 48bitové číslo, které se skládá z šesti bajtů (8 bitů). Formát MAC adresy je obvykle zapsán v šestnáctkové soustavě a oddělený dvojtečkou nebo pomlčkou. Například: 00:1A:2B:3C:4D:5E. První tři bajty označují výrobce síťového zařízení, zatímco zbývající tři bajty jsou unikátní identifikátor konkrétního zařízení.

20. Co je to MAC adresa?

MAC adresa (Media Access Control Address) je unikátní identifikátor síťového rozhraní na linkové vrstvě. Každé síťové zařízení má vlastní MAC adresu, která je přidělena výrobcem zařízení. MAC adresa umožňuje jednoznačné identifikovat síťové zařízení v rámci lokální sítě.