**Test 1**

1. Pojem informačná spoločnosť vznikol na základe toho, že informačno-komunikačné technológie:{

**- v súčasnosti najviac ovplyvňujú spoločnosť**

**- menia teraz zásadne život našej planéty**

2. Podľa čoho vznikol pojem informačná spoločnosť? {

**- podľa technológie, ktorá má v tomto období najprudší rozvoj**

3. Ktoré z vyjadrení charakterizuje pojem informačná spoločnosť? {

**- Informačná spoločnosť využívaním IKT mení radikálne svet tak, ako kedysi parný stroj**

**zmenil poľnohospodársku spoločnosť na spoločnosť industriálnu.**

4. Aké sú vplyvové faktory rozvoja informačno-komunikačných technológií v súčasnosti? {

**- Ekonomická a hospodárska situácia**

**- Sociálno – kultúrne podmienky**

5. Čo má byť výsledkom implementácie IKT vo všetkých sférach spoločenského a hospodárskeho

života?

**- Nové technológie, ktorými sú dnes IKT majú byť hlavným motorom rozvoja spoločnosti.**

**- Každá nová technológia prináša zmeny, IKT nie je výnimkou, preto výsledkom ich**

**implementácie majú byť inovácie.**

6. Aké rôzne spôsoby výmeny informácií boli v historickom vývoji komunikácií, resp. prenosu

informácie?

**- Tradičný písaný, či tlačený text**

**- Telefón**

**- Telegraf**

**- Magnetické disky**

7. Ako je dnes uskutočňovaná výmena elektronicky spracovaných informácií?{

**- Fyzickým prenosom nosičov informácií**

**- Prenosom informácií po elektronických komunikačných sieťach**

8. Aký je rozdiel medzi výmenou informácií stand alone a elektronickou komunikáciou?{

**- Stand alone nie je možné jednoducho aktualizovať**

**- Elektronická komunikácia umožňuje podstatne rýchlejší prenos informácií**

9. Čo označuje pojem elektronická komunikácia? {

**- Spracovanie informácie do elektronického tvaru a jej prenos po elektronickej komunikačnej**

10. Ako sa označujú systémy pre elektronickú komunikáciu? {

**- Elektronické komunikačné siete**

11. Čo vyjadruje pojem informačno-komunikačné (IK) služby? {

- **Služby, ktoré využívajú pri poskytovaní elektronické spracovanie, uchovanie, prenos**

**a prezentovanie informácií sa môžu označiť ako IK služby**

12. Ktoré z vyjadrení platí pre informačno-komunikačné služby?{

**- Telekomunikačné služby ako telefón a telegraf patria medzi informačno-komunikačné**

**služby.**

13. Kto sú tvorcovia informačno-komunikačných služieb?{

**- Telekomunikačný priemysel, informačný priemysel a médiá.**

14. Ako sa bude meniť hodnota úloh tvorcov informačno-komunikačných služieb v budúcnosti? {

**- Služby v budúcnosti budú závisieť hlavne od koncových používateľov, ktorí budú mať**

**hlavný podiel na zisku služby**

**- Podiel medzi poskytovateľom informácie a poskytovateľom služby prenosu sa bude výrazne**

**meniť v prospech poskytovateľa služieb prenosu.**

15. Aké je základné členenie IK služieb podľa COM 393? {

**- služby pridružené k sieti a služby poskytované po sieti**

16. Ktoré z uvedených služieb patria do kategórie služieb poskytovaných po sieti?{

**- e-Shopping**

**- e-Education**

17. Ako je formálne vyjadrená správa? {

**- usporiadaným súborom prvkov správy**

18. Aký je rozdiel medzi množstvom informácie a hodnotou informácie?{

**- Množstvo informácie je tým väčšie, čím je menšia pravdepodobnosť výskytu prvkov správy.**

**Hodnota informácie určuje jej význam z hľadiska praktického použitia.**

19. Aké základné typy vyjadrenia informácie sú všeobecne používané?{

**- Hlas, text, obraz, dáta**

20. Čo je nosičom informácie cez elektronickú komunikačnú sieť?

**je** **elektromagnetický signál**

21. Aké základné tvary signálov sú používané pre prenos informácie?

**- analógový**

**- digitálny**

22. Ako je charakterizovaný analógový signál?

**Analógový signál môže nadobúdať nekonečné množstvo spojitých hodnôt v čase.**

23. Ako je charakterizovaný digitálny signál?

**Digitálny signál je charakterizovaný ako veličina nespojitá v čase a nadobúda len určitý konečný**

**počet hodnôt.**

24. Čo znamená pojem prenosový reťazec?

**Komunikačný okruh, ktorý umožňuje prenos správ medzi dvoma miestami**

**bez ohľadu na druh použitých technických prostriedkov**

25. Aké sú základné prvky prenosového reťazca?

**zdroj správy / menič správy, prenosové médium / kanál, menič správy / príjmač správy**

26. Prečo sa v minulosti používal pre prenos hlasu analógový signál?

**Dôvodom bola tá skutočnosť, že neexistoval spôsob digitalizácie ľudského hlasu.**

27. Ako možno charakterizovať elektronickú komunikačnú sieť?

**Základnou úlohou elektronickej komunikačnej siete je vzájomná výmena informácií medzi**

**dvomi koncovými používateľmi, realizovaná medzi vysielačom a prijímačom cez prenosový**

**okruh resp. kanál.**

28.Ktoré sú základné hardvérové časti elektronickej komunikačnej siete?

**Koncové zariadenia, Sieťové medzisystémy (ústredné , smerovače – routre)/ uzly siete**

**prenosové prostriedky, Prenosové prostriedky média / systémy, Pripojené vedenia, Rozhrania**

**medzi KZ a sieťou**

29. Jednosmerná spojovacia cesta, ktorou sa prenáša signál od zdroja k prijímaču, ktorá sa zvykne

nazývať tiež prenosovým médiom, sa nazýva {

**- Prenosový kanál**

30. Obojsmerná cesta, ktorou sa prenáša signál medzi dvomi koncovými zariadeniami, sa

nazýva:::Obojsmerná cesta, ktorou sa prenáša signál medzi dvomi koncovými zariadeniami, sa

nazýva:{

**- Prenosový okruh**

31. Aký je rozdiel medzi komunikačným kanálom a komunikačným okruhom?

**Komunikačný kanál (channel) – jednosmerná cesta od jedného zdroja informácie ku prijímaču**

**Komunikačný okruh (circuit) – obojsmerná cesta medzi zdrojom a prijímačom informácie**

32. Ktoré funkcie patria medzi funkcie koncových zariadení v elektronickej komunikačnej sieti?{

**- Začať vytvárať spojenie**

**- Dohliadať na vytvorené spojenie,**

**- Dať pokyn na ukončenie spojenia**

33. Prepojovanie, smerovanie, adresovanie, signalizácia, prenos sú funkciami:{

**- siete**

34. Výmena riadiacich informácií, za účelom zostavenia, udržiavania a zrušenia spojenia medzi dvomi

koncovými zariadeniami, ktoré majú spolu komunikovať, je funkcia označovaná ako:{

**- Signalizácia**

35. Aký je vzťah medzi modulačnou a prenosovou rýchlosťou?{

**- V prenosová \= V modulačná \* log2(N)**

36. Čo spôsobuje oneskorenie v elektronickej komunikačnej sieti?{

**- Šírenie signálu.**

**- Tvorba paketu.**

**- Zdrojove kódovanie.**

**- Kanálové kódovanie.**

37. Čo znamená parameter oneskorenie v elektronickej komunikačnej sieti?{

**- Je to množstvo času od okamihu kedy je zo zdroja vyslaná správa, do okamihu kedy ju**

**prijímač prijme.**

38. Čo znamená pojem modulačná rýchlosť?{

**- Vyjadruje počet zmien signálu za sekundu.**

39. Čo znamená skratka BER?::Čo znamená skratka BER?{

**- Bitová chybovosť.**

40. Používateľ komunikačnej siete, začal využívať službu internet banking. Vyberte parametre, ktoré

sú pre neho ako používateľa podstatné a určujú kvalitu služby, ktorú využíva:{

**- chybovosť**

**- smerovanie**

**- adresovanie**

**- prepojovanie**

41. V akých jednotkách sa udáva modulačná rýchlosť?(Použite skratku){

**- Bd**

**- BAUD**

42. Ktoré z nasledovných identifikátorov by mohli slúžiť (teoreticky) na adresáciu používateľských

koncových zariadení, t.j. ktorými je možné zariadenia používateľov identifikovať jednoznačne?{

- **Účastnícke telefónne číslo (napr. +421 905 123 456)**

**- IP adresa (napr. 158.190.90.35)**

43. Vyberte prvky, ktoré na to, aby fungovali v nejakej sieti, musia mať pridelené adresy, ktoré

ich jednoznačne v danej sieti identifikujú:{

-**Sieťový uzol (smerovač – router, prepínač – switch, ...)**

**- Počítač**

**- PDA (Personal digital assistant)**

**- Mobilný telefón**

44. Informačno-komunikačných služieb sa triedia napríklad podľa {

**- územnej rozľahlosti, šírky pásma alebo topológie.**

**- vlastníctva, použitej technológie alebo smeru prenosu.**

**- spôsobu prepojovania, topológie alebo hierarchického usporiadania.**

**- šírky pásma, použitej technológie alebo spôsobu prepojovania.**

45. Aké topológie patria medzi používané pri tvorbe elektronických komunikačných sietí?::Aké

topológie patria medzi používané pri tvorbe elektronických komunikačných sietí?{

**- Zbernica**

**- Strom**

**- Kruh**

**- polygón**

46. Prečo bola vytvorená taxonómia elektronických komunikačných sietí?

**- Aby boli roztriedené pojmy elektronických komunikačných sietí.**

47. Čo znamenajú označenia LAN, MAN, WAN, PAN, GAN?

**- LAN - Local Area Network**

**- MAN – Metropolitan Area Network**

**- WAN – Wide Area Network**

**- LAN – lokálne siete**

**- MAN – metropolitné siete**

**- WAN – rozľahlé siete**

**- PAN – osobné siete**

48. Aký je rozdiel medzi sieťami typu peer to peer a klient – server?

**- V sieťach typu peer to peer sú zdieľané zdroje ponechané na pôvodnom mieste**

49. Aký je rozdiel medzi sieťami distribučnými a interaktívnymi?

**- Distribučné siete sú jednosmerné**

**- Interaktívne siete sú obojsmerné**

50. Aký je vývoj elektronických komunikačných sietí?

**- Vývoj smeruje ku konvergencii všetkých sietí do jednej siete.**

51. Čo znamená označenie ISDN?

**- Integrated Services Digital Network**

**- Digitálna sieť integrovaných služieb**

52. Čo znamená označenie NGN?

**- Anglicky Next Generation Network**

**- V preklade Sieť novej generácie**

**Test 2**

1. Čo predstavuje všeobecne modelovanie v komunikačných technológiách?{

**- Zjednodušený popis a zobrazenie komunikačného systému metódou analógie**

2. Čo znázorňuje Shannon-Weaverov/lineárny model komunikácie?{

**- zjednodušenú schému komunikácie**

3. Z akých základných hardvérových komponentov sa skladá Shannon-Weaverov/lineárny model

komunikácie?{

**zdroj správy (informačný zdroj), menič správy (kóder), prenosové médium/ kanál**

**(správa), menič správy (dekóder), príjem správy (príjmač)**

4. Na zmenu správy do formy vhodnej na prenos a jej prispôsobenie technickým parametrom

kanála slúži (napíšte slovenský názov s diakritikou){

**Kóder**

5. Čo je možné rozumieť pod označením dekóder?{

**- menič, ktorý mení správu do formy zrozumiteľnej pre príjemcu**

6. Aký je význam spätnej väzby v prenosovom reťazci?{

**- Spätnou väzbou dáva príjemca informáciu zdroju o výsledku prenosu správy.**

7. Informačný zdroj je človek, technické zariadenie, alebo automat, ktorý chce oznámiť správu?

**Nie**

8. Informačný zdroj je správa, ktorá má určitý informačný obsah?

**Ano**

9. Kanál slúži na prispôsobenie správy technickým parametrom prenosového zariadenia?

**Nie**

10. Prijímačom správy môže byť človek alebo technické zariadenie?

**Ano**

11. Šum predstavuje skreslenie resp. porušenie informácie pri prenose?

**Ano**

12. Aký je vzťah medzi lineárnym modelom komunikácie a fyzickým modelom elektronickej

komunikačnej siete? Označte správne tvrdenia!

**- Pomocou lineárneho modelu je možné znázorniť komunikáciu iba medzi jedným**

**zdrojom a jedným prijímačom.**

**- Obmedzenie lineárneho modelu je v tom, že nedáva obraz o možnostiach viacnásobnej**

**komunikácie.**

**- Fyzický model znázorňuje oproti lineárnemu modelu aj viacnásobnú komunikáciu, a to**

**zapojením viacerých lineárnych modelov za sebou tak, aby to vystihovalo konkrétnu**

**topológiu danej siete.**

13.Usporiadanie siete, ktoré znázorňuje akým spôsobom sú poprepájané zariadenia a uzly v sieti

sa nazýva (napíš jedno slovné slovenské pomenovanie s diakritikou):

**topológia**

14. Aké druhy topológie elektronických komunikačných sietí sú rozlišované?{

**- Fyzická**

**- Logická**

15.Aké druhy modelov sú používané v elektronickej komunikácii a jej systémoch?{

**- Lineárny model**

**- Model fyzického usporiadania**

**- Vrstvový model**

**- Úrovňový model**

16. To, akým spôsobom si uzly siete navzájom odovzdávajú prenášané dáta, znázorňuje

topológia, ktorá sa označuje ako:{

**- logická**

18. Topológia, ktorá znázorňuje priestorové rozloženie zariadení, uzlov a prenosových médií v

komunikačnej sieti sa nazýva:{

**- fyzická**

19. Znázornenie usporiadanie siete, ktoré vyjadruje akým spôsobom sú poprepájané zariadenia

a uzly v sieti sa nazýva:{

**- topológia siete**

20. Ktoré topológie sa používajú v elektronických komunikačných sietí?{

**- zbernica**

**- strom**

**- kruh**

**- polygón**

21. Čo vyjadruje všeobecný model fyzického usporiadanie elektronickej komunikačnej siete?{

**- Je vhodný pre predstavu priestorového usporiadania základných prvkov siete.**

22. Aké druhy sietí sú rozlišované v základnom úrovňovom modeli?

**- Prístupová sieť**

**- Signalizačná sieť**

**- Transportná sieť**

23. Aké úrovne sú rozlišované v základnom úrovňovom modeli?{

**- Úroveň prenosu, úroveň prevádzky, úroveň služieb**

24. Keď sa v minulosti komunikácia v sieti a jej riadenie stali zložitým problémom na riešenie, a

pohľad na topológiu siete už viac nebol pri riešení týchto problémov nápomocný, pristúpilo sa

k rozdeleniu komunikačného procesu na niekoľko čiastkových procesov, ktoré sa riešili

samostatne a nezávisle na sebe. {

**- Tieto procesy sa označili ako sieťové vrstvy.**

25. Aký je dôvod pre štandardizáciu v komunikačných technológiách?{

**- Pre umožnenie a uľahčenie vzájomnej spolupráce zariadení rôznych výrobcov**

26. Ktoré z organizácií sú štandardizačné organizácie pre komunikačné technológie?{

**- ITU**

**- IETF**

**- ISO**

27. Čo znamená označenie RM OSI?{

**- Referenčný model Open System Interconnection**

28. Čo znamená vyjadrenie Open System Interconnection?{

**- Možnosť prepojenia ľubovoľných systémov, ktoré sú navrhnuté podľa tohto modelu.**

**- Vzájomná komunikácia otvorených systémov, čo znamená komunikáciu systémov**

**využívajúcich tento model**

29. Prečo bol vytvorený referenčný model pre vrstvovú komunikáciu v elektronických

komunikačných sieťach?{

**- Zjednocuje návrh sietí a protokolov vzájomnej komunikácie.**

**- Umožňuje vzájomnú spoluprácu zariadení rôznych výrobcov.**

30. Ako navzájom spolupracujú vrstvy vo vrstvovom modeli? Vyberte pravdivé tvrdenia!{

**- Horizontálna komunikácia dvoch systémov sa realizuje vždy na /rovnoľahlých**

**vrstvách vrstvového modelu.**

**- Ľubovoľné dve vrstvy vo vrstvovom modeli môžu medzi sebou komunikovať. Ich**

**komunikáciu zabezpečujú rozhrania, ktoré sa definujú medzi ľubovoľnými dvomi**

**vrstvami.**

**- Pri komunikácii medzi entitami rovnakých/rovnoľahlých vrstiev dvoch komunikačných**

**systémov nie je vytvorený žiadny priamy fyzický komunikačný kanál. Komunikácia je**

**virtuálna.**

31. Ako je vnímaný pojem komunikácia vo vrstvovom modeli?{

**- Ako komunikcia horizontálnej a vertikálnej vrstvy.**

32. Ako správa na strane zdroja postupne prechádza jednotlivými vrstvami začínajúc od

aplikačnej vrstvy, každá vrstva pridáva k prenášanému bloku dát, ktoré dostane od

bezprostredne vyššej vrstvy, záhlavie. Tento proces sa nazýva (napíš slovenský výraz s

diakritikou){

**zapuzdrovanie**

33. Ktoré z nasledovných sú službovými primitívami/service primitives, pomocou ktorých sa

realizuje poskytovanie a využívanie služieb medzi susednými vrstvami v OSI modeli ?{

**- REQUEST (žiadosť)**

**- CONNECT (pripojenie)**

34. CONFIRMATION - ako jedna zo služobných primitív/service primitives, dáva správu pre

entitu používateľa služby o výsledku procedúry?

**Ano**

35. INDICATION - ako jedna zo služobných primitív/service primitives, upozorňuje používateľa

služby, že partnerský používateľ služby (na vzdialenom uzle) vyvolal istú akciu?

**Ano**

36. REQUEST - ako jedna zo služobných primitív/service primitives, odovzdáva používateľovi

výsledok behu procedúry, ktorú si pôvodne vyžiadal pomocou žiadosti?

**Nie**

37. RESPONSE - ako jedna zo služobných primitív/service primitives, informuje poskytovateľa

že bola dokončená procedúra v predošlom kroku?

**Ano**

38. Rozhrania sú definované medzi každými dvomi susednými vrstvami a zabezpečujú ich

vzájomnú komunikáciu?

**An**

39. Rozširovanie možností pre používateľov elektronických komunikačných sietí malo za

následok zložitosť technického a programového vybavenia všetkých častí siete. Všeobecný

model fyzického usporiadania sietí už nebol pre realizáciu komunikácie v takýchto sieťach

dostatočný. Preto sa začali vytvárať vrstvové modely siete?

**Ano**

40. Vyberte tvrdenia, ktoré pravdivo popisujú význam protokolov vo vrstvových modeloch:

**- Protokol je súbor pravidiel, ktoré používajú rovnoľahlé vrstvy pre vzájomnú**

**komunikáciu.**

41. Vyberte tvrdenie, ktoré uvádza správne poradie komunikácie vrstiev (n-1/n/n+1):{

**- Keď si v prijímacom komunikačnom systéme vrstva n prečíta a použije kontrolné**

**informácie zo záhlavia PDU (protocol data unit), ktoré jej odovzdala vrstva n-1,**

**odstráni toto záhlavie z PDU, a zvyšný blok dát, nazývaný SDU (service data unit),**

**pošle na spracovanie vrstve n+1.**

42. Aký je rozdiel medzi sieťovým modelom OSI a sieťovou architektúrou?{

**- Model na rozdiel od sieťovej architektúry nerozlišuje medzi službou, protokolom a**

**rozhraním**

43. Aký je vzťah OSI modelu a úrovňového modelu NGN?{

**- Siete združené v NGN poskytujú služby založené na koncepcii OSI modelu, celkovo sa však**

**OSI model v koncepcii NGN nepoužíva.**

44. Koľko špecifikovaných vrstiev má sieťová architektúra TCP/IP a prečo?{

**- Sieťová architektúra TCP/IP má špecifikované 3 vrstvy, aplikačnú, transportnú, sieťovú.**

**Štvrtá vrstva nie je špecifikovaná, ale je využívaná z iných technológií a tvorí jej súčasť.**

45. Ktoré vrstvy OSI modelu sú zhodné s TCP/IP architektúrou?{

**- Transportná a sieťová vrstva TCP/IP odpovedajú rovnako označeným vrstvám OSI**

**modelu, aplikačná vrstva TCP/IP zabezpečuje aj služby špecifikované v prezenčnej a**

**relačnej vrstve OSI a vrstva sieťového rozhrania odpovedá fyzickej a linkovej vrstve.**

46. Ktoré vyjadrenia sú platné pre RM OSI a TCP/IP architektúru?{

**- RM OSI bol navrhovaný ako teoretický model a návrh protokolov pre jednotlivé vrstvy**

**bol realizovaný následne. Podľa tohto postupu bola vytvorená technológia dátových**

**sietí protokolov X.25.**

**- Návrh architektúry TCP/IP využil princípy vrstvového modelu, ale špecifikoval ich až**

**potom, keď boli navrhnuté samotné protokoly.**

47. V čom sa líšia sieťové architektúry technológií ATM a ISDN od OSI modelu?{

**- Obidve technológie používajú zložitejšie modely, ktoré sú delené nielen na vrstvy ako**

**OSI model, ale aj na roviny a znázorňujú sa v trojrozmernom priestore.**

48. Ktoré z popísaných vyjadrení platia pre PDU (Protocol Data Unit) – protokolové dátové

jednotky?{

**- Pomocou PDU komunikujú rovnoľahlé vrstvy vo vrstvovom modeli. Tiež sa táto**

**komunikácia nazýva ako peer-to-peer.**

**- PDU obsahuje kontrolné a používateľské informácie.**

49. Ktoré z vyjadrení platí pre nespojovo orientovanú službu?{

**- SDU (Service Data Unit) sa posiela priamo cez SAP (Service Access Point) bez**

**vytvorenia spojenia.**

**- Kontrolné informácie v SDU (Service Data Unit) musia obsahovať všetky adresné**

**informácie.**

51. Ktoré z vyjadrení platí pre spojovo orientovanú službu?{

**- Vytvára sa spojenie medzi zdrojom a cieľom.**

52. Uvažujme zdrojový komunikačný systém: keď PDU (Protocol Data Unit) vrstvy n+1

prevezme n-tá vrstva, stáva sa toto PDU automaticky SDU (Service Data Unit) n-tej vrstvy,

ktorá k nemu pridá svoje kontrolné informácie (PCI – Protocol Control Information), a

vznikne tak:{

**- SDU (Service Data Unit) n-tej vrstvy.**

53. Ktoré z nasledujúcich priradení je správne?{

**- Paket je protokolová dátová jednotka 3. vrstvy OSI modelu**

54. V ktorej vrstve OSI modelu je používané zoskupenie dát označované ako rámec a aká je

jeho úloha?{

**- Rámce sú vytvárané v druhej vrstve - linkovej a ich úlohou je spoľahlivý prenos medzi**

**dvoma bodmi elektronickej komunikačnej siete.**

**- Rámce sú bloky prenášaných dát, ktorých spoľahlivý prenos cez fyzickú vrstvu**

**zabezpečujú bezpečnostné mechanizmy špecifikované pre druhú vrstvu.**

55. Kde je vytvárané zoskupenie dát označované ako segment?{

**- Transportná vrstva.**

56. Aký je rozdiel medzi blokom informácií na dvoch susedných vrstvách?{

**- Blok informácií na nižšej vrstve je menší.**

57. Aký je rozdiel medzi potvrdzovanou a nepotvrdzovanou službou?{

**- Rozdiel je v informovanosti o výsledku.**

**Test 3**

1. Ako sú špecifikované pravidlá pre pripojenie rôznych koncových zariadení na fyzickej

vrstve?

* + **Pravidlá pre pripojenie rôznych koncových zariadení na fyzickú vrstvu sú špecifikované v štandardoch.**
  + **Pravidlá pre špecifikáciu pripojenia k fyzickej vrstve každej elektronickej komunikačnej siete sú štandardizované a sú závislé od použitej komunikačnej technológie.**

2. Ktorá zo špecifikácií patrí fyzickej vrstve?{

* + **špecifikácia fyzickej komunikácie**

3. Ktoré z uvedených špecifikácií musí obsahovať protokol fyzickej vrstvy?{

* + **elektrické parametre signálu**
  + **význam signálu a časový priebeh**
  + **vzájomné nadviazanie riadiacich a stavových signálov**
  + **zapojenie konektorov**

4. Je fyzická vrstva je technologicky závislá?

**Ano**

5. Tvoria prenosové prostriedky a prenosové médiá komunikačný kaná?}

**Ano**

6. Čo je PDU fyzickej vrstvy

* + **bit**

7. Čo je základnou funkciou fyzickej vrstvy?

**Fyzická vrstva poskytuje elektrické a mechanické vlastnosti pre prenos informácie a plní**

**funkčné a procedurálne požiadavky k nadviazaniu, udržaniu a zrušeniu spojenia medzi**

**entitami linkovej úrovne. Všeobecne fyzická vrstva špecifikuje spôsob prenosu bitov od**

**jedného systému k inému systému cez prenosové médium. Preto základná funkcia**

**fyzické vrstvy je**

8. Akými hardvérovými prostriedkami je tvorená fyzická vrstva?

* + **Prenosovými médiami**

9. Ktoré z vyjadrení platia pre funkcie fyzickej vrstvy? {

* + **Vytvorenie fyzického spojenia pre prenos medzi dvomi linkovými entitami.**
  + **Vytvorenie fyzického spojenia pre prenos medzi dvomi linkovými funkčnými jednotkami.**
  + **Zabezpečenie funkčných a procedurálnych požiadaviek na spojenie.**
  + **Prevod dát z koncového zariadenia na signály, ktoré sú prenášané cez komunikačný kanál**

10. Je signál zdroj pre elektronickú komunikáciu?

**Nie**

11. Ako je charakterizovaný analógový signál?

* + **spojitý v čase a amplitúde**

12. Ako je charakterizovaný digitálny signál?

* + **signál nespojitý v čase aj amplitúde.**

13. Ako je charakterizovaný diskrétny signál?

* + **signál nespojitý v jednej, alebo v oboch vyjadrených veličinách.**

14. Ako sa graficky znázorňuje signál?

* + **najčastejšie časovým priebehom úrovne signálu**

15. Aký je rozdiel medzi digitálnym a diskrétnym signálom?

* + **Diskrétny signál je nespojitý aspoň v jednej z dvoch veličín, digitálny je nespojitý v oboch veličinách.**

16. Čo udáva parameter dynamický rozsah signálu?

* + **zmenu výkonu signálu**

17. Čo vyjadruje frekvenčný rozsah signálu?

* + **šírku pásma signálu.**

18. Ktorá z uvedených formulácií je závislosť časového vyjadrenia signálu?

* + **amplitúda signálu je závislá na čase**

19. Aký je rozdiel medzi periodickým a harmonickým signálom?

* + **Harmonické signály sú periodické signály vyjadrené sínusovou alebo kosínusovou funkciou.**

20. Aký je vzťah medzi frekvenciou a periódou harmonického signálu?

* + **Frekvencia je prevrátenou hodnotou periódy**

21. Aký je vzťah medzi sínusovou funkciou a sínusovým signálom?{

* + **Sínusová funkcia je prostriedok na vyjadrenie sínusového signálu**

22. Čo vyjadruje rovnica G(t) \= A . cos(2πf.t + ϕ0)

* + **Matematický model najjednoduchšieho analógového signálu.**

23. Čo vyjadruje amplitúda harmonického signálu? {

* + **Hodnotu funkcie v čase t.**

24. Ktoré z uvedených formulácií platia pre harmonický signál?{

* + **Signál vyjadrený sínusovou, alebo kosínusovou funkciou sa nazýva harmonický signál.**
  + **Harmonický signál je periodický signál.**
  + **Harmonický signál je spojitý.**
  + **Harmonický signál je najjednoduchší signál z ktorého sa skladajú zložitejšie signály**

25. Ktoré tri z uvedených závislosti sú používané pre vyjadrenie signálu?

* + **Amplitúda signálu je závislá na čase, A\=F(t)**
  + **Amplitúda signálu je závislá na frekvencii, A\=F(f)**
  + **Fáza je závislá na frekvencii P\=F(f)**

26. Čo vyjadruje pojem harmonická analýza signálu?

* + **Rozklad signálu na jednotlivé frekvencie.**

27. Čo vyjadruje šírka frekvenčného spektra signálu?

* + **Frekvencie, ktoré patria harmonickým zložkám signálu.**
  + **Frekvenčné spektrum má len jednu frekvenciu.**
  + **Frekvenčné spektrum harmonického signálu je spojité.**

29. Čo vyjadruje amplitúdové frekvenčné spektrum signálu?

* + **Závislosť amplitúdy signálu od frekvencie.**

30. Čo vyjadruje fázové frekvenčné spektrum signálu?

* + **Závislosť fáze signálu od frekvencie.**

31. Prečo je dôležité poznať frekvenčné spektrá signálov?

* + **Aby sme pre prenos signálu použili prenosový kanál s dostatočným frekvenčným rozsahom.**
  + **Aby sme preniesli všetky harmonické zložky signálu, ktoré sú potrebné na jeho rekonštrukciu v prijímači.**
  + **Pretože, ak nie je prenesené potrebné frekvenčné spektrum signálu, na prijímacej strane môže byť signál nesprávne vyhodnotený.**

32. Čo znamená skratka SNR?

* + **Signal-to-Noise Ratio.**

33. Kedy šum výrazne vplýva na kvalitu prenosu signálu?

* + **Ak je úroveň signálu výrazne nižšia ako úroveň šumu. mozno**

34. Čo znamená skreslenie signálu?

* + **Zmena tvaru časového priebehu signálu počas prenosu.**

35. Čo znamená tlmenie signálu?

* + **Straty, ktoré vznikajú pri prenose signálu po vedení a ktoré spôsobujú zmenšenie výkonu signálu.**

36. Čo spôsobí signálu šum, ktorý sa pri prenose vyskytne v kanáli?{

* + **Šum sa sčíta so signálom a skreslí ho.**

37. V akých jednotkách sa vyjadruje úroveň?

* + **Decibel**

38. Čo znamená oneskorenie signálu?

* + **Zmena tvaru časového priebehu signálu počas prenosu.**

39. Aký je vzťah medzi tlmením a úrovňou signálu?

* + **Tlmenie signálu vyjadruje straty pri prenose signálu po vedení, čo je možné zistiť porovnaním úrovní signálu na vstupe a výstupe prenosovej cesty.**
  + **Presne vyjadrené: tlmenie dané rozdielom vstupnej a výstupnej úrovne**

40. V akých jednotkách sa udáva pomer signál-šum?

* + **100%dB**
  + **100%decibeloch**

41. Od čoho závisí oneskorenie signálu pri prenose v prenosovom médiu?

* + **Od prenosového prostredia.**

42. Prečo je skreslenie signálu dôležitým parametrom kvality prenosu?{

* + **Pretože veľké skreslenie signálu môže viesť k chybnému vyhodnoteniu prijatej správy, ktorú signál nesie.**

43. Ako sú prenášané dáta v preloženom pásme ?

**Typicky ide o pravidelne sa meniaci signál sínusového priebehu (harmonický signál).**

**Užitočná informácia sa prenáša prostredníctvom zmien v tohto signálu**

44. Sú v základnom pásme sú prenášané dáta vyjadrené pravidelne sa meniacim signálom

sínusového priebehu?

**Nie**

45. Akými spôsobmi môže byť prenášaný elektrický signál prenosovým médiom vo fyzickej

vrstve?

**- v základnom pásme**

* + **v preloženom pásme**
  + **kombinácia základného a preloženého pásma**

46. Aký je rozdiel medzi paralelným a sériovým prenosom dát?

* + **Pri paralelnom prenose sa môžu všetky bity prenášaného znaku preniesť naraz a pri sériovom prenose sa bity prenášajú postupne za sebou.**

47. Ktoré tvrdenie je správne pre asynchrónny prenos?

* + **Oddelenie jednotlivých prenášaných znakov je prostredníctvom štart a stop bitov.**

48. Ktoré tvrdenie je správne pre synchrónny prenos?

* + **Synchronizácia je založená na zosynchronizovaní vysielača a prijímača.**

49. Ktoré tvrdenie je správne pre simplexné spojenie?{

* + **Prenos je realizovaný stále v jednom smere**.

50. Aký je rozdiel medzi polovičným duplexom a simplexom?

* + **Simplex označuje komunikačné spojenie, pri ktorom je možná komunikácia len v jednom smere, polovičný duplex umožňuje obojsmernú komunikáciu ale vždy iba v jednom smere, nie súčasne.**

**Test 4**

1. Akým parametrom sa charakterizuje dynamický rozsah kanálu Dk?

* **odolnosť proti rušivým vplyvom v kanáli**
* **SNR - Signal Noice Ratio / mozno podlatoho ci je v slove s**
* **odstup signálu od šumu v príslušnom kanáli**

2. Podľa akých parametrov sa hodnotí priepustnosť prenosového kanála Pk?

**- pomer výkonu šumu ku výkonu signálu, odolnosť proti rušivým vplyvom v kanáli, šírka**

**pásma prenosu kanála**

**-**

**- interval frekvencií, ktoré je prenosový kanál schopný preniesť, odolnosť proti rušivým**

**vplyvom v kanáli, minimálna doba trvania signálového prvku**

3. Aký je pomer signál/šum v prenosovom kanáli, ak parameter SNR je 3 dB?{

* **2:1**

4. Môže byť šírka pásma prenosových médií výrazne vyššia, ako skutočne využívaná šírka pásma pr

prenos určitého signálu.

**Ano**

5. Je maximálne dosiahnuteľná prenosová rýchlosť priamo úmerná šírke pásma a počtu stavov

prenášaného signálu.

**Ano**

6. Čo vyjadruje Nyquistov teorém ?

* **Nyquistovo kritérium**
* **dvojnásobok šírky pásma kanála**

7. Aký vzťah platí medzi šírkou pásma prenosového kanála a prenosovou rýchlosťou, ktorú možno v

kanále dosiahnuť.

**vpmax = šírka pásma . log2(1 + signál/šum)= F. log2(1 + SNR)**

8. Môže sa zdokonaľovaním technológie prenosu sa dá ľubovoľne zvyšovať aj prenosová rýchlosť

**Nie**

9. Aká je nevýhoda používateľa služby prenosu pri zvyšovaní prenosovej rýchlosti zväčšovaním šírky

frekvenčného pásma?

- **Za väčšie frekvenčné pásmo viac platíme.**

10. Ako je možné určiť prenosovú rýchlosť v kanáli v kbit/s, kde je pomer signál/šum 1000 a frekvenčný rozsah kanála je 6 kHz?{

* **6 \* log2(1 + 1000)**

10. Ako sa určí frekvenčné pásmo kanála v kbit, ak SNR je 30 dB a maximálna prenosová rýchlosť je **56 / log2(1 + 30)**

11. Aký je približný vzťah medzi šírkou pásma kanála v Hz a prenosovou rýchlosťou v bit/s?{

* **šírka pásma kanála v Hz vyjadruje približne jedno až dvojnásobok prenosovej rýchlosti**.
* **všeobecne platí, čím vyššia je šírka pásma, tým je vyššia prenosová rýchlosť**

12. Aký je vzťah medzi modulačnou rýchlosťou a šírkou pásma?{

* **maximálna modulačná rýchlosť je číselne dvojnásobkom šírky pásma**

13. Aký je vzťah medzi tlmením a vstupnou a výstupnou úrovňou signálu pri prenose?{

* **Tlmenie znamená zníženie výstupnej úrovne signálu oproti vstupnej úrovni**.

14. Je možné zdokonaľovaním technológie neobmedzene zvyšovať prenosovú rýchlosť v danej šírke prenosového pásma v kanáli danej kvality?

* **Existuje hranica za ktorú už sa rýchlosť nezvýši žiadnym zdokonaľovaním technológie v**

**danej šírke** **prenosového pásma v kanáli danej kvality.**

15. Ktorý vzťah je platný pre výpočet maximálnej prenosovej rýchlosti?

* **šírka pásma . log2(1 + signál/šum)**

16. Na základe akých zmien je možné teoreticky zvyšovať prenosovú rýchlosť?

* **Zvyšovaním prenosovej kapacity kanála. 1**
* **Zdokonaľovaním technológie prenosu.**

17. Od čoho je závislá maximálna prenosová rýchlosť?{

* **od šírky prenosového pásma kanála**
* **od kvality prenosového kanála**
* **od pomeru signál/šum**

18. Prečo je dôležitým parametrom prenosových médií fázový posuv signálu?

* **Spôsobuje oneskorenie signálu**

19. V akých veličinách sa udáva tlmenie prenosového kanála?

* **v dB**
* **v decibeloch**

20. Čo znamená označenie Twisted Pair?

* **Krútená dvojlinka**

21. Kde sa najčastejšie používajú krútené dvojlinky?{

* **V telefónnych rozvodoch**
* **V rozvodoch súčasných počítačových sietí**

22. Ktoré prenosové médiá sa rozdeľujú na jednovidové a mnohovidové?{

* **Optické médiá**

23. Ktoré tvrdenia o všesmerových a priamych rádiových spojoch sú pravdivé?{

* **Priamy rádiový spoj slúži na prepojenie dvoch lokalít spôsobom "bod-bod"**
* **Všesmerový rádiový spoj slúži na prepojenie viacerých lokalít spôsobom "od jedného k**

**mnohým"**

24. Ktoré typy prenosových médií patria k drôtovým prenosovým médiám?{

* **Krútená dvojlinka**
* **Koaxiálny kábel**
* **Optické vlákno**

25. Ktoré typy prenosových médií sú označované ako bezdrôtové?

* **Ktoré využívajú elektromagnetické vlnenie šírené vo vzduchu.**
* **Ktoré nepoužívajú fyzické prepojenie káblom..**

26. Na aké typy môžeme rozčleniť prenosové médiá?

* **Metalické médiá**
* **Optické médiá**
* **Bezdrôtové médiá**

27. Prečo sú optické káble výhodné pre použitie v elektronických komunikačných sieťach?

* **Poskytujú vysoké prenosové rýchlosti**
* **Vďaka nízkemu útlmu umožňujú prepojenia na veľké vzdialenosti**
* **Sú priestorovo nenáročné**
* **Ich elektrická nevodivosť je vítanou vlastnosťou pri realizácii vonkajších vedení**

28. Čo znamená označenie štruktúrovaná kabeláž?

* **Označuje vytvorenie časti fyzickej vrstvy pre LAN siete a pobočkové ústredne v budovách.**

**podnikov a inštitúcií. 1**

* **Je to označenie pre všeobecný plán štruktúry káblových rozvodov. 2**

29. Čo znamená kódovať signál na vstupe kanála?{

* **Prevod dát do fyzických signálov vhodných pre prenos daným kanálom**
* **Kódovaním na vstupe kanála sa správa zakóduje do postupnosti núl a jednotiek**

30. Aké typy linkových signálov/kódov sa používajú v digitálnych komunikačných systémoch podľa použitej polohy signálových prvkov?{

* **Unipolárne**
* **Polárne**

31. Prečo sa kóduje signál na vstupe kanála?{

* **Aby bol signál vhodný pre prenos po komunikačných sieťach. 3**
* **Kódovaním sa správa upravuje do tvaru vhodného pre prenos po komunikačných sieťach.**
* **Aby sa dosiahli čo najlepšie vlastnosti prenášaného signálu. 2**
* **Kódovanie sa robí kvôli zníženiu tlmenia a šumu v prenosovom kanáli. 1**

32. Aké typy linkových signálov/kódov sa rozlišuje podľa úrovne použitého signálu?

* **dvojúrovňové**
* **trojúrovňové**
* **viacúrovňové**

33. Ktoré z uvedených vlastností sa linkovým kódovaním zabezpečia?

* **Potlačenie jednosmernej zložky 2**
* **Synchronizácia vysielaného a prijímaného signálu 1**

34. Môžu sa linkové kódy použiť aj pre bloky dát?

* **áno**

35. Aký typ nosného signálu používajú analógové modulácie?{

* **harmonický signál.**
* **analógový signál.**

36. Čo rozumieme pod pojmom modulácia?

**Je to zmena vyjadrenia signálu**

37. Kde sa najčastejšie používajú analógové modulácie s digitálnym modulačným signálom?{

* **Pre prenos dát.**
* **Pre prenos hlasu**
* **Pre rádiové vysielanie**

38. Ktoré parametre sa menia pri DPSK (Different Phase Shift Key) modulácii?{

* **Fáza**

39. Ktorý parameter sa mení pri frekvenčnej modulácii?{

* **Frekvencia**

40. Podľa čoho sa rozdeľujú modulácie?{

* **Podľa typu signálu, ktorý vyvoláva zmenu.**
* **Podľa typu signálu, u ktorého je zmena vyvolávaná.**

41. Aké sú základné typy analógovej modulácie, ktorej modulačný signál je digitálny?{

* **Amplitúdová modulácia**
* **Frekvenčná modulácia**
* **Fázová modulácia**

42. Analógové modulácie používajú ako modulačný signál buď analógový alebo digitálny signál.

**Áno**

43. Aký je výsledný signál po amplitúdovej modulácii, ak modulačný signál je analógový?{

* **Výsledný signál je analógový**

43. Aký typ modulácie je DPSK (Different Phase Shift Key) modulácia?{

* **Analógová modulácia.**

44. Aký je základný postup pri pulzne-kódovej modulácii?{

* **Vzorkovanie, kvantovanie, kódovanie.**

45. Čo vyjadruje Shannon-Kotelnikov teorém?{

* **Vyjadruje maximálnu vzorkovaciu frekvenciu signálu.**

46. Čo vyjadruje Shannon-Kotelnikov teorém? {

* **najvyššiu frekvenciu vzorkovaného signálu**

47. Ako sa nazýva postup pri PCM, keď sa vzorkám signálu priradí diskrétna hodnota príslušnej úrovne?{

**kvantovanie**

48. Ako sa v PCM nazýva postup, keď sa vzorkám priradí konkrétne dekadické číslo?{

**kvantovanie**

49. Ako sa nazýva postup, keď sa v PCM z analógového signálu vytvorí diskrétny signál?{

* **Vzorkovanie**
* **Kvantovanie**
* **Kódovanie**

50. Aký je základný postup pri pulzne-kódovej modulácii? {

* **vzorkovanie signálu, kvantovanie vzoriek signálu, priradenie kódu kvantovacim úrovniam**
* **prvý krok je vzorkovanie signálu, druhý krok je priradenie kvantovacej úrovne príslušnej vzorke, tretí**

**krok je priradenie kódu príslušnej kvantovacej úrovni**

51. Ako sa nazýva postup pri PCM, keď sa okamžitým hodnotám vzoriek signálu priradí diskrétna hodnota príslušnej úrovne? {

* **kvantovanie**

52. Pri akom type modulácie sa spojitý signál aproximuje schodovitou funkciou, ktorá sa vytvára

vhodnou aproximáciou pôvodnej signálovej funkcie? {

* **pri Delta modulácii**

53. Podľa čoho sa odlišujú jednotlivé typy modulácií? {

* **podľa počtu kvantovacích úrovní**

54. Kde sa najčastejšie používajú analógové modulácie s digitálnym modulačným signálom? {

* **pri prenose digitálneho signálu po analógovom prenosovom kanále**

55. Pod pojmom multiplex rozumieme viacnásobné využitie prenosového média, čo znamená , že sa jedno prenosové médium využije pre viac prenosových kanálov. Je to pravda?

**Áno**

56. V čom spočíva princíp frekvenčného multiplexu? {

* **V namodulovaní signálu každého kanála na jednu nosnú frekvenciu. 2**
* **V postupnom odoberaní a prenose vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose**

**postupnosť prenose cez prenosové médium. 1**

57. V čom spočíva princíp časového multiplexu? {

* **V postupnom odoberaní vzoriek signálu príslušného kanála a ich postupnom prenose cez prenosové** **médium ako číselnej postupnosti.**

58. V čom spočíva princíp štatistického multiplexu? {

- **V postupnom odoberaní a prenose vzoriek signálu príslušného kanála a ich prenose**

**podľa potreby cez prenosové médium ako číselnej postupnosti**.

59. V čom spočíva princíp vlnového multiplexu? {

* **Vo výbere vzorkovacej frekvencie, na základe ktorej sa priradia každému kanálu**

**odpovedajúce vlnové dĺžky . 1**

* **V priradení určitej vlnovej dĺžky každému prenášanému kanálu a jeho prenose po**

**optickom vlákne. 2**

60. Ako sa označujú systémy, ktoré využívajú princípy multiplexovania signálov? {

* **Prenosové systémy 2**
* **Systémy fyzickej vrstvy 1**

**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? {

* + **Zabezpečenie voči chybám pri prenose medzi dvomi bodmi prenosovej cesty** mozno
  + **Riadenie a regulácia toku dát prostredníctvom rámcov**
  + **Fyzické adresovanie v sieti**

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

* + **Medzi dvomi bodmi prenosu**

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.**

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.**

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.**

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.**

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

* + **Linková vrstva poskytuje služby sieťovej úrovni, môžu mať charakter spoľahlivých a aj nespoľahlivých služieb.**

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

* + **Medzi dvomi bodmi prenosu**

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

* + **Medzi dvoma susednými bodmi v sieti.**

12. Aká komunikačná jednotka sa zapuzdruje do rámca? {

* + **paket**

13. Čo znamená encapsulácia na linkovej vrstve? {

* + **Zapuzdrenie paketov zo sieťovej vrstvy**

14. Ako sa uskutočňuje decapsulácia v linkovej vrstve? {

* + **Z rámcov sa vyčlenia paketov pre sieťovú vrstvu**

15. Čo znamená výraz decapsulácia rámca?{

* + **Odstránenie riadiacich znakov rámca po jeho správnom prijatí.**

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

* + **je to zostava bytov z fyzickej vrstvy enkapsulovaná na prenos.**

17. Čo obsahuje každý rámec?

**polia**

18. Aký je význam poľa koniec rámca?{

* + **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.**

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 označuje MAC adresu zdroja a prijímača.**

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

* + **escape 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.**

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.**

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

* + **Bezpečnostné kódy**
  + **Metódy so spätnou väzbou**

25. Aký je rozdiel medzi detekčnými a korekčnými kódmi?

* + **Detekčné kódy chybu iba detekujú, korekčné ju aj opravujú.**

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

* + **Detekčné**
  + **Korekčné**

27. Ktoré z vyjadrení platí pre zabezpečenie paritou?{

* + **Parita môže byť párna alebo 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.**

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**
  + **Špeciálny spôsob zabezpečenia prenosu použitím cyklického kódu**

31. V čom spočíva princíp CRC?{

* + **V delení polynómov**

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

* + **Riadia prístup viacerých používateľov k spoločnému prenosovému médiu s komunikačnej sieti**
  + **Radia prístupu k spoločnému kanálu tak, aby nedochádzalo ku kolízii pri prenose dát.**

33. Aké je základné delenie prístupových metód?{

* + **Stochastické metódy**
  + **Deterministické metódy**

34. Ktoré prístupové metódy patria k deterministickým metódam?{

* + **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**)

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

* + **v miere rizika kolízií pri prístupe k prenosovému médiu**

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

* + **Náhodne - stochasticky**

38. Ako je špecifikovaná linková úroveň v LAN?{

* + **Ako podvrstva logických spojov (LLC)**
  + **Ako podvrstvu riadenia prístupu k médiu (MAC)**

1. Čo je hlavnou úlohou podvrstvy LLC - Logical Link Control?{
   * **Zapuzdrenie prenášaných paketov do rámcov s vhodnými pomocnými informáciami**
   * **Detekcia chýb**

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

* + **Riadenie prístupu k médiu**

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**

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

* + **00-E0-4C-77-19-27**

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

* + **Kvôli možnosti využiť tú istú linkovú technológiu na rôznych druhoch prenosových technológií.**

45. Kto prideľuje MAC adresy?

* + **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.**

49. Prečo existuje viac typov rámcov?{

* + **Pretože existuje viacero typov sietí a každá má svoje špecifikácie**

**Test 6**

1. Pre ktorú vrstvu poskytuje sieťová vrstva svoje služby? {

* **transportnú**

2. Služby ktorej vrstvy využíva sieťová vrstva?{

* **linkovej**

3. V akých základných častiach siete je špecifikovaná sieťová vrstva? {

* **V uzloch siete**

4. Ako je vytváraný komunikačný kanál cez sieťovú vrstvu? {

* **Sieťová vrstva vytvorí prenosovú cestu cez rôzne, prenosovými médiami pospájané, uzly siete.**
* **Sieťová vrstva prispieva k vytvoreniu kanála tým, že v príslušnom uzle vytvorí spojenie k najbližšiemu uzlu.**

5. Kde je v OSI modeli rozhranie medzi sieťou a koncovým používateľom? {

* **Medzi transportnou a sieťovou vrstvou**

6. Aké služby sa označujú ako služby prenosu (bearer services)?{

* **Služby prvých troch úrovní OSI modelu: fyzickej, linkovej a sieťovej vrstvy.**
* **Služby poskytované prevádzkovateľmi /operátormi elektronických komunikačných sietí.**

7. Ako sa označujú služby poskytované na 1. až 3. úrovni OSI modelu?{

* **nosné služby**
* **služby prenosu**
* **bearer services**

8. Kto poskytuje služby prenosu? {

* **Operátori komunikačných sietí**

9. Aké PDU – protokolové dátové jednotky sú používané na sieťovej vrstve?{

* **pakety**

10. Ktoré z vymenovaných funkcií patria k sieťovej úrovni?{

* **prepojovanie (schwitching)**
* **smerovanie (routing)**
* **adresovanie (addressing)**
* **signalizácia (signalising)**
* **spojovanie (connecting)**

11. Prečo je problém s veľkosťou paketu v sieťovej vrstve?{

* **Každá technológia prenášajúca pakety, má istú maximálnu veľkosť prepravovaného paketu a tá môže byť väčšia ako je v technológii sieťovej vrstvy.**

12. Aká je veľkosť paketu? {

* **rôzna podľa typu technológie**

13. Čím sa rieši problém, ak má paket väčšiu veľkosť ako MTU *(Maximum Transmission Unit)*?

**fragmentáciou**

14. Aký problém rieši fragmentácia?

**Veľkosť paketu**

15. Aké typy okruhov je možné vytvoriť v komunikačných sieťach? {

* **Pevné okruhy**
* **Komutované okruhy**
* **Okruhy s prepojovaním mozno**

16. Aký je rozdiel medzi pevným a komutovaným okruhom? Vyznačte správne odpovede! {

* **Pevný okruh je vytvorený len pre potreby jedného používateľa, bez ohľadu na jeho využívanie.**
* **Komutovaný okruh vytvára prenosový kanál medzi dvomi koncovými zariadeniami. mozno**
* **Pevné okruhy sú buď trvalé alebo sa prenajímajú na vopred dohodnutú dobu.**
* **Komutované okruhy sa vytvárajú v komutačných sieťach na žiadosť vysielacieho komunikujúceho zariadenia vždy len po dobu nevyhnutnú pre komunikáciu.**

17. Ktoré z uvedených výrazov patria k základným spôsobom prepojovania? {

* **Prepojovanie okruhov**
* **Prepojovanie paketov**

18. Akým spôsobom sa vytvára prepojovanie v uzloch na sieťovej vrstve pri prepojovaní okruhov ?{

* **priestorovo**
* **časovo**

19. Aké sú výhody prepojovania paketov?{

* **Sieťové prostriedky sú využité efektívnejšie**
* **Komunikujúce systémy môžu používať rôzne komunikačné rýchlosti**
* **Pakety možno pozdržať a tým riešiť prechodné preťaženie uzlov alebo liniek**

20. Ktoré základné fázy komunikácie sú špecifikované pri prepojovaní okruhov?{

* **žiadosť o zostavenie okruhu**
* **prenos správy**
* **žiadosť o rozpojenie**

21. Ktoré sú nevýhody prepojovania okruhov?{

* **používateľ platí za okruh i keď neprenáša dáta**
* **iní používatelia nemôžu využiť okruh i keď sa po ňom nič neprenáša**
* **keď sú obsadené všetky komunikačné okruhy, siete odmietajú žiadosti o nové spojenie**
* **zostavovanie a rušenie spojenia vyžaduje prídavnú réžiu.**

22. Ktoré sú výhody prepojovania okruhov?{

* **pevná šírka pásma, konštantná rýchlosť prenosu, nezávisí od zaťaženia siete**
* **malé a takmer konštantné oneskorenie, po vytvorení spojenia sa správa prenáša takmer bez oneskorenia**
* **garancia kvality služby.**

23. Aké sú nevýhody prepojovania paketov?{

* **Čas doručenia paketu spravidla nie je možné garantovať**
* **Oneskorenie pri doručovaní paketov je premenlivé**
* **Pakety môžu byť doručené v inom poradí, než boli odoslané**

24. Ktoré tvrdenia sú správne pre datagramovú službu a službu virtuálnych okruhov?{

* Datagramová služba zaručuje, že dáta budú doručené spoľahlivo a v pôvodnom poradí
* **Služba virtuálnych okruhov zaručuje, že dáta budú doručené spoľahlivo a v pôvodnom poradí**
* **Služba virtuálnych kanálov využíva vytvorenie trvalých alebo dočasných logických kanálov**

25. Ktoré z vymenovaných sietí používajú prepojovanie okruhov?{

* **ISDN**
* **Telefónna sieť**

26. Ktoré z vymenovaných sietí používajú prepojovanie paketov?{

* **Frame Relay**
* **Ethernet**

27. Aký princíp prepojovania je používaný v internete?{

* **prevažne prepojovanie paketov**

28. Aký typ komutovaného okruhu sa využíva pri posielaní paketov?{

* **virtuálny**

29. Ktoré z uvedených tvrdení platia pre source routing a hop-by-hop routing?{

* **V hop-by-hop routingu smerovače nepoznajú celú cestu do cieľa, iba ďalšieho suseda na ceste k cieľu.**
* **Pri source routingu odosielateľ pozná a určuje cestu, ktorou sa má paket doručiť do cieľa.**

30. Čo vyjadruje označenie forwarding pri smerovaní na sieťovej vrstve?{

* **Je to smerovanie paketu do ďalšieho uzla**

31. K čomu slúži smerovacia tabuľka?

**Vyhľadaniu optimálnej trasy**

32. Aké základné druhy smerovacích algoritmov sa používajú v komunikačných sieťach?

**Adaptatívne a neadaptatívne**

33. K čomu slúžia smerovacie/routovacie algoritmy?{

* **Na smerovanie paketu v uzloch siete.**
* **Na vytvorenie smerovacích tabuliek pre smerovanie na sieťovej vrstve**

34. Ktoré tvrdenia platia pre statické a dynamické smerovacie tabuľky?{

* **Statické tabuľky sú vopred nakonfigurované.**
* **Statické tabuľky sa nemenia.**
* **Statické tabuľky nevedia flexibilne reagovať na zmeny v sieti.**
* **Dynamické tabuľky sa flexibilne prispôsobujú zmenám v sieti.**

35. Ktoré z uvedených identifikátorov sú základné identifikátory v smerovacích tabuľkách?{

* **Identifikátor siete (adresa siete)**
* **Adresa susedného uzla**
* **Rozhranie**
* **Metrika**

36. K čomu slúži adresa v komunikačnej sieti?{

* **Adresa slúži na identifikáciu koncových zariadení v sieti.**
* **Adresa slúži na identifikáciu uzlov v sieti.**

37. Aké sú rozdiely v adresovaní v rozľahlých sieťach?{

* **Rôzne sieťové technológie majú rozdielne adresy.**
* **Rozdielnosť je podľa toho či sa jedná o siete s prepojovaním paketov alebo prepojovaním okruhov.**
* **Rozdiel je v tom, či sa jedná o spojovanú alebo nespojovanú službu**

38. Ktoré prvky siete majú priradené adresy?{

* **sieť**
* **podsieť**
* **koncové zariadenie**
* **uzol**

39. Ako sa označuje technika, ktorá umožňuje preklad adries medzi formátmi dvoch rôznych technológií

**Mapovanie adresy**

40. Kde sa používa technika rozlíšenia adresy (address resolution)?{

* **medzi adresami technológie ATM a IP**
* **medzi IP adresami sieťovej vrstvy a MAC adresami linkovej vrstvy**

41. K čomu slúži číslovací plán (*Network Routing Numer – NRN****)?*** {

* **K číslovaniu vo verejnej telefónnej sieti**

42. Ako je vyjadrená adresa v sieti internet protokolu IPv4?{

* **Adresa je vyjadrená štvoricou 3 ciferných čísel v desiatkovej sústave.**
* **Je vyjadrená v 32-bitovom adresnom priestore.**

43.Čo vyjadruje prefix a sufix v internetovej adrese?{

* Sufix identifikuje fyzickú sieť, ku ktorej je počítač pripojený a prefix identifikuje konkrétny počítač.
* **Sufix identifikuje konkrétny počítač a prefix identifikuje fyzickú sieť, ku ktorej je počítač pripojený.**
* Sufix vyjadruje medzinárodnú časť siete, sufix národnú časť.
* Sufix je adresovanie na sieťovej vrstve, prefix na linkovej vrstve.

44. K akému účelu sa používa maska adresy (address mask)?{

* **Na vyznačenie, ktorá časť adresy odpovedá sieti a ktorá samotnému koncovému zariadeniu (resp. uzlu.)**

45. Ako sa zapisuje maska podsiete?{

* **Ako 32 bitová hodnota v dvojkovom alebo desiatkovom zápise.**
* **Rovnako, ako IP adresa.**

46. Koľko bitov má internetová adresa IPv4?{

* **32**

47. Ako sú vyjadrené alias adresy v internete?{

* **Sú vyjadrené alfanumerickými znakmi oddelenými bodkou.**

48. K čomu sa využíva broadcast adresa?{

* **Využíva sa na zasielanie dát všetkým zariadeniam v konkrétnej sieti.**

49. V čom je rozdiel v triedach adries IPv4?{

* **Rozdiel je v počte bitov vyhradených pre adresu siete.**

50. Ako je vyjadrená adresa v IPv6?{

* J**e vyjadrená 128 bitmi.**
* **Je vyjadrená ôsmimi skupinami 4 ciferných čísel v hexadecimálnej sústave oddelených dvojbodkou.**

51. Prečo sa plánuje postupný prechod k inému číslovaniu v internete? {

* **Lebo počet adries číslovania podľa protokolu IPv4 sa zdal nedostatočný.**
* **IPv4 a IPv6 budú používané spoločne, prevod je cez mechanizmus označovaný ako tunelovanie**

52. Aký je rozdiel medzi spojovo a nespojovo orientovanou sieťou?{

* **Spojovo orientovaná sieť pred zahájením prenosu nadväzuje spojenie a po ukončení prenosu spojenie ruší; nespojovo orientovaná sieť nenadväzuje spojenie.**
* **V spojovo orientovaných sieťach má komunikácia tri fázy: nadviazanie spojenia, prenos informácie a ukončenie spojenia; nespojovo orientované siete tieto fázy nemajú.**
* **U spojovo orientovaných sietí musí byť vytvorený fyzický kanál u nespojovo orientovaných virtuálny kanál**.

53. K čomu je v komunikačných sieťach využívaná signalizácia?{

* **Signalizácia slúži na výmenu riadiacich informácií v komunikačných sieťach.**
* **V signalizácii špecifikované riadiace signály sú využívané na zostavovanie, udržiavanie a dohľad prenosu a zrušenie spojenia v komunikačnej sieti.**

54. Za akým účelom je vytvárané riadenie toku dát v sieťovej vrstve?{

* **Na zaistenie spoľahlivého odovzdávania jednotlivých paketov v prenosovej ceste k ich príjemcovi.**
* **Kvôli predchádzaniu preťaženia a zahltenia siete.**
* **Pre čo najrovnomernejšie využitie všetkých prenosových prostriedkov a kapacít.**
* **Na zaistenie spoľahlivého odovzdávania paketov medzi jednotlivými sieťami.**

55. Aké sú spôsoby riadenia toku dát na sieťovej vrstve?

* **riadenie toku *(flow control)* reguláciou medzi dvoma uzlami**
* **predchádzanie zahltenia siete *(cognetion avoidance)***
* **predchádzanie uviaznutia v sieti *(deadlock)***
* **riadenie prístupu dát *(access control)***

56. Ktoré z vymenovaných mechanizmov sú používané pre riadenie toku v sieťovej vrstve? {

* **Úprava rýchlosti generovania dátových jednotiek zmenou časovania**
* **Odmietnutie paketu**
* **Povolenie k vysielaniu na základe príkazu prijímača**

57. Ako je riešené predchádzanie uviaznutia v sieti? {

* **Štruktúrovanou vyrovnávacou pamäťou, ktorá uchováva pakety podľa ich hierarchie**
* **Definovaním doby životnosti paketu TTL *(Time to Live)*,**

58. Ako je riešené predchádzanie zahlteniu siete? {

* **Riadením prístupu dynamickou zmenou zaťaženia siete podľa stavu prevádzky v sieti**
* **Znížením existujúcej záťaže vyhadzovaním paketov**