**Test 5**

1. Čo je hlavnou funkciou linkovej vrstvy?

**Vytváranie rámcov--Linková vrstva zostavuje jednotlivé bity do väčších celkov, ktoré sa označujú linkové rámce**

2. Ktoré z vymenovaných špecifických funkcií patria linkovej vrstve? {

* + Vytváranie, odosielanie a príjem rámcov
  + **Zabezpečenie voči chybám pri prenose medzi dvomi bodmi prenosovej cesty** mozno
  + Fyzické adresovanie cez MAC adresy
  + **Riadenie a regulácia toku dát prostredníctvom rámcov**
  + **Fyzické adresovanie v sieti**
  + Riadenie a regulácia toku dát prostredníctvom paketov
  + Zabezpečenie prenosu správy

3. Medzi akými bodmi v sieti sú vytvárané funkcie linkovej vrstvy? {

* + Medzi koncovými zariadeniami
  + **Medzi dvomi bodmi prenosu**
  + Medzi dvomi bodmi, ktoré sú spravidla spojovacie body prenosovej cesty
  + Medzi prijímačom a vysielačom prenosovej cesty
  + Medzi ľubovoľnými bodmi, ktoré sú určené podľa druhu služby

4. Aký je charakter služby, ktoré linková vrstva poskytuje sieťovej úrovni?

**Služby, ktoré linková vrstva poskytuje sieťovej úrovni, môžu mať charakter spoľahlivých a aj nespoľahlivých služieb.**

5. Ktorá úroveň poskytuje služby linkovej úrovni a ako?{

* + **Linková vrstva využíva služby fyzickej vrstvy, ktorá pre ňu poskytuje prenos bitov fyzickými prenosovými médiami.**
  + Linková vrstva využíva služby sieťovej vrstvy, ktorá pre ňu poskytuje prenos bytov fyzickými prenosovými médiami.
  + Linková vrstva využíva sieťovú vrstvu na nepotvrdenú nespojovanú službu.
  + Linková vrstva využíva sieťovú vrstvu na potvrdenú nespojovanú službu.

6. Ktoré z charakteristík patria nepotvrdzovanej nespojovanej službe (unacknowledged connectionless service)?{

* + **posielajú sa samostatné rámce.**
  + **pred odoslaním nie je vytvorené spojenie.**
  + **pri poškodení alebo strate rámca nie sú urobené kroky na opätovné vyslanie.**
  + **vhodná pre spoľahlivé kanály, kde je nízka chybovosť.**
  + ak nie je rámec prijatý v špecifikovanom intervale, je posielaný znovu.
  + vhodná pre nespoľahlivé linky, ako sú pri bezdrôtových procesoch.

7. Ktoré z charakteristík patria potvrdenej nespojovanej službe (acknowleged connectionless service)?{

* + **nie je vytvorené logické spojenie.**
  + **každý samostatne vysielaný rámec je individuálne potvrdzovaný.**
  + **ak nie je rámec prijatý v špecifikovanom intervale, je posielaný znovu.**
  + **vhodná pre nespoľahlivé linky, ako sú pri bezdrôtových procesoch.**
  + vhodná aj pre prevádzku v reálnom čase, ako je hlas, kde oneskorené dáta sú horšia možnosť ako prijať zlé dáta.
  + často používaná služba v LAN.

8. Ktoré z charakteristík patria spojovanej službe (connection-oriented service)?{

* + **je najprepracovanejšia služba.**
  + **prenos je uskutočňovaný trojfázovo: vytvorí sa spojenie, posielajú sa rámce a po ukončení prenosu sa spojenie zruší.**
  + **každý rámec, posielaný počas spojenia, je číslovaný a linková úroveň garantuje, že každý vyslaný rámec je prijatý.**
  + **v tomto prípade je garantované, že každý rámec je prijatý iba raz a všetky rámce sú prijaté v správnom poradí.**
  + vhodná aj pre prevádzku v reálnom čase, ako je hlas, kde oneskorené dáta sú horšia možnosť ako prijať zlé dáta.
  + ak nie je rámec prijatý v špecifikovanom intervale, je posielaný znovu.

9. Ktorej úrovni poskytuje služby linková vrstva a ako?{

* + Linková vrstva poskytuje služby fyzickej vrstve, na prenos bitov fyzickými prenosovými médiami.
  + Linková vrstva poskytuje služby fyzickej vrstve, na prenos bytov fyzickými prenosovými médiami.
  + **Linková vrstva poskytuje služby sieťovej úrovni, môžu mať charakter spoľahlivých a aj nespoľahlivých služieb.**
  + Linková vrstva poskytuje služby sieťovej úrovni, môžu mať charakter len spoľahlivých služieb

10. Medzi akými bodmi v sieti sú vytvárané funkcie linkovej vrstvy? {

* + Medzi koncovými zariadeniami
  + **Medzi dvomi bodmi prenosu**
  + Medzi dvomi bodmi, ktoré sú spravidla spojovacie body prenosovej cesty
  + Medzi prijímačom a vysielačom prenosovej cesty
  + Medzi ľubovoľnými bodmi, ktoré sú určené podľa druhu služby

11. Medzi akými bodmi v sieti sú používané mechanizmy linkovej vrstvy?{

* + **Medzi dvoma susednými bodmi v sieti.**
  + Medzi dvoma ľubovoľnými bodmi v sieti.
  + Medzi koncovými bodmi spojenia.
  + Medzi dvoma ľubovoľnými bodmi v sieti okrem koncových.

12. Aká komunikačná jednotka sa zapuzdruje do rámca? {

* + bit
  + bajt
  + **paket**
  + datagram
  + segment
  + správa

13. Čo znamená encapsulácia na linkovej vrstve? {

* + **Zapuzdrenie paketov zo sieťovej vrstvy**
  + Vytvorenie rámca z paketov
  + Vytvorenie rámca zo súvislého toku bitov
  + Zapuzdrenie segmentu do súvislého toku bitov
  + Rozdelenie bitov do určitých častí

14. Ako sa uskutočňuje decapsulácia v linkovej vrstve? {

* + **Z rámcov sa vyčlenia paketov pre sieťovú vrstvu**
  + Z rámca sa vyčlenia jednotky sieťovej vrstvy
  + Z rámca sa stane súvislý tok bitov
  + Z rámca sa vyčlení segment
  + Jednotlivé bity rámca sa ľubovoľne rozdelia do paketov

15. Čo znamená výraz decapsulácia rámca?{

* + **Odstránenie riadiacich znakov rámca po jeho správnom prijatí.**
  + Pridávanie riadiacich znakov k rámcu.
  + Vkladanie bitov do rámca.
  + Zapuzdrovanie rámca.

16. Čo znamená označenie linkový rámec (line frame)?{

* + je to prenosová jednotka linkovej vrstvy.
  + sú to pakety zo sieťovej vrstvy enkapsulované na prenos v linkovej vrstve.
  + sú to datagramy zo sieťovej vrstvy enkapsulované na prenos v linkovej vrstve.
  + **je to zostava bytov z fyzickej vrstvy enkapsulovaná na prenos.**
  + je to správa zapuzdrená pre prenos po sieti

17. Čo obsahuje každý rámec?

**polia**

18. Aký je význam poľa koniec rámca?{

* + Pole koniec rámca obsahuje informácie o dĺžke rámca.
  + Pole koniec rámca upozorňuje zdrojový počítač o tom, že cieľový počítač prijal rámec.
  + Pole koniec rámca obsahuje informácie o adrese cieľového počítača.
  + **Pole koniec rámca upozorňuje potrebné zariadenia o tom že rámec končí.**

19. Aký je význam poľa začiatok rámca?{

* + **Pole začiatok rámca upozorňuje potrebné zariadenia o tom že sa začína prenášať rámec.**
  + Pole začiatok rámca obsahuje informácie o adrese zdrojového počítača.
  + Pole začiatok rámca obsahuje informácie o adrese cieľového počítača.
  + Pole začiatok rámca upozorňuje ostatné počítače o tom že rámec končí.

20. Čo je vyjadrené v rámci poli adresa?{

* + **Pole adresa rámca obsahuje informácie aj o adrese zdrojového počítača.**
  + **Pole adresa rámca obsahuje informácie aj o adrese cieľového počítača.**
  + Pole adresa rámca obsahuje informácie o dĺžke rámca.
  + **Pole adresa označuje MAC adresu zdroja a prijímača.**
  + Pole adresa obsahuje adresu sieťových prvkov, medzi ktorými je vytvorená linková vrstva.

21. Ako sa odborne volajú špeciálne znaky, ktoré sa vkladajú pred návestia rámcov (tzv. byte stuffing)?{

* + **escape bajty**
  + enter bajty
  + exit bajty
  + edit bajty

1. Čo platí pre vkladanie bajtov/znakov (byte stuffing) do rámca?{
   * **Je to vkladanie špeciálnych escape znakov pred návestia rámcov, aby nedošlo k zmiešaniu návestí dvoch susedných rámcov.**
   * **Znaky vložené touto technikou sú na linkovej úrovni na prijímajúcej strane odstránené (destuffing) a užitočné dáta rámca sú odovzdané sieťovej úrovni.**
   * Ide o vkladanie bytov na koniec rámcov, aby bola splnená predpísaná veľkosť rámca.
   * Ide o vkladanie bytov na začiatok rámcov, aby bola splnená predpísaná veľkosť rámca.

23. Čo platí pre vkladanie bitov (bit stuffing) do rámca?{

* + **Je to pridávanie určitého počtu bitov do rámca.**
  + **Je to jedna z techník linkovej vrstvy pre tvorbu rámcov.**
  + Je to technika, pri ktorej vždy, keď vysielač na linkovej úrovni zistí päť po sebe idúcich jednotiek automaticky vloží 0 do bitového toku.
  + Je to vkladanie špeciálnych escape znakov pred návestia rámcov, aby nedošlo k zmiešaniu návestí dvoch susedných rámcov.

24. Ktoré základné spôsoby zabezpečenia proti chybám sa používajú v komunikačných technológiách?

* + **Bezpečnostné kódy**
  + Linkové kódy
  + Spätnoväzobné metódy
  + **Metódy so spätnou väzbou**
  + Kombinácia bezpečnostných kódov a metód spätnej väzby

25. Aký je rozdiel medzi detekčnými a korekčnými kódmi?

* + Detekčné kódy detekujú chybu ale neodstránia ju, korekčné kódy chybu aj detekujú aj odstraňujú.
  + Detekčné kódy detekujú chybu a korekčné kódy ju odstraňujú.
  + Detekčné kódy chybu iba odstraňujú, korekčné ju aj detekujú aj odstraňujú
  + **Detekčné kódy chybu iba detekujú, korekčné ju aj opravujú.**
  + Nie je rozdiel, potrebná je ich spolupráca na zabezpečovaní proti chybám.

26. Ktoré dva druhy bezpečnostných kódov sa najčastejšie používajú na linkovej vrstve?{

* + **Detekčné**
  + **Korekčné**
  + Párne
  + Nepárne
  + Krížové

27. Ktoré z vyjadrení platí pre zabezpečenie paritou?{

* + Parita súvisí s počtom prenesených bitov za sekundu v kódovom slove.
  + Parita súvisí s počtom jednotkových prvkov v kódovom slove.
  + Parita súvisí s počtom kódových slov.
  + **Parita môže byť párna alebo nepárna.**
  + Parita môže je vždy párna.
  + Parita je vždy nepárna.

28. V čom je hlavný nedostatok pri zabezpečení paritou?{

* + **Ak v zabezpečenom kódovom slove nastanú dve chyby, parita ich neodhalí.**
  + **Chyba v prenose párneho počtu bitov správy sa nedá paritou odhaliť.**
  + Chyba v prenose nepárneho počtu bitov správy sa nedá paritou odhaliť.
  + Parita významne zvyšuje počet bitov potrebných na prenesenie.
  + Výpočet parity je výpočtovo veľmi náročný**.**

29. Čo znamená:Pole kontrolné číslo – Frame Check Sequence (FCS) ?

**Frame Check Sequence (FCS) pole obsahuje číslo vypočítané zdrojovým počítačom na základe dát v rámci.**

30. Čo vyjadruje označenie CRC?{

* + **presne Cyclic Redundancy Check**
  + presne Computational Redundant Cycle
  + presne Comparative Reciprocal Code
  + **Špeciálny spôsob zabezpečenia prenosu použitím cyklického kódu**
  + Jeden z detekčných kódov používaný na linkovej úrovni

31. V čom spočíva princíp CRC?{

* + **V delení polynómov**
  + V násobení polynómov
  + V sčítaní polynómov
  + V odčítaní polynómov
  + V kombinácii polynómov

32. K čomu sú určené prístupové metódy na linkovej vrstve?{

* + Riadia prístup k prenosovému médiu ktorým je koncové zariadenie pripojené k uzlu siete
  + **Riadia prístup viacerých používateľov k spoločnému prenosovému médiu s komunikačnej sieti**
  + Riadia prístup k dátam, ktoré sú prijímané koncovým zariadením
  + Riadia prístup k službám, ktoré poskytuje sieť.
  + **Radia prístupu k spoločnému kanálu tak, aby nedochádzalo ku kolízii pri prenose dát.**

33. Aké je základné delenie prístupových metód?{

* + **Stochastické metódy**
  + **Deterministické metódy**
  + Pravidelné metódy
  + Nepravidelné metódy
  + Kolízne metódy

34. Ktoré prístupové metódy patria k deterministickým metódam?{

* + Čistá Aloha (Pure Aloha)
  + CSMA (Carrier Sense Multiple Access)
  + CSMA/CD (CSMA/Collision Detection)
  + **TDMA (Time Division Multiple Access)**
  + **FDMA (Frequency Division Multiple Access)**
  + **WDMA (Wavelength Division Multiple Access)**
  + **CDMA (Code Division Multiple Access)**

35. Ktoré prístupové metódy patria k stochastickým metódam?{

* + **Čistá Aloha (Pure Aloha)**
  + **CSMA (Carrier Sense Multiple Access)**
  + **CSMA/CD (CSMA/Collision Detection**)
  + TDMA (Time Division Multiple Access)
  + FDMA (Frequency Division Multiple Access)
  + WDMA (Wavelength Division Multiple Access)
  + CDMA (Code Division Multiple Access)

36. V čom je rozdiel medzi stochastickými a deterministickými prístupovými metódami?{

* + v počte zariadení, ktoré je možné pripojiť k spoločnému médiu
  + **v miere rizika kolízií pri prístupe k prenosovému médiu**
  + v spôsobe organizovanosti prístupu k prenosovému médiu
  + v princípe použitých metód
  + v rýchlosti vysielania

37. Akým spôsobom je riadený prístup komunikujúcich zariadení na spoločné prenosové médium?{

* + **Náhodne - stochasticky**
  + Predpovedateľne – deterministicky
  + Bez pravidiel - chaoticky
  + S pravidlami - regulárne

38. Ako je špecifikovaná linková úroveň v LAN?{

* + **Ako podvrstva logických spojov (LLC)**
  + **Ako podvrstvu riadenia prístupu k médiu (MAC)**
  + Obsahuje dve podvrstvy Local Link Control a Media Access Control
  + Je rovnaká ako v iných technológiách
  + Rozdeľuje sa na podvrstvu Riadenia logického spoja LLC a Riadenia prístupu k spoločnému médiu MAC

1. Čo je hlavnou úlohou podvrstvy LLC - Logical Link Control?{
   * **Zapuzdrenie prenášaných paketov do rámcov s vhodnými pomocnými informáciami**
   * Prenos bitov po médiu
   * Riadenie prístupu k médiu
   * Adresovanie podľa fyzickej MAC adresy
   * **Detekcia chýb**
   * Kontrola toku dát

40. Čo je hlavnou úlohou podvrstvy MAC - Media Access Control?{

* + Zapuzdrenie prenášaných paketov do rámcov s vhodnými pomocnými informáciami
  + Prenos bitov po médiu
  + **Riadenie prístupu k médiu**
  + Adresovanie podľa fyzickej MAC adresy
  + Detekcia chýb
  + Kontrola toku dát

41. Kto určuje MAC adresu?

**Je priraďovaná pri výrobnom procese, naprogramovaním v čipe sieťovej karty pri jej výrobe, ale jej hodnotu možno softvérovo meniť.**

42. Čo je to MAC adresa?{

* + **fyzická adresa**
  + **media access control address**
  + **48 bitová adresa**
  + **6 bajtov dlhá adresa vyjadrená pomocou hexadecimálnych číslic**
  + adresa, ktorá označuje výrobcu karty a sériové číslo karty

43. Ktorá z uvedených by mohla teoreticky byť platnou MAC adresou?{

* + **00-E0-4C-77-19-27**
  + 158.193.152.18
  + 0110001110110101
  + RealtekRTL8139/810x

44. Prečo je linková vrstva v LAN rozdelená na dve podvrstvy?{

* + **Kvôli možnosti využiť tú istú linkovú technológiu na rôznych druhoch prenosových technológií.**
  + Pretože aj OSI model vo svojom základnom tvare rozdeľuje linkovú vrstvu na dve.
  + Aby bola zabezpečená spolupráca sieťovej vrstvy s rôznymi technológiami fyzického rozhrania.
  + Pretože má mnoho funkcií a samostatne nezvláda ich realizáciu
  + Pretože má typy služieb, ktoré poskytuje sieťovej vrstve a typy, ktoré poskytuje fyzickej vrstve.

45. Kto prideľuje MAC adresy?

* + Každý výrobca počítačov ľubovoľne
  + ITU (*International Telecommunication Union*)
  + ISO (*International Standards Organization*)
  + ETSI (*European Telecommunication Standards Institute)*
  + IETF *(Internet Engineering Task Force)*
  + **IEEE *(Institute of Electrical and Electronics Engineers)***

46. Čo zabezpečuje Riadenie toku dát na linkovej vrstve?

**Mechanizmus ktory brani zahlteniu prijimacieho zariadenia**

47.Ktoré z vymenovaných spôsobov/mechanizmov sú používané pri opravách prenášaných rámcov?{

* + **CRC, cyclic redundancy check, pre detekciu bitových chýb**
  + **Kladné potvrdzovanie prijatia rámca**
  + **Záporné potvrdzovanie prijatia rámca so žiadosťou o opakovanie vysielania rámca**
  + **Opakovanie vysielania rámca po uplynutí preddefinovanej doby**

48. Kto, resp. čo určuje typ rámca pre konkrétnu technológiu?{

* + **Typy rámcov sa pre rôzne technológie určujú štandardmi**.
  + Typy rámcov sa pre rôzne technológie nemenia.
  + **Typ rámca špecifikujú štandardizačné organizácie v spolupráci s výrobcami technológií**
  + **Každá technológia využíva určitý štandardizovaný rámec.**
  + Typ rámca si volí prevádzkovateľ siete

49. Prečo existuje viac typov rámcov?{

* + Neexistuje viacero typov rámcov.
  + **Pretože existuje viacero typov sietí a každá má svoje špecifikácie**
  + Pretože prenos po sieti je nespoľahlivý, je potrebné prenášať rôzne typy rámcov.
  + Typ rámca sa musí meniť podľa používanej prenosovej rýchlosti.
  + Zariadenia, ktoré produkujú vyššiu prevádzku majú rámce s väčším informačným poľom a zariadenia s nižšou prevádzkou majú rámce menšie