**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 sieti**

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?

**- 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:

**- 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?

**- Bit Error Rate; 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?

**- 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**

**- V P2P sieti sú si všetky počítače rovné (neexistuje sieťová hierarchia), v sieti klient-server je kientský počítač podriadený serveru**

49. Aký je rozdiel medzi sieťami distribučnými a interaktívnymi?

**- Distribučné siete sú jednosmerné - TV**

**- Interaktívne siete sú obojsmerné - Facebook**

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**

**Test 7**

1. Čo je základnou funkciou aplikačnej vrstvy?

* **Poskytovať rozhranie medzi používateľskou aplikáciou a komunikačnou sieťou**

2. Ktoré sú ďalšie funkcie aplikačnej vrstvy?

* **identifikácia účastníkov komunikácie**
* **povolenie komunikácie žiadateľom**
* **spôsob stanovenia cien za komunikáciu**
* **stanovenie metód pre opravu medzi dvoma prenosovými zariadeniami**

3. Komu sú určené služby aplikačnej úrovne?

* **používateľským aplikáciám**

4. Čo vyjadruje pojem aplikácia?

* **Časť programového vybavenia počítača**

5. Aké zariadenia medzi sebou najčastejšie komunikujú na úrovni aplikačnej vrstvy?

**Počítače**

6. Čomu sú určené služby aplikačnej úrovne?

**Aplikáciam**

7. Čo je základnou funkciou aplikačnej vrstvy?

**poskytovať služby používateľským aplikáciám**

8. Nad ktorou úrovňou je definovaná aplikačná vrstva OSI modeli?

* **prezentačná**

9. Nad ktorou úrovňou pracuje aplikačná vrstva v TCP/IP architektúre?

* **transportná**

10. Aké dátové jednotky sú používané na aplikačnej úrovni?

* **dáta**

11. Aký je rozdiel medzi operačným systémom počítača a sieťovým operačným systémom?

* **Sieťový operačný systém implementuje v sebe niektoré vrstvy sieťového modelu**
* **Sieťový operačný systém sprostredkováva aplikáciám všetko, čo poskytuje komunikačná sieť**
* **Sieťový operačný systém sprostredkováva predovšetkým možnosť komunikácie s inými aplikáciami, ktoré sú na iných uzlových počítačoch, prípadne prístup k iným technickým prostriedkom iných uzlových počítačov.**

12. Aké sú základné aplikačné architektúry?

* **Klient-server**
* **Peer to peer**
* **P2P**

13. Aký je rozdiel medzi sieťovou a aplikačnou architektúrou? Vyberte správne tvrdenia.

* **Sieťová architektúra je infraštruktúra určitej technológie a poskytuje špecifické služby aplikáciám na aplikačnej vrstve.**
* **Aplikačná architektúra určuje ako je aplikácia štruktúrovaná cez rôzne systémy na aplikačnej vrstve.**

14. Aký je rozdiel architektúr klient – server a peer to peer? Vyberte správne tvrdenia. .

* **V sieti P2P nie je vyhradený žiadny hlavný počítač, všetky počítače sú rovnocenné**
* **V architektúre klient-server je server určený pre poskytovanie služieb a klientske počítače využívajú jeho služby**

15. Ktoré z vlastností patria sieti typu klient – server? .

* **Spracovanie dát sa vykonáva na serveri**
* **Výstupy zo servera sú využívané na klientských počítačoch**

16. Ktoré vlastnosti patria sieti typu peer to peer?

* **Každý počítač v sieti peer-to- peer môže poskytovať služby ostatným počítačom v sieti**

17. Aký je vzťah medzi procesom a komunikáciou na aplikačnej vrstve? ?

* + **Procesy nie sú spojené s komunikáciou, sú vykonávané v počítači len mimo komunikácie so sieťou**

18. Čo je soket v aplikačnej vrstve? ?

* + **Softvérový interfejs na aplikačnej vrstve**
  + **Mechanizmus na sprístupnenie nižšej vrstvy OSI modelu**
  + **Dátová štruktúra aplikačnej vrstvy, v ktorej sú údaje pre komunikáciu v sieti**

19. Čo je CASE ?

**Common Application Service Element, potrebné na podporu aplikácií rôznych typov**.

20. Čo je SASE?

**Application Service Element, ktoré realizujú špecifické služby, potrebné len pre konkrétny**

**typ aplikácií.**

21.Aké skupiny služieb sú poskytované na aplikačnej úrovni?

* + **Špecifické aplikačné služby**
  + **Podporné aplikačné služby**

22. Ktoré z uvedených príkladov sú aplikácie?

* + **web prehliadač**
  + **tabuľkové procesory**
  + **textové editory**

23. Ktoré z uvedených príkladov sú služby?

* + **zdieľanie súborov**
  + **World Wide Web**
  + **prenos súborov**

24. Ktoré sú základné špecifické služby internetu? ?

* + **e-mail**
  + **www**
  + **multimédiá**

25. K čomu je služba zdieľanie súborov (file sharing)?

**Zdieľanie súborov je služba na používanie vzdialených a miestnych súborov.**

26. Čo je WAP (Wireless Application Protocol)?

**WAP bol definovaný organizáciou Wap Forum v roku 1998 ako ekvivalent k internetovým protokolom určený pre GSM siete.**

27. Aká je úloha protokolu HTTP (Hypertext Transfer Protocol?

* + **HTTP definuje spôsob prenosu WWW stránok po sieti**

28. Ako je označovaná najvyššia úroveň v DNS (Domain Name System)?

* + **Top Level Domain**

29. Akú hierarchiu využíva DNS (Domain Name System) pri vytváraní domén?

* + **Domény jednotlivých úrovní tvoria stromovú štruktúru**

30. Akú službu internetu podporuje protokol HTTP?

* + **WWW (World Wide Web)**

31. Aké služby internetu podporuje SIP (Session Initiation Protocol)?

* + **Vytvára spojenie medzi dvoma účastníkmi.**
  + **Ruší spojenie medzi dvoma účastníkmi**.

32. Aký je princíp prenosu hlasu v internete?

* + **Digitalizovaný hlas sa vo forme paketov prenáša po sieti internet**.
  + **Koncové zariadenie konvertuje ľudský hlas a komprimuje ho na dátové pakety.**

33. Aký je rozdiel medzi protokolom HTTP a HTTPS?

* + **HTTPS je zabezpečený (šifrovaný) prenos stránok pomocou protokolu HTTP.**

34. Aký je rozdiel protokolov IMAP a POP3?

* + **Protokoly POP3 a IMAP sú protokoly pre príjem elektronickej pošty zo vzdialeného servera.**
  + **Pri použití protokolu POP3, pred tým ako je možné emaily zobraziť na používateľskom počítači, sú emaily siahnuté na počítač užívateľa.**
  + **Pri použití protokolu IMAP, nemusia byť emaily stiahnuté na disk užívateľa pred tým ako sa zobrazia na počítači užívateľa.**
  + **IMAP protokol má výhodu v tom, že pri prístupe k poštovému serveru z rôznych počítačov, používateľ má vždy prístup ku všetkým svojim správam (prijatým aj odoslaným).**

35. Aký je význam protokolu POP3 (Post Office Protocol version 3) v službe elektronickej pošty?

* + **POP3 slúži na prijatie správ elektronickej pošty zo vzdialeného poštového servera.**

36. Aký je vzťah medzi protokolom Telnet a protokolom SSH (Secure Shell)?

* **Oba protokoly zabezpečujú tú istú službu - riadenie vzdialeného zariadenia**
* **Protokol Telnet je starší a menej bezpečný predchodca protokolu SSH**

37. Elektronická pošta vychádza z aplikačnej architektúry:

* **CS (klient-server)**

38. K akému účelu je používaný protokol Telnet?

* **Ovládanie vzdialeného zariadenia**
* **Prístup k príkazovému riadku vzdialeného zariadenia cez sieť**

39. K akému účelu slúži protokol VoIP (Voice over Internet Protocol)?

* **VoIP slúži pre prenos hlasu cez internet.**

40. Ktoré z vymenovaných protokolov patria k službe www (World Wide Web)?

* **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**

41. Ktoré z vymenovaných protokolov sú špecifikácie pre elektronickú poštu?

* **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)**
* **POP3 (Post Office Protocol v. 3)**
* **IMAP (Internet Message Access Protocol)**

42. Ktoré z vymenovaných protokoly podporujú multimédiá v internete?

* **VoIP (Voice over Internet Protocol)**
* **H.323**
* **RTSP (Real Time Streaming Protocol)**

43. Ktorý je základný protokol komunikácie vo World Wide Web, ktorý definuje spôsob prenosu WWW stránok po sieti?

* **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**

44. Ktoré z vymenovaných protokolov podporujú videokonferencie v internete?

* **SIP**
* **H.323**

45. Pre aký účel je používaný DNS (Domain Name System)?

* **Preklad slovných názvov počítačov na IP adresy**
* **Preklad IP adries na slovné názvy počítačov**

46. V čom je odlišnosť prenosu hlasu v internete a v tradičných telefónnych sieťach?

* **Prenos hlasu v internete je realizovaný na báze paketového spojenia.**
* **V tradičných telefónnych sieťach sa „prenáša aj ticho“.**
* **Pri prenose hlasu v internete sa konverzácia rozdelí do fragmentov.**

47. V čom sa odlišuje protokol Telnet od SSH (Secure Shell)?

* **Protokol SSH na rozdiel od Telnet-u je šifrovaný**

**Test 8**

1. Ktoré z nasledujúcich tvrdení nie sú funkciami prezentačnej vrstvy?

* **Rozdeľovanie dát na samostatne prenášané segmenty**
* **Riadenie toku dát**

2. Ktoré z nasledujúcich činností sú funkcie prezentačnej vrstvy?

* **Identifikácia formátu prenášanej informácie**
* **Kompresia prenášaných dát**

3. Aké sú možné dôvody, že si odosielateľ a príjemca tej istej informácie neporozumejú?

* **Použitie rôznych kódových stránok**
* **Použitie rôznych metód šifrovania**

4. Čo definuje prezentačná vrstva?

**Spôsob akým komunikujú so sieťou aplikácie**

5. K čomu je primárne určená prezentačná vrstva?

**Zachovať rovnaký formát dát alebo vykonať potrebnú konverziu**

6. V ktorých sieťových architektúrach je špecifikovaná prezentačná vrstva?

**Osi**

7. Ktoré z uvedených funkcií sú základné funkcie prezentačnej vrstvy?

* **Zaistenie rovnakého formátu dát**

8. Ktoré z uvedených funkcií sú ďalšie funkcie prezentačnej vrstvy určené pre komfort a zlepšenie kvality prenosu?

* **Kompresia prenášaných dát**
* **Šifrovanie dát**
* **Zabezpečenie prenášaných dát**

9. Ktoré z vymenovaných princípov sú používané pre zabezpečenie rovnakého formátu?

* **TLV princíp**
* **MIME štandard**

10. Ako sa označuje špeciálny jazyk konverzie formátov dát na prezentačnej vrstve?

**ASN.1**

11. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o MIME je pravdivé?

* **MIME rozširuje službu e-mailu o nové funkcie (prílohy, diakritika)**
* **MIME je využívané aj v iných protokoloch pre identifikovanie formátu dát**

12. Ktoré z týchto pojmov predstavujú spôsoby identifikovania typu obsahu *(Content Type*)?

* **MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)**
* **TLV (Type Length Value)**

13. Ktorý spôsob identifikácie formátu dát je vhodnejší pre binárne protokoly?

* **TLV**

14. Ktorý spôsob identifikácie formátu dát je vhodnejší pre textové protokoly?

* **MIME**

15. Aké sú výhody metódy TLV?

* **Správy môžu byť posielané v ľubovoľnom poradí**
* **Protokol vo formáte TLV sa ľahko rozširuje o nové typy správ**
* **V jednom datagrame môţe byť odoslaný ľubovoľný počet správ v tvare TLV**

16. Ktoré z uvedených kódových stránok sú použiteľné pre slovenskú abecedu?

* **ISO 8859-2**
* **Unicode**

17. Aký je rozdiel medzi kódovými stránkami ISO 8859-2 a Windows 1250?

* **Obsahujú tú istú abecedu, ale nie sú kompatibilné**

18. Čo si môžu komunikujúce aplikácie v rámci služieb prezentačnej vrstvy dohodnúť pre prenos dát?

* **Použitie hlasového kódovania**
* **Kódovanie diakritiky**

19. Aké dve základné metódy kompresie existujú?

* **Stratová a bezstratová kompresia**

20. Čo to znamená, že je kompresia stratová?

* **Že v procese kompresie zanedbáva a vypúšťa isté detaily vstupných dát**

21. Ktoré kompresné metódy dosahujú vo všeobecnosti vyšší kompresný pomer?

* **Stratové**

22. Ktoré z uvedených metód sú používané pri bezstratovej kompresii?

* **Huffmanovo kódovanie**
* **Lempel-Ziv-Welch (LZW)**
* **Slovníkové metódy**

23. Ktoré z uvedených formátov používajú stratovú kompresiu?

* **MP3**
* **JPEG**

24. V ktorých prenosoch informácie je možné použiť bezstratové metódy?

* **Grafika**
* **Text**
* **Štruktúrované dáta**

25. Ako sa komprimácia realizuje v praxi?

* **Automaticky uložením do súborov, ktoré majú špecifikované komprimované formáty, napríklad JPEG, MPEG, MP3**
* **Pomocou špeciálnych komprimačných programov, napríklad ZIP, RAR**

26. Kde sa spravidla nachádza funkcia šifrovania v OSI modeli?

* **Na prezentačnej vrstve**

27. Aké sú základné druhy šifrovania?

* **Asymetrické šifrovanie**
* **Symetrické šifrovanie**

28. Aké vlastnosti má asymetrické šifrovanie?

* **Šifruje sa jedným kľúčom, dešifruje sa iným**

29. Ako sa nazýva veda o šifrovaní a dešifrovaní?

* **Kryptografia**

30. Čo sa označuje pojmom kryptoanalýza?

* **Veda, ktorá sa zaoberá matematickými postupmi na získanie pôvodného obsahu zašifrovanej informácie**

31. Čo znamená pojem kryptografia?

* **Veda, ktorá sa zaoberá prevodom informácie do nečitateľnej podoby**

32. Na akom princípe je založené symetrické šifrovanie?

* **Pre šifrovanie aj dešifrovanie sa využíva rovnaký kľúč**

31. Čo platí o páre verejného a privátneho kľúča?

* **Verejný kľúč môže byť zverejnený, privátny musí zostať utajený u vlastníka**
* **Ak je známy verejný kľúč, je k nemu moţné ľahko vypočítať príslušný privátny kľúč, aby tvorili pár**

34. Kedy sú šifrovacie a dešifrovacie kľúče rovnaké a kedy rozdielne?

* **Rovnaké sú pri symetrickej šifre, rozdielne sú pri asymetrickej**

35. Kto generuje verejný kľúč?

* **Majiteľ príslušného privátneho kľúča**

36. Kto vydáva digitálne certifikáty?

* **Certifikačná autorita**

37. Používa sa niekedy dešifrovanie nejakej správy pomocou verejného kľúča?

* **Áno, ak bola správa zašifrovaná privátnym kľúčom, napr. pri digitálnom podpise**

38. Správa bola pomocou asymetrickej šifry zašifrovaná verejným kľúčom príjemcu. Dokáže ju odosielateľ dešifrovať?

* **Nie, nedokáţe ju dešifrovať**

39. Čo je to certifikačná autorita (CA)?

* **CA vydáva certifikáty pre osoby a servery**

40. Čo je to token?

* **Technické zariadenie, v ktorom sa ukladá privátny kľúč majiteľa**

41. Čo obsahuje digitálny certifikát?

* **Údaje o vlastníkovi certifikátu**
* **Verejný kľúč vlastníka**
* **Dobu platnosti certifikátu**
* **Digitálny podpis certifikačnej autority**

42. Čo znamená https vo WWW adrese?

* **Použitie zabezpečeného (secured) spojenia**

**Test 9**

1. Ktoré sú základné funkcie relačnej vrstvy?

* **nadviazanie a rušenie relácií**
* **udržovanie relácií**
* **riadenie dialógu**
* **synchronizácia**

2. Aký je hlavný význam relačnej vrstvy?

* **Poskytovať mechanizmus pre správu dialógu medzi aplikačnými procesmi.**

3. Ako poskytuje služby relačná vrstva prezentačnej vrstve?

**poskytuje mechanizmus správy dialógu medzi aplikačnými procesmi koncového používateľa**.

4. Čo je relácia?

* **v interaktívnych a transakčných systémoch je to jedna elementárna akcia používajúca v zadaní požiadavky a prevzatí výsledku**
* **ucelená programová jednotka**

5. Aký je vzťah medzi relačným a transportným spojením?

**Relačné aj transportné spojenie umožňuje prenos dát, ale relačné poskytuje aj rozšírené služby potrebné pre niektoré aplikácie.**

6. Aké sú typy vzťahov relačných a transportných spojení?

* **Jedno transportné spojenie zaisťuje jedno relačné spojenie**
* **Jedno transportné spojenie zaisťuje niekoľko relačných spojení**
* **Niekoľko transportných spojení zaisťuje jedno relačné spojenie**

7. Čo znamená plne duplexný dialóg v relačnej vrstve?

**Umožňuje súčasný prenos dát oboma smermi.**

8. Čo znamená plne polo duplexný dialóg v relačnej vrstve?

**Umožnuje prenos dát jedným smerom.**

9. K čomu slúži synchronizácia v relačnej vrstve?

**Zaistenie súladu medzi dátami vysielanými odosielateľom a prijímanými príjemcom**

10. Čo umožňuje synchronizácia v relačnej vrstve?

* **Pri chybe sa vrátiť k určitému kontrolnému bodu a pokračovať ďalej od neho.**

11. Na aký účel je využívaný mechanizmus označovaný ako checkpointing v relačnej vrstve?

* **Na synchronizáciu v relačnej vrstve**
* **Umožňuje pri chybe sa vrátiť k určitému kontrolnému bodu a pokračovať ďalej od neho**

12. Čo je checkpoint na relačnej vrstve?

**Kontrolný bod pri prenášaní dát.**

13. Pri ktorom spôsobe vedenia dialógu sa využíva mechanizmus odovzdávania poverenia v relačnej vrstve?

* **polo duplexný**

14. V mechanizme riadenia dialógu na relačnej vrstve môže operácie vykonávať len ten, kto vlastní:

* **poverenie**
* **token**

15. Čo je základná úloha transportnej vrstvy?

* **Vytvorenie fyzickej komunikácie dvoch komunikujúcich koncových zariadení**.
* **Zabezpečenie kvality a spoľahlivosti prenosu.**

16. Čo patrí medzi ďalšie funkcie transportnej vrstvy?

* **Zriadenie, udržiavanie a uvoľnenie spojenia**
* **Multiplexovanie**
* **Adresovanie aplikácií**
* **Riadenie toku dát**

17. Čo znamená pojem end-to-end komunikácia?

* **Komunikácia medzi dvomi koncovými uzlami/zariadeniami.**

18. Medzi ktorými vrstvami je špecifikovaná relačná vrstva?

* **medzi prezentačnou a transportnou**

19. Ktoré z uvedených funkcií patria transportnej vrstve?

* **Riadenie toku dát**
* **Zriaďovanie, udržiavanie a uvoľňovanie transportného spojenia**

20. V akých uzloch siete je implementovaná transportná vrstva?

* **V koncových uzloch/zariadeniach**

21. Prečo sa transportná vrstva označuje aj ako prispôsobovacia vrstva?

* **Nachádza sa medzi vrstvami pre implementáciu aplikácií a vrstvami pre prenos dát.**

22. Čím sú určené transportné adresy v TCP/IP architektúre?

* **číslami portov**

23. Čo identifikujú transportné adresy?

* **procesy aplikácie**

24. Prečo je port je asociovaný iba s jedným procesom?

**port by nevedel vyberať , komu jednotlivé procesy odovzdať.**

25. Aké čísla portov patria pod tzv. známe porty (well known ports)?

* **od 0 po 1023**

26. Ako sú priraďované porty k aplikáciám?

* **Sú priraďované podľa určitých dohodnutých konvencií.**

27. Čo v sieti identifikujú sieťové adresy?

* **sieťové uzly**
* **koncové zariadenia**

28. Aké sú možnosti priradenia portov a procesov aplikácií?

* **Jeden proces môže byť asociovaný s viacerými portami**.
* **Jeden port môže byť asociovaný len s jedným procesom**.

29. Aký je dôvod riadenia toku dát na transportnej vrstve?

* **Dôvodom je neschopnosť prijímateľa odoberať dáta.**
* **Dôvodom je prepĺňanie vyrovnávacích jednotiek.**

30. Aké sú vlastnosti protokolu TCP?

* **Spoľahlivý**
* **Spojovaný**
* **Riadi tok dát**

31. Aké sú vlastnosti protokolu UDP?

* **Nespoľahlivý**
* **Nespojovaný**

32. Ako sa nazývajú služby transportnej vrstvy, ktoré vyžadujú kontrolu prenosu na vyšších vrstvách OSI?

* **Služby prenosu**

33. Ako sa označuje TPDU – Transport Protocol data Unit (PDU transportnej vrstvy)?

* **Segment**

34. Aký je rozdiel medzi protokolmi TCP a UDP?

* **Transmission Control Protocol poskytuje spojovanú spoľahlivú službu, User Datagram Protocol poskytuje nespojovanú nespoľahlivú službu**.

35. Aký je význam techniky plávajúceho okna (sliding window) na transportnej vrstve?

* **Význam spočíva v tom, že táto technika umožňuje preniesť väčšie množstvo dát bez toho, že by sa musel prenos zakaždým potvrdiť**
* **Význam spočíva v tom, že táto technika zabezpečuje aby zdroj nezaplnil buffre cieľa pomocou správ o stave buffer-a cieľa.**

36. Aké služby sieťovej vrstvy stačia na správnu činnosť transportnej vrstvy?

* **Nespoľahlivé**
* **Nespojované**

37. Do ktorých dvoch základných kategórií môžeme rozdeliť služby transportnej vrstvy?

* **Spojované a nespojované**

38. Ktoré z protokolov patria k protokolom transportnej vrstvy?

* **TCP**
* **UDP**
* **RTP**

39. Ktoré z uvedených protokolov sú transportné protokoly v architektúre TCP/IP?

* **TCP**
* **UDP**
* **RTP**

40. Ktoré z vymenovaných spôsobov sú používané pre riadenie toku dát na transportnej vrstve?

* **Kontrola toku**
* **Potvrdzovanie**

41. Na čo slúži protokol SIP?

* **Službám na báze VoIP slúži na nadväzovanie telefonických hovorov**
* **Podporuje nadväzovanie relácií.**
* **Vyhľadáva volaného podľa telefónneho čísla tak, aby ku nemu mohlo byť nadviazané transportné spojenie a následne vedený hlasový hovor.**

42. Pre aké využitie je vhodný RTP protokol?

* **RTP znamená Real Time Protocol a je vhodný pre aplikácie v reálnom čase#**
* **RTP - Real Time Protocol sa používa pre služby audio a video v TCP/IP sieťach.**

43. Prečo aplikácie v reálnom čase nepotrebujú spoľahlivú spojovanú službu?

* **Pretože aplikáciám v reálnom v čase mechanizmy spoľahlivej spojovanej služby zvyšujú oneskorenie, čo má vážnejší vplyv na kvalitu ako strata segmentov.**
* **Pretože prenosy v reálnom čase sú citlivé viac na oneskorenie ako na nedoručenie všetkých dát.**

44. Relačná vrstva poskytuje služby prezentačnej vrstve tým, že poskytuje mechanizmus správy dialógu medzi aplikačnými procesmi koncového používateľa

**Áno**/

45. Jedno relačné spojenie a viac transportných spojení sa môže vyskytnúť v prípade výpadku transportného spojenia.

**Áno**

46. Relácia sa vytvára súčasne s vytvorením spojenia koncových bodov.

**Áno**

47. Odpovedá vždy jedno relačné spojenie jednému transportnému spojeniu?

**Nie**

48. Aký mechanizmus sa používa pre riadenie dialógu v relačnej vrstve?

- **Metóda posielania odkazov**

49. Pri synchronizácií V relačnej vrstve ide o možnosť vrátiť sa pri chybe k určitému kontrolnému bodu a pokračovať ďalej od neho, vo fyzickej ide o synchronizáciu dát v médiu.

**Áno**

50. Checkpoint je kontrola hlavičiek prenášaných dát pre smerovanie.

**Nie**

51. Pri polo duplexe v relačnej vrstve ide o prenosový kanál, vo fyzickej o dialóg.

**Nie**

**Test 10**

1. Za akým účelom sa používatelia pripájajú do komunikačnej siete?

* **Použiť telefónnu službu**
* **Použiť služby internetu**
* **Použiť služby prenosu dát**
* **Preniesť správu telefaxovou službou**

2. Ktoré z vymenovaných funkcií sú funkciami prístupových sietí?

* **zber prevádzky z koncových zariadení v danej oblasti k uzlu na vyššej úrovni siete**
* **zabezpečenie štandardného rozhranie prístupu k sieti, t.j. od terminálu po prvý uzol v sieti**
* **prístup vyššími prenosovými rýchlosťami od koncového zariadenia po prvý uzol v sieti**
* **prenos dát na krátke a stredné vzdialenosti**

3. Prostredníctvom akej siete sa koncový používateľ pripája k prvému uzlu komunikačnej siete?

**prístupovej**

4. Aké segmenty používateľov sa pripájajú ku komunikačnej sieti?

* **súkromní používatelia**
* **biznis používatelia**

5. Ako sa označuje časť komunikačnej siete, ktorá je najbližšie ku koncovému používateľovi?

* **prístupová sieť**

6. Aké typy pripojení môžu byť vytvárané v prenosovej časti prístupu ku komunikačným sieťam?

* **analógové pripojenie cez analógové prístupové siete/analógovú telefónnu prípojku PSTN/ISDN, používané v analógových prípojkách telefónnych sietí pre hlasovú službu**
* **digitálne pripojenie cez pôvodne analógové prístupové siete, napríklad CATV, kde sa použitými technológiami vytvorí digitálne pripojenie, napríklad xDSL, káblový modem**
* **digitálne pripojenie cez digitálne siete, napríklad ISDN, GSM**

7. Aké klasifikácie sú potrebné pre hodnotenie vytvorenia prístupu ku komunikačnej sieti a prečo?

* **Podľa používateľských segmentov, z dôvodov výberu vhodnej technológie, vhodnej pre daný používateľský segment/y.**
* **Podľa využívanej služby, aby bolo možné poskytovať služby požadované používateľmi.**
* **Podľa využívaných technológií, pre rozpoznanie mnohých možností výberu , podľa potrieb a požiadaviek používateľov.**

8. Čo znamená označenie komutovaný prístup ku komunikačnej sieti?

* **Opak pevného pripojenia, keď použitie prístupu je časovo obmedzené na určitý požadovaný čas.**

9. Ktoré z vymenovaných spôsobov patria k pevnému prístupu?

* **Pripojenie cez sieť Frame Relay**
* **Pripojenie cez prenajaté pevné komunikačné okruhy**

10. Ktoré z vymenovaných spôsobov patria ku komutovanému prístupu ku komunikačnej sieti?

* **Dial Up**
* **xDSL**
* **IDSL**

11. K akým sieťam sa najčastejšie pripájajú koncoví používatelia?

* **telefónnym sieťam pevným a mobilným**
* **sieti internet**
* **privátni používatelia k verejnej dátovej sieti**
* **biznis používatelia k LAN sieťam**

12.Ktorá časť PSTN je označovaná ako posledná míľa?

* **Časť, ktorá priamo pripája účastníkov k prvému uzlu v sieti.**

13. S ktorou kategóriou uzlov verejnej telefónnej siete sú spojené prístupové siete?

* **Lokálne/miestne uzly**

14. Ako možno charakterizovať PSTN?

**Priestorový multiplex**

15. V čom spočíva princíp služby dial-up?

* **V použití modulácie, kde nosný signál je analógový signál, ktorý je modulovaný digitálnym signálom**
* **V použití PCM modulácie, ktorá analógový signál zmení na digitálny, potrebný pre komunikáciu počítačov.**

16. Na aký účel sa používa služba dial-up?

* **Na prepojenie počítačov, prostredníctvom VTS.**
* **Na prenos digitálneho signálu prostredníctvom analógového pripojenia cez VTS.**
* **Na vytvorenie možnosti preniesť digitálny signál po analógovom prenosovom kanáli.**

17. Čo znamená označenie POTS - Plain Old Telephone Service?

* **Označuje klasickú telefónnu službu, kde účastnícke zariadenie aj prístup sieti je analógové**

18. V čom je princíp xDSL odlišný od služby dial-up?

* **DSL využíva podstatne širšie frekvenčné pásmo než dial-up.**

19. Ktoré z uvedených charakteristík sú rozdielne v jednotlivých typoch DSL technológií?

* **Prenosová rýchlosť v jednotlivých smeroch komunikácie**
* **Maximálna vzdialenosť účastníka od DSL koncentrátora**
* **Použité účastnícke zariadenia pre pripojenie sa k sieti**

20. V čom sa odlišuje PSTN od ISDN?

* **V PSTN sa používajú analógové účastnícke zariadenia, v ISDN aj digitálne**
* **V PSTN môže na jednej prípojke prebiehať iba jeden hovor, v ISDN niekoľko naraz**
* **PSTN bolo pôvodne navrhnuté len pre prenos hlasu, ISDN od začiatku uvažovalo aj s dátovými prenosmi a rôznymi službami**

21. Čím je charakteristický vlastný prístup ku komunikačnej sieti v telefónnych sieťach?

* **Pri telefónnej službe je prístup realizovaný podľa toho, či je požiadavka pripojenia cez telefónnu sieť PSTN, ISDN, alebo mobilnú telefónnu sieť.**

22. Čím je charakteristický vlastný prístup v počítačových a dátových sieťach?

* **pri dátových prenosoch sú pre vlastný prístup využívané metódy vzdialeného prístupu**
* **pri dátových prenosoch je pre vlastný prístup využívaný prístup s emuláciou terminálu,**

23. Čo znamená pojem bunka (cell) v bunkových rádiových systémoch?

* **Je to najmenšie rozlíšiteľné územie, ktoré má svoj prijímač a vysielač.**

24. K čomu slúži BTS (Base Transceiver Station) v bunkových rádiových systémoch? ZLE

* **Slúži na uchovávanie informácii o účastníkoch a službách.**

25. Ktoré sú najdôležitejšie funkcie riadenia základňových staníc (BSC - Base Station Controller) pre mobilitu prístupu?

* **Riadenie frekvencií pridelených skupine BTS.**
* **Riadenie a koordinácia handovera.**

26. V čom je odlišnosť systému GSM od GPRS (General Packet Radio Service)? Vyberte správne tvrdenia!

* **GPRS je technológia implementovaná na sieti GSM**
* **GPRS je technológia pre prenos dát, ktorá sa používa v sieti GSM..**

27. K akej kategórii patrí prístupová sieť Wi-Fi (Wireless Fidelity)?

* **Bezdrôtové lokálne siete LAN.**

28. K akej kategórii patrí prístupová sieť WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)?

* **Bezdrôtové metropolitné siete MAN.**

29. V čom je odlišnosť v prístupových sieťach WiFi a WiMAX?

* **Sieť WiFi na rozdiel od WiMAX nepotrebuje licenciu.**
* **WiFi a WiMAX sú bezdrôtové prístupové siete s odlišnými technológiami a frekvenciami pre prenos**

30. Kedy je vhodné použiť prístupovú sieť VSAT - VSAT Very Small Aperture Terminal?

* **Vhodné je použitie hlavne tam, kde nie je vybudovaná žiadna(nedostatočná) infraštruktúra na prenos.**

31. Aký je rozvojový trend v prístupových sieťach?

* + **Z hľadiska celosvetového trendu je deklarovaný rozvoj širokopásmového prístupu, ktorý nie je charakterizovaný presnými hodnotami prenosových rýchlostí.**
  + **Celosvetovo sa podporuje rozvoj budovania takých prístupových sietí a technológií, ktoré umožnia vysokorýchlostné prenosy minimálne 20 Mbit/s. Všetky nižšie prístupy sú považované za nízko rýchlostné.**
  + **Trend vývoja prístupových sietí smeruje k vybudovaniu optických prístupov až ku používateľovi. Je to však dlhodobý trend a jeho realizácia je pomalá, pretože vyžaduje veľké investície.**
  + **Okrem optických prístupových sietí sa predpokladá v budúcnosti výraznejšie využívanie bezdrôtových prístupov cez UMTS, ktorého parametre prenosu sú porovnateľné s pevnými pripojeniami.**

32. Pojem prístupová sieť bol zavedený v súvislosti s digitalizáciou komunikačných sietí.

**Áno**

33. Ktoré z vymenovaných spôsobov patria k permanentnému prístupu?

- **ATM**

**- CATV**

- **Frame Relay**

34. Dial-Up sa v súčasnosti využíva len zriedkavo, pretože v porovnaní s inými službami poskytuje veľmi nízke prenosové rýchlosti.

**Áno**

35. Ktoré z vymenovaných typov sú typické prístupové siete?

- **MAN na princípe FR alebo ATM technológie**

- **LAN pre dátové alebo počítačové siete.**

36. PSTN je najväčšou komunikačnou sieťou.

**Áno**

37. Ktoré z vymenovaných názvov patria službám prístupu ku komunikačnej sieti?

- **Chello, DSL, Edge, Flarion**

38. Používateľské segmenty používajúce prístupové siete je potrebné poznať preto, lebo rôzne kategórie používateľov majú rozdielne potreby.

**Áno**

39. Ktoré z vymenovaných typov sú typické prístupové siete?

-  **LAN pre dátové alebo počítačové siete**

**- MAN na princípe FR alebo ATM technológie**

40. Ktoré z vymenovaných technológií nahradili službu dial-up?

- **ISDN**

**- xDSL**

41. Každý účastník je v sieti GSM jednoznačné identifikovaný číslom (napíšte skratku) \_\_\_\_.

**IMSI**

42. Ktoré z vymenovaných komunikačných sietí slúžia ako prístupy k iným sieťam?

- **PSTN**

**- ISDN**

**Test 11**

1. Aký je hlavný význam edge sietí?

* **prispôsobenie požiadaviek prenosu z prístupových sietí na prenos po transportných sieťach**

2. Čo je dôvodom pre špecifikáciu edge sietí, resp. edge uzlov ?

**prispôsobenie požiadaviek prenosu z prístupových sietí na prenos po transportných sieťach**

3. Čo sú edge siete?

4. Ktoré sú dve základné funkcie edge technológií?

* **prispôsobenie multimediálnych prenosov na paketový prenos**
* **zabezpečenie signalizácie, ktorá je vyžadovaná v niektorých technológiách**

5. Prečo vznikla potreba vytvorenia sietí NGN – Next Generation Network?

* **je to dôsledok konvergencie všetkých komunikačných technológií**

6. Čo vyjadruje označenie NGN?

* **Next Generation Networks**
* **Siete budúcej generácie**

7. Ktoré sú hlavné znaky siete NGN – Next Generation Network?

* **paketový prenos informácie**
* **poskytovanie všetkých typov služieb**
* **Oddelenie roviny služieb od roviny prenosu**

8. V NGN sú služby nezávislé od prenosových častí siete. Prečo je takéto riešenie výhodné?

* **implementácia novej služby sa môže urobiť priamo v servisnej vrstve**

9. Ktoré zo služieb, poskytovaných v súčasnosti po komunikačných sieťach vyžadujú funkcie edge sietí?

* **IP telefónia**
* **Voice over IP**
* **IPTV**

10. IP telefónia na rozdiel od klasickej telefónnej služby:

* **Používa paketový princíp IP sietí**
* **Negarantuje odosielateľovi, že odoslané dáta sú prenesené v poriadku, včas a v správnom poradí adresátovi**
* **Nezaručuje QoS**
* **Neudržujú trvalé spojenie medzi odosielateľom a príjemcom.**

11. Sú hlasové pakety sú citlivé na oneskorenie.

**Áno**

12. Pri širokopásmovom prístupe je možné využiť službu VoIP ako plnohodnotnú náhradu telefónnej prípojky a pobočkových ústrední?

**Áno**

13. Ako je zabezpečovaná signalizácia v IP sieťach?

* **Protokolom H.323**
* **Protokolom SIP**

14. Ktoré protokoly sú používané pre prenos hlasu v IP sieťach?

* **Hlas sa prenáša pomocou protokolu RTP**
* **Na transportnej vrstve sa pri prenose hlasu využíva protokol UDP**
* **Na sieťovej vrstve sa pri prenose hlasu využíva protokol IP**

15. Ktorý z protokolov je používaný v technológii VoIP (Voice over IP)?

* **RTP (Real-time Trasport Protocol)**

16. Čo je hlavnou úlohou protokolu H.323??

17. Čo je hlavnou úlohou protokolu SIP?

18. Ktoré služby sú poskytované v Triple Play a zároveň vyžadujú širokopásmový prístup?

* **vysokorýchlostný internet**
* **IP televízia**

19. Ktoré služby tvoria ponúkanú službu Triple Play?

* **vysokorýchlostný internet**
* **IP televízia**
* **telefónna služba**

20. Používa sa protokol RTSP (Real Time Streaming Protocol) sa používa v službe Video on Demand, ktorá je poskytovaná ako súčasť Triple Play?

**Áno**

21. Triple Play je štandardizované podľa:

* **Nie je jednotný štandard, doteraz sa objavujú proprietárne riešenia**

22. Čo označuje pojem QoS (Quality of Service)?

* **Prostriedky pre garanciu prenosových parametrov siete tak, aby zabezpečili garantovanú kvalitu služby.**

23. Čo znamená označenie best-effort service?

* **Best-effort service je služba, ktorá zabezpečuje prenos dát sieťou, ale negarantuje bezchybný prenos dát v správnom poradí a bez oneskorenia.**

24. Akú kvalitu služby garantujú dnes IP siete bez dodatočných pomocných mechanizmov pre riadenie QoS?

* **Best effort**

25. Ktoré parametre pri IP prenose sú najdôležitejšie z pohľadu QoS?

* **Oneskorenie**
* **Kolísanie oneskorenia**
* **Straty paketov**

26. Ktoré z uvedených riešení sú používané pri riešení QoS?

* **Integrované služby (IntServ)**
* **Diferencované služby (DiffServ)**
* **Využitie technológie MPLS**

27. Čo znamená pojem Differentiated Services - DiffServ?

* **Schopnosť siete vyhradiť prenosové prostriedky istým triedam tokov (súhrnne napr. pre hlas, video, dáta) na základe ToS/DSCP záhlavia**

28. Čo znamená pojem Integrated Services - IntServ?

* **Schopnosť siete vyhradiť prenosové prostriedky individuálnym tokom (konverzáciám) prostredníctvom rezervačného protokolu RSVP**

29. Ktoré tvrdenia platia pre technológiu MPLS (Multi Protocol Label Switching)?

* **MPLS kombinuje výhody prepínania okruhov na linkovej vrstve a IP smerovania na sieťovej vrstve**
* **MPLS je technológia, ktorá vyžíva „label switching“ nad rôznymi paketovými technológiami linkovej vrstvy**
* **Umožňuje riadenie sieťovej prevádzky (Traffic Engineering) využívaním špeciálnych návestí – labels**

30. Kde je umiestnený Label Edge Router – LER?

* **Na okraji MPLS siete**

31. Aká je funkcia návestia „label“ v technológii MPLS?

* **Label v pakete nesie informáciu podľa ktorej je smerovaný v ostatných Label Switched Routers**

32. V ktorých IP prenosoch je QoS veľmi dôležité?

* **Prenos videa**
* **Prenos hlasu**

33. Akým spôsobom sa zabezpečuje dohoda o QoS medzi poskytovateľom služby a zákazníkom?

* **SLA (Service Level Agreement) dokumentom**

**Test 12**

1. Ktoré z uvedených charakteristík platia pre transportnú sieť?

* **prenos na veľké vzdialenosti medzi uzlami vyšších úrovní siete**
* **prenášanie veľkého objemu dát**
* **požiadavka vysokej prenosovej rýchlosti**
* **potreba vysokej spoľahlivosti prenosu**

2. Ako sa zabezpečuje požiadavka spoľahlivosti v transportných sieťach?

* **Centrálnym dohliadacím systémom TMN (Telecommunication Management Network)**
* **Dimenzovaním siete podľa očakávaného zaťaženia siete**

3. Ktoré z uvedených technológií používajú transportné siete?

* **TDM – Time Division Multiplex**
* **SDH – Synchronus Digital Hierarchy**

4. V čom spočíva princíp časového multiplexu?

**v tom, že jednotlivým kanálom prideľujeme v prenosovej ceste presne vymedzený časový interval, pričom iné kanály využívajú ďalšie časové intervaly**

5. Ako sa zostavuje ráme PCM 1. rádu? Vyberte platné tvrdenia.

* **Vzorky ukladané do rámca sa vytvárajú podľa princípov PCM.**
* **Vzorky jednotlivých kanálov sú zostavované ako 8 bitové kódové slová reprezentujúce kvantovaciu úroveň príslušnej vzorky.**
* **Jeden rámec obsahuje 32 alebo 24 vzoriek, v závislosti od použitého štandardu.**

6. Ktoré dve metódy združovania kanálov sú používané v technológii TDM – Time Division Multiplex?

* **SDH – Synchronus Digital Hierarchy**
* **PDH – Plesiochronus Digital Hierarchy**

7. Čo znamená pojem plesiochrónna digitálna hierarchia?

* **Takmer synchrónna DH.**
* **Opak synchrónnej DH.**
* **Asynchrónna DH.**

8. Čím je charakteristická plesiochrónna digitálna hierarchia (PDH)?

* **Tým, že združované signály nemajú oproti signálom vyššieho rádu definovaný pevný časový vzťah**

9. Ako sú v pleziochrónnej hierarchii združované signály?

**V plesiochrónnej hierarchii kladieme jednotlivé združované signály bit po bite do rámca signálu vyššieho rádu, bez toho aby bol akokoľvek definovaný vzťah medzi rámcom signálu nižšieho rádu a rámcom signálu vyššieho rádu.**

10. Aké multiplexovanie a prenášanie signálov sa predpokladá v PDH?

11. V plesiochrónnej hierarchii kladieme jednotlivé združované signály bit po bite do rámca signálu vyššieho rádu.

* **Bez toho aby bol akokoľvek definovaný vzťah medzi rámcom signálu nižšieho rádu a rámcom signálu vyššieho rádu.**

12. Základným rámcom pre združovanie kanálov v PDH je:

**Rámec PCM 1.rádu.**

13. STM -1 (Synchronus Transfer Modul).

14. Aký je dôvod združovania prenášaných kanálov do PDH vyšších rádov?

* **Zvyšovanie prenosovej rýchlosti.**

15. Aké sú pri združovaní signálov v PDH prenosové rýchlosti združovaných signálov?

16. Ako sa v technológii PDH označuje vyplnenie nevyužitého miesta pomocným bitom?

**Stuffing**

17. Stuffing je výhodný v tom, že nepotrebuje alebo nepotrebuje žiadne riadiace bity?

18. Ktoré z vymenovaných vlastností sú nedostatky PDH?

* **Nekompatibilita medzi štandardami**
* **Nízke prenosové rýchlosti**
* **Zložitosť združovania**

19. Napíšte skratku pre americký štandard Synchronous Optical Network, z ktorého vychádza aj systém SDH Synchronus Digital Hierarchy.

**SONET**

20. Označte vlastnosti synchrónnej digitálnej hierarchie (SDH).

* **Štandardizovaným prenosovým médiom je optické vlákno, ktoré dovoľuje vysoké prenosové rýchlosti (desiatky Gbps pri WDM až Tbps).**
* **Štandardizovaný spôsob riadenia prenosovej siete a zaistenie bezchybnej prevádzky aj pri poruchách.**
* **Všetky signály sa v SDH multiplexujú synchrónne s pevným časovým vzťahom medzi signálmi vyššieho a nižšieho rádu.**
* **Používa sa riadené prekladanie po celých bajtoch, takže pomocou smerníkov môžeme získať informáciu aj z rámcov vyšších rádov.**

21. Kde začína prenosová rýchlosť najnižšieho stupňa synchrónnej digitálnej hierarchie vo vzťahu k PDH?

**Tam kde PDH končí 145-150kbps**

22. Čo je štandardizovaným prenosovým médiom pre SDH? **Optické vlákno**

23. Ako sa označuje základný rámec SDH a ako sa tvoria ďalšie?

24. Aké multiplexovanie je základnou výhodou asynchrónneho prenosového módu?

25. Čo znamená skratka STM v SDH (Synchronous Digital Hierarchy)?

* **Synchronous Transport Module**

26. Ako sa vypočíta prenosová rýchlosť rámca STM1v Mbps, keď tabuľka má rozmery 270x9 , opakovacia frekvencia rámcov je 8000 a jedna bunka tabuľky predstavuje 1 byte.

**270x9x8(1 byte = 8 bit)x8000**

27. Je možné začleniť signály PDH do SDH?

* **Áno, ale je potrebné k tomu využiť špeciálne jednotky označené ako VC – Virtual Container.**

28.Koľko signálov nižšieho rádu združujeme vo vyšších rádoch STM?

* **Štyri signály nižšieho rádu vytvárajú vyšší rád.**
* **V STM 4 sú to 4 signály STM1.**

29. Ktoré z uvedených tvrdení platia pre porovnanie PDH a SDH?

* **PDH do vyššej hierarchie prekladá bity**
* **SDH prekladá do vyššej hierarchie byte**
* **PDH nemá synchronizáciu medzi nižším a vyšším rádom**
* **SDH má synchronizáciu medzi nižším a vyšším rádom**

30. Na čo slúži optická prenosová hierarchia (OTH – Optical Transport Hierarchy)?

* **OTH je platforma, ktorá umožňuje prenos signálov spracovaných v rôznych sieťových technológiách cez optické siete.**
* **Optická prenosová hierarchia je spoločnou platformou pre rôzne typy sieťových technológií, s vyspelou podporou monitorovania a manažmentu siete.**

31. Na čom je založený kódový multiplex CDM?

* **Kódový multiplex je založený na šetrení prírodných zdrojov.**

32. Na čom je založený vlnový multiplex?

* **Vlnový multiplex je založený na prenose optického signálu a každý signál je prenášaný na inej vlnovej dĺžke optického signálu.**
* **Základom vlnového multiplexu je možnosť prenášať jedným optickým vláknom viac signálov s rôznymi vlnovými dĺžkami.**