1. Uveďtě příklady (aspoň 3) komunikačních standardů či datových standardů v medicíně?

Příklady komunikačních standardů v medicíně:

HL7 (Health Level Seven): Standard pro výměnu zdravotnických informací, jako je elektronická zdravotní dokumentace, objednávání laboratorních testů a přenos pacientských dat mezi různými systémy.

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine): Standard pro přenos, zobrazování, ukládání a výměnu medicínských obrázků, jako jsou snímky rentgenových, CT nebo MRI.

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise): Standard pro interoperabilitu a propojení různých zdravotnických systémů a zařízení, aby bylo možné sdílet a využívat data a informace mezi nimi.

2. K čemu jsou standary pro komunikaci?

Standardy slouží k vytvoření společného a jednotného prostředí pro komunikaci a výměnu informací mezi různými zařízeními a systémy. Pomáhají zajistit interoperabilitu a kompatibilitu, umožňují sdílet a využívat data bez ohledu na konkrétní implementaci nebo dodavatele systému. Standardy také zvyšují efektivitu, bezpečnost a spolehlivost komunikace.

3. Charakterizuj HL7?

HL7 (Health Level Seven) je standard pro výměnu zdravotnických informací mezi různými zdravotnickými systémy. Charakterizuje strukturu a formát dat, které se vyměňují, a definuje sadu protokolů pro komunikaci mezi systémy. Cílem HL7 je zajištění interoperability a jednotného rozhraní pro přenos pacientských dat, objednávání laboratorních testů, správu pacientských lékařských záznamů a dalších zdravotnických procesů.

4. Charakterizuj standard DICOM, kde se hlavně používá?

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) je standard pro přenos, zobrazování, ukládání a výměnu medicínských obrázků. Používá se zejména v oblasti radiologie a zobrazovacích metod, jako jsou snímky rentgenových, CT, MRI nebo ultrazvuku. DICOM definuje formát dat pro medicínské obrázky, komunikační protokoly a metody pro ukládání a archivaci těchto obrázků.

5. Co definuje a popisuje HL7?

HL7 definuje a popisuje standardy pro výměnu zdravotnických informací, jako jsou pacientská data, objednávky, výsledky laboratorních testů, lékařská dokumentace a další. Standardy HL7 definují formát dat, komunikační protokoly a pravidla pro výměnu dat mezi zdravotnickými systémy. Cílem je

zajištění interoperability a kompatibility mezi různými systémy a umožnění sdílení a využívání informací v rámci zdravotnického prostředí.

6. Jaké jsou klíčové služby (aspoň 3) formátu DICOM plus lehký popis?

Klíčové služby formátu DICOM zahrnují:

Přenos medicínských obrázků (např. rentgenové, CT, MRI) mezi různými zařízeními a systémy.

Ukládání a archivace medicínských obrázků v DICOM formátu.

Zobrazení a interpretace medicínských obrázků pomocí DICOM kompatibilních zobrazovacích zařízení.

Manipulace s daty a informacemi spojenými s medicínskými obrázky, jako je anotace, měření, přidávání popisků a další úpravy.

Integrace DICOM s dalšími systémy a standardy v rámci zdravotnického prostředí.

7. Jak komunikuje protokol HL7 v 3?

Protokol HL7 v 3 (HL7 v3) komunikuje pomocí tzv. Reference Information Model (RIM), což je datový model popisující základní informační entity a jejich vztahy v rámci zdravotnického prostředí. Komunikace probíhá pomocí XML nebo SOAP protokolu a využívá hierarchickou strukturu definovanou v RIM. Standard HL7 v3 umožňuje jednotné a strukturované zpracování zdravotnických dat a usnadňuje interoperabilitu mezi různými systémy.

8. Proč využívát standardy v medicíně?

Využívání standardů v medicíně má několik důvodů:

Zajištění interoperability a kompatibility mezi různými zdravotnickými systémy a zařízeními, což umožňuje sdílení a výměnu dat a informací.

Zlepšení spolehlivosti a bezpečnosti komunikace mezi systémy, což je klíčové pro zpracování a sdílení pacientských dat.

Umožnění srovnatelnosti a konzistence dat mezi různými zdravotnickými organizacemi a poskytovateli péče.

Podpora efektivity a automatizace zdravotnických procesů a snížení administrativní zátěže.

Zajištění dodržování předpisů a standardů v oblasti ochrany dat a soukromí pacientů.

9. Jaké byly důvody pro vznik prvních sítí LAN a WAN?

Důvody pro vznik prvních sítí LAN (Local Area Network) a WAN (Wide Area Network) byly:

LAN: Předchůdcem LAN byly terminálové sítě, které umožňovaly přístup k centrálnímu počítači z terminálů umístěných na vzdálených místech. Vznik LAN umožnil přímou propojení počítačů a sdílení zdrojů (souborů, tiskáren) v rámci jedné lokality. To zlepšilo komunikaci a spolupráci mezi pracovníky a umožnilo efektivnější využití zdrojů.

WAN: Rozšíření sítí LAN vedlo k potřebě propojit vzdálené lokality a umožnit komunikaci mezi nimi. WAN vznikly za účelem propojení sítí LAN a umožnění komunikace na větší vzdálenosti. To umožnilo sdílení zdrojů a komunikaci mezi vzdálenými pobočkami, což bylo důležité pro podniky a organizace s více lokalitami.

10. Charakterizujte model file server/ pracovní stanice.

Model file server/pracovní stanice (File Server/Workstation Model) je architektura sítě, ve které je centrální server, na kterém jsou uloženy a spravovány veškeré soubory a data. Pracovní stanice (workstation) jsou počítače, které přistupují k serveru a využívají jeho zdroje. Komunikace probíhá přes síťové protokoly, jako je například TCP/IP. Tento model je často používán v malých a středních firmách, kde se využívá sdílení souborů a centralizovaná správa dat.

11. Charakterizujte model klient/server.

Model klient/server (Client/Server Model) je architektura sítě, ve které existuje centrální server, který poskytuje služby a zdroje klientům. Klienti jsou počítače nebo zařízení, které žádají o služby od serveru a komunikují s ním pomocí síťových protokolů. Server poskytuje různé služby, jako jsou souborové sdílení, webové stránky, databázové systémy atd. Klienti přistupují k těmto službám a využívají je dle svých potřeb. Model klient/server je široce používaný v síťových prostředích, kde jsou potřeba centralizované zdroje a správa.

12. Charakterizujte 3-úrovňový model klient/server.

3-úrovňový model klient/server (Three-Tier Client/Server Model) je architektura, která rozděluje aplikaci nebo systém na tři vrstvy:

Prezentační vrstva (Presentation Tier): Tato vrstva se stará o zobrazování a interakci s uživatelem. Obsahuje uživatelské rozhraní a komponenty pro prezentaci dat. Může se jednat o webové rozhraní nebo desktopovou aplikaci.

Logická vrstva (Application Tier): V této vrstvě se provádí veškerá logika aplikace, zpracování dat a obchodní operace. Zajišťuje zpracování uživatelských požadavků a přístup k datům.

Datová vrstva (Data Tier): Tato vrstva zahrnuje databáze nebo jiné datové úložiště, kde jsou ukládána a spravována data aplikace. Poskytuje funkce pro manipulaci s daty a ukládání změn.

Tato architektura umožňuje oddělit prezentační vrstvu od logiky aplikace a datové vrstvy, což zlepšuje modularitu, správu a údržbu systému.

13. Charakterizujte pojem NC (Network Computer) .

NC (Network Computer) je koncept počítače, který je založen na principu klient/server architektury. NC je zařízení, které slouží jako klient, přistupuje ke vzdálenému serveru a využívá jeho zdroje a služby. NC sám o sobě nemá výkonný hardware nebo lokální úložiště, všechny výpočetní operace a data jsou zpracovávána na serveru. NC je navržen tak, aby byl levný, snadno spravovatelný a aby poskytoval přístup k počítačovým zdrojům prostřednictvím sítě.

14. Charakterizujte koncept Network-Centric Computing.

Koncept Network-Centric Computing se zaměřuje na využití síťových prostředků a centralizovaných zdrojů. Ve zkratce jde o přístup, kdy se většina výpočetních operací a zpracování dat provádí na vzdálených serverech a klienti pouze přistupují ke sdíleným zdrojům přes síťové spojení. Tímto způsobem je dosaženo efektivního využití zdrojů, snadné správy a aktualizace aplikací a zajištění konzistentních dat.

15. Charakterizujte model "Server-Based Computing"

Model "Server-Based Computing" je způsob využívání aplikací a poskytování služeb, kde veškeré výpočetní operace a zpracování dat probíhají na centrálním serveru, zatímco klienti pouze přistupují k těmto službám pomocí síťového spojení. Klienti nevyžadují silný hardware nebo lokální instalaci aplikací, protože veškeré výpočetní operace jsou prováděny na serveru. Tímto způsobem je zajištěna centralizovaná správa a aktualizace aplikací, snadná škálovatelnost a snížení ná

kladů na počítačovou infrastrukturu.

16. Charakterizujte koncepty ASP a Utility Computing

ASP (Application Service Provider) je koncept, ve kterém jsou aplikace a služby poskytovány prostřednictvím sítě. Poskytovatelé aplikací (ASP) hostují aplikace na svých serverech a poskytují je uživatelům jako službu přes síťové spojení. Uživatelé nemusí instalovat a spravovat aplikace lokálně, ale mohou je používat přímo z poskytovaného prostředí. ASP umožňuje přístup k širokému spektru aplikací a služeb bez nutnosti vlastnit a spravovat vlastní hardwarovou a softwarovou infrastrukturu.

17. Charakterizujte pojmy aplikační hosting, naznačte jejich výhody a nevýhody

Utility Computing je koncept, ve kterém jsou výpočetní zdroje poskytovány jako "utility" (podobně jako elektřina nebo voda) na základě aktuální potřeby uživatele. Uživatelé platí pouze za spotřebované zdroje, přičemž mohou měnit svou kapacitu podle potřeby. Tímto způsobem lze efektivněji využívat výpočetní zdroje a snižovat náklady na jejich provoz.

18. Charakterizujte pojmy housing naznačte jejich výhody a nevýhody

Housing je služba, při které si organizace pronajímá fyzický prostor v datovém centru poskytovatele. Organizace umisťuje své vlastní servery a zařízení do datového centra, které poskytuje vhodné podmínky pro provoz IT infrastruktury, jako je napájení, chlazení a bezpečnost. Housing umožňuje organizacím mít kontrolu nad svým hardwarem a zároveň využívat výhod profesionálního datového centra.

19. Charakterizujte pojmy hosting naznačte jejich výhody a nevýhody

Hosting je služba, při které organizace pronajímá výpočetní prostředky (server, úložiště, síťové připojení) u poskytovatele. Poskytovatel je zodpovědný za správu a údržbu hardwaru a softwaru, zatímco organizace využívá poskytované prostředky pro své aplikace a služby. Hosting umožňuje organizacím snadno a rychle získat přístup k potřebným zdrojům bez nutnosti vlastnit a spravovat vlastní infrastrukturu.

20. Charakterizujte koncept cloud computing

Cloud computing je model poskytování výpočetních zdrojů (jako jsou servery, úložiště, aplikace) jako služby přes internet. Uživatelé mohou přistupovat k těmto zdrojům podle potřeby, a to prostřednictvím síťového připojení. Cloud computing umožňuje škálovatelnost, flexibilitu a efektivní využití zdrojů, protože uživatelé platí pouze za spotřebované zdroje. Poskytovatelé cloudových služeb se starají o správu a údržbu infrastruktury, zatímco uživatelé se mohou zaměřit na své aplikace a služby.