1.Jaké znáte topologií sítě?

Existuje několik různých topologií sítě, zde je několik příkladů:

Hvězdicová topologie: V této topologii jsou všechny uzly sítě připojeny přímo ke centrálnímu uzlu, jako je například síťový přepínač. Všechna komunikace mezi uzly probíhá přes centrální uzel.

Sběrnicová topologie: V této topologii jsou všechny uzly připojeny ke společné komunikační sběrnici. Uzly sdílí jedno spojení pro přenos dat a komunikují pomocí zasílání datových rámců.

Kruhová topologie: V této topologii jsou uzly spojeny do kruhu, přičemž každý uzel je připojen přímo ke svým sousedům. Data se přenášejí po obvodu kruhu od jednoho uzlu k druhému.

Existuje také hierarchická topologie, stromová topologie, mesh topologie a další. Každá topologie má své vlastnosti a vhodnost pro určité scénáře použití.

2.Jaká kritéria se používají pro dělení (taxonomii) počítačových sítí? Jsou výsledky jejich aplikace vždy jednoznačné?

Při dělení počítačových sítí na kategorie se používají různá kritéria. Některá z hlavních kritérií zahrnují rozsah sítě (lokální, metropolitní, rozsáhlá), propojení (peer-to-peer, klient-server), fyzickou technologii (Ethernet, Wi-Fi, optické vlákno), topologii (hvězdicová, sběrnicová, kruhová) a protokolovou architekturu (TCP/IP, OSI).

Výsledky aplikace těchto kritérií nemusí vždy být jednoznačné, protože existuje mnoho faktorů, které ovlivňují návrh sítě. Například v jednom scénáři může být vhodnější použít sběrnicovou topologii a v jiném scénáři hvězdicovou topologii. Je třeba zvážit požadavky na výkon, spolehlivost, dostupnost, škálovatelnost a další faktory při rozhodování o vhodné kategorii sítě.

3. Charakterizujte hlavní úkoly fyzické vrstvy ISO/OSI?

Hlavními úkoly fyzické vrstvy ISO/OSI (vrstva 1) jsou přenos surových bitů přes fyzický prostředek přenosu dat. Tato vrstva se zabývá elektrickými, optickými nebo bezdrátovými signály, propojením hardwaru a fyzickou adresací. Fyzická vrstva specifikuje elektrické, mechanické a procedurální charakteristiky pro přenos dat mezi zařízeními v síti.

4. Charakterizujte hlavní úkoly linkové vrstvy ISO/OSI?

Hlavními úkoly linkové vrstvy ISO/OSI (vrstva 2) jsou poskytování spolehlivého přenosu dat mezi sousedními síťovými uzly v rámci jednoho fyzického spojení. Tato vrstva se stará o detekci a opravu chyb, řízení toku dat, řízení přístupu k médiu a vytváření rámců pro přenos dat.

5. Charakterizujte hlavní úkoly síťové vrstvy ISO/OSI?

Hlavními úkoly síťové vrstvy ISO/OSI (vrstva 3) jsou směrování a přeposílání dat mezi různými síťovými uzly na základě logických adres. Tato vrstva se zabývá rozhodováním, kterou cestou budou data přenášena přes síť a jakým způsobem se mohou různé sítě propojit. Síťová vrstva také zajišťuje fragmentaci a sestavování datových paketů.

6. Charakterizujte hlavní úkoly transportní vrstvy ISO/OSI?

Hlavním úkolem transportní vrstvy ISO/OSI (vrstva 4) je řízení přenosu dat mezi koncovými body komunikace. Tato vrstva zajišťuje spolehlivou komunikaci, řízení toku dat, segmentaci a opětné sestavení datových toků a multiplexování různých spojení na jednom fyzickém spojení.

7. Charakterizujte hlavní úkoly prezentační vrstvy ISO/OSI?

Hlavními úkoly prezentační vrstvy ISO/OSI (vrstva 6) jsou zajištění převodu a interpretace dat mezi různými formáty nebo kódováními, aby mohly být přijímajícím systémem správně interpretovány. Tato vrstva se stará o šifrování, kompresi, dekompresi, konverzi znakových sad a řízení syntaxe a sémantiky přenášených dat.

8. Charakterizujte hlavní úkoly aplikační vrstvy ISO/OSI?

Hlavním úkolem aplikační vrstvy ISO/OSI (vrstva 7) je poskytovat služby pro komunikační aplikace. Tato vrstva se zabývá konkrétními protokoly a aplikacemi, jako jsou e-mail, webové prohlížeče, souborové přenosy a další. Aplikační vrstva umožňuje uživatelům přístup k síťovým službám a interakci s nimi.

9. Charakterizujte stručně koncepci sedmi vrstev RM ISO/OSI, rozdělení na skupiny vrstev?

Koncept sedmi vrstev Reference Modelu ISO/OSI (Open Systems Interconnection) je rozdělení komunikačního procesu na vrstvy, které poskytují různé funkcionality. Tyto vrstvy se dělí do tří skupin:

Síťové vrstvy: Fyzická vrstva, linková vrstva a síťová vrstva spadají do této skupiny. Tyto vrstvy se zabývají přenosem dat přes fyzické spojení a směrováním dat mezi sítěmi a uzly.

Transportní vrstvy: Transportní vrstva spadá do této skupiny a zajišťuje spolehlivou a řízenou komunikaci mezi koncovými body komunikace.

Aplikační vrstvy: Prezentační vrstva a aplikační vrstva spadají do této skupiny. Tyto vrstvy poskytují služby a rozhraní pro koncové uživatele a komunikační aplikace.

10. Charakterizujte rozdíl mezi spojovaným a nespojovaným způsobem komunikace?

Spojovaný způsob komunikace se používá při přenosu dat mezi dvěma body, kde se vytváří a udržuje spojení po celou dobu komunikace. Příklady spojovaného způsobu komunikace jsou telefonní hovor nebo přenos dat přes protokol TCP (Transmission Control Protocol).

Na druhou stranu, nespojovaný způsob komunikace přenáší jednotlivé pakety dat nezávisle na sobě, aniž by se muselo udržovat trvalé spojení mezi odesílatelem a příjemcem. Každý paket je směrován samostatně a může se doručit do cílového uzlu různými cestami. Příkladem nespojovaného způsobu komunikace je přenos dat přes protokol UDP (User Datagram Protocol).

11. Co je to pouzdření a jak funguje v RM ISO/OSI?

Pouzdření (též encapsulation) v RM ISO/OSI znamená zabalit data z vyšší vrstvy do datové jednotky nižší vrstvy. Každá vrstva vytváří svou vlastní hlavičku (header) a případně i zápatí (footer) kolem dat z vyšší vrstvy. Tím se vytváří vrstevnatá struktura dat, kde každá vrstva přidává svou vlastní informaci, která je potřebná pro správné směrování a interpretaci dat při komunikaci mezi systémy.

12. Jaký je rozdíl mezi TCP a UDP spojení?

Hlavní rozdíl mezi TCP (Transmission Control Protocol) a UDP (User Datagram Protocol) spojením je v jejich vlastnostech a způsobu komunikace: TCP je spojovaný protokol, který poskytuje spolehlivý přenos dat pomocí potvrzení doručení, řízení toku a opakování ztracených paketů. TCP zajistí doručení dat v pořadí a kontroluje, zda nedošlo k chybám. Je vhodný pro aplikace, které vyžadují spolehlivost, jako jsou webové prohlížeče, e-mailové klienty atd. UDP je nespojovaný protokol, který neposkytuje spolehlivý přenos dat ani kontrolu chyb. Data jsou posílána jako samostatné pakety bez potvrzení doručení. UDP je rychlejší a méně spolehlivý než TCP, ale je vhodný pro aplikace, které vyžadují nízkou latenci a kde ztráta několika paketů nezpůsobuje vážné problémy, například přenos médií nebo hlasová komunikace.

13. Jaký je vztah mezi TCP/IP modelem a RM ISO/OSI?

TCP/IP model je praktická implementace síťové architektury, která vychází z RM ISO/OSI. TCP/IP model má čtyři vrstvy:

Síťové rozhraní (Network Interface Layer): Tato vrstva odpovídá fyzické a linkové vrstvě ISO/OSI.

Internetová vrstva (Internet Layer): Tato vrstva odpovídá síťové vrstvě ISO/OSI.

Transportní vrstva (Transport Layer): Tato vrstva odpovídá transportní vrstvě ISO/OSI.

Aplikační vrstva (Application Layer): Tato vrstva zahrnuje prezentační, aplikační a část síťové vrstvy ISO/OSI.

TCP/IP model je v praxi nejčastěji používaný a odpovídá modernímu internetovému prostředí.

14. Kolik vrstev má TCP/IP model.

TCP/IP model má čtyři vrstvy.

15. Které vrstvy má TCP/IP model a RM ISO/OSI společné?

TCP/IP model a RM ISO/OSI mají dvě společné vrstvy:

Síťová vrstva (Network Layer): Tato vrstva se zabývá směrováním a přeposíláním dat mezi různými síťovými uzly. V RM ISO/OSI se nazývá síťová vrstva a v TCP/IP modelu se nazývá internetová vrstva.

Transportní vrstva (Transport Layer): Tato vrstva zajišťuje spolehlivý a řízený přenos dat mezi koncovými body komunikace. V RM ISO/OSI se nazývá transportní vrstva a v TCP/IP modelu se nazývá transportní vrstva.

16. V čem je rozdílný má TCP/IP model a RM ISO/OSI

Hlavním rozdílem mezi TCP/IP modelem a RM ISO/OSI je počet vrstev a jejich rozdělení. TCP/IP model má čtyři vrstvy (síťové rozhraní, internetová vrstva, transportní vrstva, aplikační vrstva), zatímco RM ISO/OSI má sedm vrstev (fyzická vrstva, linková vrstva, síťová vrstva, transportní vrstva, prezentační vrstva, aplikační vrstva).

TCP/IP model

je také více zaměřen na praktickou implementaci a použití v síťových prostředích, zatímco RM ISO/OSI slouží spíše jako teoretický referenční model pro porozumění principům síťové komunikace.

17. Kde se využívá RM ISO/OSI model?

RM ISO/OSI model se využívá jako referenční model pro popis a analýzu síťových komunikací. Model poskytuje strukturovaný přístup k pochopení funkcionality a interakce jednotlivých vrstev při přenosu dat mezi systémy. RM ISO/OSI model je důležitý pro vývoj a návrh síťových protokolů, architektur a standardů.

18. Uveďte příklad zapojení do hvězdy.

Příkladem zapojení do hvězdy je počítačová síť, ve které jsou všechny uzly připojeny přímo ke centrálnímu síťovému přepínači. Každý uzel má samostatné spojení s přepínačem a veškerá komunikace mezi uzly probíhá přes přepínač. Tento typ sítě je velmi běžný a široce využívaný v podnikových a domácích sítích.

19. Uveďte příklad zapojení do sběrnice.

Příkladem zapojení do sběrnice je počítačová síť, ve které jsou všechny uzly připojeny ke společné komunikační sběrnici. Uzly sdílí jedno spojení pro přenos dat a komunikují pomocí zasílání datových rámců. Při použití sběrnice musí být dodržováno pravidlo, že pouze jeden uzel může zasílat data najednou, aby nedošlo ke kolizím dat.

20. Uveďte příklad zapojení do kruhu.

Příkladem zapojení do kruhu je počítačová síť, ve které jsou uzly spojeny do kruhu, kde každý uzel je připojen přímo ke svým sousedům. Data se přenášejí po obvodu kruhu od jednoho uzlu k druhému, dokud nedosáhnou cílového uzlu. Tento typ sítě je méně běžný, ale může být využit například v komunikačních systémech s nízkou latencí nebo v senzorických sítích.