1. Charakterizuj klient server architekturu

Klient-server architektura je model, ve kterém počítačová síť je organizována do dvou hlavních složek: klientů a serverů. Klient je zařízení nebo software, který žádá o určité služby nebo zdroje. Server je zařízení nebo software, který poskytuje požadované služby nebo zdroje klientům. Klienti a servery komunikují prostřednictvím síťového spojení, kde klienty požadují informace nebo využívají služby a servery tyto požadavky zpracovávají a poskytují odpovědi.

2. Co jsou to cloud aplikace

Cloud aplikace jsou softwarové aplikace, které jsou provozovány v cloudu, tedy na vzdálených serverech místo lokálních počítačů nebo serverů. Uživatelé přistupují k těmto aplikacím prostřednictvím internetového připojení, aniž by museli aplikaci instalovat nebo spravovat na svém zařízení. Cloud aplikace mohou poskytovat různé služby, jako jsou úložiště dat, kancelářské nástroje, sociální sítě, e-mailové služby atd.

3. Jaký je rozdíl mezi telnet a ssh spojením?

Telnet a SSH jsou protokoly pro vzdálený přístup ke vzdálenému počítači nebo serveru. Hlavní rozdíl mezi nimi spočívá v zabezpečení přenosu dat. Telnet přenáší data v nešifrované podobě, což znamená, že komunikace může být snadno odposlouchávána. Naopak, SSH (Secure Shell) zajišťuje šifrovaný přenos dat, což zabezpečuje komunikaci před odposlechy a útoky.

4. Které služby znáte pro sdílení souborů, jaký je rozdíl od FTP (file transfer protocol)?

Služby pro sdílení souborů jsou například Dropbox, Google Drive, OneDrive atd. Tyto služby umožňují uživatelům nahrávat a sdílet soubory v cloudu, což umožňuje snadný přístup k souborům z různých zařízení a možnost sdílet soubory s ostatními. Rozdíl oproti FTP spočívá v tom, že služby pro sdílení souborů obvykle nabízejí více funkcí a snazší ovládání, zatímco FTP je specializovaný protokol pro přenos souborů mezi klientem a serverem.

5. Jak funguje FTP spojení (přes které porty, co a jak teče, v jakých řežimech FTP funguje)?

FTP (File Transfer Protocol) spojení probíhá přes porty 20 a 21. Port 21 se používá pro řídicí spojení, které slouží k přenosu příkazů a odpovědí

mezi klientem a serverem. Port 20 se používá pro datové spojení, které slouží k přenosu samotných souborů. FTP může fungovat ve dvou režimech: aktivním a pasivním. V aktivním režimu otevírá server datové spojení na svém portu 20 a klient se připojuje k tomuto portu. V pasivním režimu otevírá server pasivní port na kterém klient vytváří datové spojení.

6. Jakým příkazem zle získat www stránku v HTTP protokolu?

Pro získání webové stránky v HTTP protokolu se používá příkaz GET. Například v příkazovém řádku lze použít příkaz "curl" nebo "wget" následovaný URL adresou stránky. Například "curl www.example.com" získá webovou stránku a zobrazí ji v příkazovém řádku.

7. Co znamená, že protokol HTTP je bezstavový, jaké jsou toho výhody/nevýhody?

Bezstavovost protokolu HTTP znamená, že každý požadavek je zpracováván nezávisle a nemá žádnou paměť o předchozích požadavcích. To znamená, že server nemá žádný kontext o stavu klienta mezi jednotlivými požadavky. Výhodou je jednoduchost, škálovatelnost a odolnost proti chybám, nevýhodou je, že server nemůže udržovat kontext např. přihlášeného uživatele mezi jednotlivými požadavky.

8. Charakterizuj protokol HTTPS (základní vlastnosti)

HTTPS (HTTP Secure) je zabezpečená verze protokolu HTTP. Využívá šifrované spojení SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security) pro zabezpečení přenosu dat. To znamená, že veškerá komunikace mezi klientem a serverem je šifrována a chráněna před odposlechy a útoky. HTTPS se běžně používá pro zabezpečené přenosy dat, jako jsou přihlašovací údaje, finanční transakce a další citlivá data.

9. K čemu se používá SMTP, POP3 a IMAP protokol, jaké jsou mezi nimi rozdíly a co mají společného?

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) je protokol pro odesílání e-mailů, zatímco POP3 (Post Office Protocol version 3) a IMAP (Internet Message Access Protocol) jsou protokoly pro příjem e-mailů. SMTP se používá pro odeslání e-mailu ze serveru odesílatele na server příjemce. POP3 a IMAP umožňují klientům přistupovat k e-mailům na serveru a stahovat je do lokálního zařízení. Hlavní rozdíl mezi POP3 a IMAP spočívá v tom, že POP3 stahuje e-maily ze serveru a odstraní je, zatímco IMAP umožňuje uživatelům spravovat e-maily přímo na serveru.

10. Jak se vyvíjela představa o zařazení aplikací do aplikační vrstvy u RM ISO/OSI a TCP/IP?

Představa o zařazení aplikací do aplikační vrstvy v RM ISO/OSI a TCP/IP se vyvíjela postupně. V RM ISO/OSI je aplikační vrstva nejvyšší vrstva a zahrnuje různé protokoly pro konkrétní aplikace, jako jsou FTP, HTTP, SMTP atd. V TCP/IP je aplikační vrstva také nejvyšší vrstva, ale některé protokoly, jako je DNS nebo DHCP, jsou zařazeny do aplikační vrstvy samostatně.

11. Jaký je rozdíl mezi sdílením a přenosem souborů? Které aplikační protokoly se k tomu používají, v rámci ISO/OSI a TCP/IP?

Sdílení souborů se zaměřuje na přístup k souborům na vzdálených serverech nebo síťových úložištích, zatímco přenos souborů se zaměřuje na samotný proces přenosu souborů mezi zařízeními. Přenos souborů je obvykle realizován pomocí protokolů, jako je FTP nebo SFTP (SSH File Transfer Protocol). Sdílení souborů může být realizováno pomocí různých technologií, jako jsou síťové disky, cloudová úložiště nebo sdílení souborů přes síťové protokoly, jako je SMB (Server Message Block).

12. Jak funguje protokol FTP? Jaký je význam řídícího a datového spojení? Jaký charakter mají požadavky klienta a odpovědi serveru?

Protokol FTP (File Transfer Protocol) funguje na principu klient-server. Klient se připojí k serveru pomocí řídicího spojení na portu 21 a odesílá příkazy pro manipulaci se soubory. Server odpovídá na tyto příkazy a provádí požadované operace. Při přenosu souborů se vytváří datové spojení na portu 20, přes které se přenáší samotný obsah souborů.

13. Naznačte průběh dialogu mezi klientem a serverem, v rámci protokolu FTP

Dialog mezi klientem a serverem v rámci protokolu FTP může vypadat například takto:

Klient se připojí k serveru pomocí příkazu "connect" a specifikuje IP adresu a port serveru.

Klient se autentizuje pomocí příkazu "login" a zadá své uživatelské jméno a heslo.

Klient odesílá příkazy pro manipulaci se soubory, jako je "list" pro získání seznamu souborů nebo "get" pro stahování souborů.

Server zpracovává tyto příkazy a odpovídá klientovi, například zasíláním seznamu souborů nebo posíláním samotných souborů.

Po dokončení operací klient ukončuje spojení pomocí příkazu "quit".

14. Jaký je rozdíl mezi HTTP 1.0 a 1.1.? Co jsou metody a co hlavičky u HTTP?

Hlavní rozdíl mezi HTTP 1.0 a 1.1 spočívá v několika vylepšeních a nových funkcích, které byly přidány do verze 1.1. Mezi ně patří persistentní spojení, které umožňuje více požadavků a odpovědí přes jediné spojení, pipelining pro paralelní zpracování požadavků, chunked přenos pro efektivní přenos velkých souborů atd. Metody HTTP jsou příkazy, které klient posílá serveru pro provedení určité operace, například GET pro získání obsahu webové stránky nebo POST pro odeslání dat na server. Hlavičky HTTP slouží k přenášení různých informací o požadavku nebo odpovědi, jako jsou cookies, typ obsahu, autentizace atd.

15. Naznačte průběh dialogu mezi klientem a serverem, v rámci protokolu HTTP

Průběh dialogu mezi klientem a serverem v rámci protokolu HTTP zahrnuje několik kroků. Klient zašle požadavek na server, například GET požadavek na určitou URL adresu. Server přijme požadavek, zpracuje ho a vygeneruje odpověď, kterou pošle zpět klientovi. Odpověď může obsahovat požadovaný obsah, například HTML stránku, spolu s odpovídajícími HTTP hlavičkami. Klient přijme odpověď a zpracuje ji, například zobrazí webovou stránku v prohlížeči.

16. Co a jak definují standardy SMTP, RFC 822 a MIME?

Standardy SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), RFC 822 (Standard for the Format of ARPA Internet Text Messages) a MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) definují způsob, jak se doručuje a zpracovává e-mailová zpráva. SMTP se stará o přenos zprávy mezi odesílatelem a příjemcem přes síť. RFC 822 stanovuje formát zprávy, jako je hlavička, adresa odesílatele a příjemce, předmět zprávy atd. MIME umožňuje přenášet multimediální obsah v rámci e-mailových zpráv, například obrázky nebo přílohy ve formátu PDF.

17. Jak se doručuje el. pošta podle MX záznamů? Naznačte.

Doručování e-mailu podle MX záznamů probíhá následovně: když odesílatel odešle e-mail, jeho poštovní server se podívá na DNS (Domain Name System) a získá MX záznamy (Mail Exchange records) pro doménu příjemce. Tyto záznamy obsahují informace o serverech, které jsou odpovědné za příjem e-mailů pro danou doménu. Odesílatelův server poté odešle e-mail přímo na jeden z těch

to serverů, který se stane cílovým bodem doručení.

18. Naznačte průběh dialogu mezi odesilatelem a příjemcem, v rámci protokolu SMTP

Průběh dialogu mezi odesilatelem a příjemcem v rámci protokolu SMTP zahrnuje několik kroků. Odesílatelova poštovní služba se připojí k příjemcově poštovnímu serveru pomocí protokolu SMTP. Odesílatelova služba odesílá příkazy a data odesílané zprávy, včetně informací o odesílateli, příjemci a obsahu zprávy. Příjemcovův server přijímá data a provádí kontroly, jako je ověření odesílatele a příjemce, kontrola spamu atd. Pokud je vše v pořádku, příjemcovův server přijme zprávu a uloží ji do příjemcovy doručovací schránky.

19. V čem je problém netextových přenosů u SMTP pošty a jak jej řeší standard MIME?

Netextové přenosy u SMTP pošty se týkají přenosu binárních nebo netextových dat v rámci e-mailových zpráv. Standard MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) byl vyvinut právě pro řešení tohoto problému. MIME definuje způsob, jak kódovat a dekódovat netextová data v rámci e-mailů, jako jsou obrázky, zvuky nebo přílohy. MIME tak umožňuje přenášet multimediální obsah pomocí SMTP protokolu.

20. K čemu sloužily služby Gopher, WAIS a Archie, a čím (a proč) byly nahrazeny? Služby Gopher, WAIS a Archie byly původními službami pro vyhledávání a přístup k informacím na internetu. Gopher byl hierarchickým systémem organizace informací, WAIS byl vyhledávacím protokolem a Archie byl systém pro vyhledávání souborů na FTP serverech. Tyto služby byly později nahrazeny webovými vyhledávači, jako je Google, které poskytují pokročilejší a komplexnější možnosti vyhledávání a přístupu k informacím.