

[DSC_0020]

4. Funkcja multipleksacji została wprowadzona do sieci telekomunikacyjnej w celu:

- a) mnożenia sygnałów,
- b) dodawania sygnałów,
- c) zwiększenia pasma medium,
- d) minimalizacji kosztów zasobów.**

5. Które z medium jest prowadnicą zamkniętą:

- a) para symetryczna,
- b) skrętka,
- c) światłowod,**
- d) wolna przestrzeń.

6. Wymień dwie podstawowe wielkości (parametry) charakteryzujące prowadnicę falową:

- stała tłumienia - opisuje tłumienie amplitudy wzdłuż linii
- stała fazowa - opisuje szybkość zmian fazy wzdłuż linii i jest związana z szybkością rozchodzenia się fali

7. Działanie światłowodu jako prowadnicy sygnału oparte jest na zjawisku fizycznym:

- a) częściowego odbicia
- b) interferencji
- c) dyfrakcji
- d) całkowitego odbicia**

<http://www.iwiedza.net/wiedza/113.html>

Jeżeli kąt padania jest większy od granicznego, to zachodzi zjawisko całkowitego odbicia, które znalazło zastosowanie m.in. w światłowodach.

8. W przypadku światłowodu głównym czynnikiem decydującym o zasięgu jest:

- a) tłumienie jednostkowe
- b) dyspersja**
- c) zakłócenia otoczenia

9. Jakie zjawisko w przypadku systemów transmisyjnych zrealizowanych w technice analogowej jest czynnikiem ograniczającym długość połączenia:

addytywność zakłóceń i szumów (nie tłumienność ponieważ można ją wyeliminować poprzez wstawienie wzmacniaków - które notabene wprowadzają szumy własne)

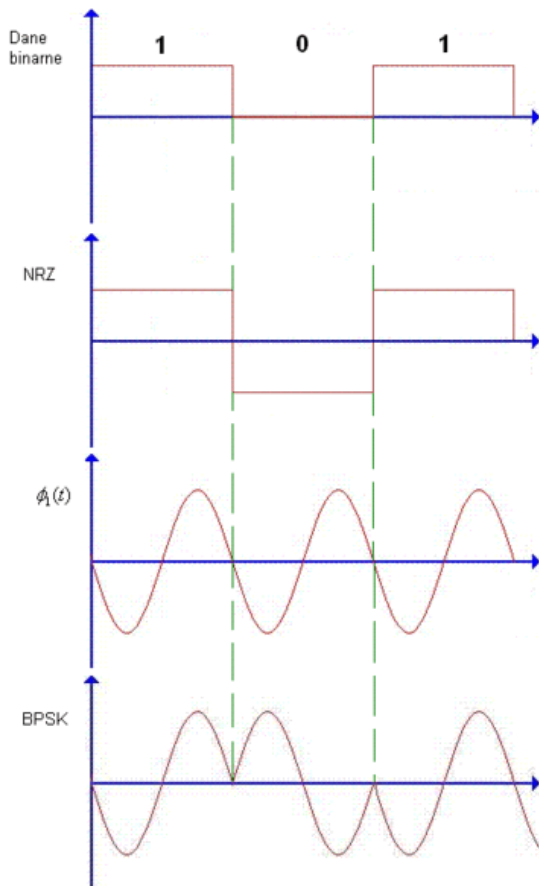
10. Sygnał informacji o paśmie od 0 do f_g w wyniku modulacji pasmowej sygnału nośnego f_n zostaje przesunięty w zakres częstotliwości **od $f_n - f_g$ do $f_n + f_g$**

11. Dla modulatora BPSK mając zadany strumień binarny narysować sygnał po modulacji.

___|'''|_|'''|_|>

Generalnie chodzi o odwrócenie fazy o 180 stopni, przykład

Z komentarzem [1]: chyba tylko to zostało, niech ktoś xD



12. Wymienić trzy podstawowe pożądane cechy kodowania liniowego:

- **brak składowej stałej,**
- **widmo sygnału liniowego powinno mieć jak najwęższe pasmo,**
- **w odbiorniku powinna być łatwa możliwość odtworzenia sygnału zegarowego,**

[DSC_0022]

13. Kodowanie źródłowe PCM sygnału mowy jest:

- liniowe
- nieliniowe o trzech segmentach liniowych

c) nieliniowe o pięciu segmentach liniowych

d) nieliniowe o siedmiu segmentach liniowych

14. Dla systemu PCM 30/32 ramka ma długość:

a) 25us

b) 75us

c) 125us

d) 250us

15. Jaka jest szybkość modulacji dla systemu PCM30/32 z kodowaniem liniowym HDB3:

2Mb/s? // chyba nie, ale skoro w hdb3 jest kodowanie 1:1 to i tak będzie 2, ale nie Mb/s tylko Bd [bod]

// wikipedia mówi, że w polskich liniach hdb3 używany jest do transmisji 2, 8 i 34 Mbit/s.

[DSC_0025]

24. Wymienić trzy płaszczyzny klasycznej sieci telekomunikacyjnej:

- **miejscowa**
- **międzydzielnicowa**
- **międzynarodowa**

25. W poprzednio stosowanej numeracji prefiks operatora międzymiastowego:

a) należał do numeru abonenta,

b) nie należał do numeru abonenta,

c) to czy należał do numeru abonenta zależało od operatora sieci do której należy dany abonent.

26. Wymienić dwa skrajne sposoby pozyskiwania informacji koniecznych dla realizacji funkcji sterowania połączeniem:

a) lokalnie,

b) centralnie.

27. Wymienić cztery rodzaje połączeń realizowanych przez węzeł komutacyjny:

a) lokalne - między abonentami należącymi do tego samego węzła komutacyjnego,

b) wychodzące - lokalny klient łączy się do innego węzła,

c) (przychodzące) tranzytowe - łączy z i do innego węzła,

d) (przychodzące końcowe) - łączy z innego węzła do naszego abonenta.

28. Wymienić dwie podstawowe cechy węzła komutacyjnego pracującego w sieci zorientowanej bezpołączeniowo odróżniające ten węzeł od węzła pracującego w sieci zorientowanej połączeniowo:

a) nie realizuje faz rezerwacji i zwalniania zasobów,

b) buforuje informacje.

29. Pojęcie protokołu dotyczy zasad komunikacji między:

- a) warstwami tego samego urządzenia,
- b) sąsiednimi warstwami tego samego urządzenia,
- c) warstwami dwóch połączonych ze sobą urządzeń,
- d) odpowiadającymi sobie warstwami dwóch połączonych ze sobą urządzeń.**

30. Który z elementów funkcjonalnych jest odpowiedzialny za algorytm obsługi połączenia między węzłami:

- a) CC**
- b) ISUP
- c) MTP3
- d) MTP2
- e) MTP1.

31. Wymienić trzy cechy, które mogą być uwzględniane przy realizacji wyboru drogi połączeniowej:

- a) osiągnięcie węzła docelowego**
- b) długość drogi (np. ilość węzłów na drodze)**
- c) zmiana (wariancja) opóźnienia na drodze**
- d) dostępne zasoby (łącze, pasmo)**
- e) obciążenie drogi**

[DSC_0027 do 31]

1. Wymienić element funkcjonalny, który separuje abonenta od rozwiązania Systemu Wymiany Informacji:

terminal

2. Wymienić podmioty biorące udział w tworzeniu Systemu Wymiany Informacji:

**ośrodki R&D,
firmy konstrukcyjno-produkcyjne,
operatorzy telekomunikacyjni**

3. Wymienić dwie podstawowe funkcje, które muszą być realizowane w sieci telekomunikacyjnej:

1. transmisja, 2. komutacja

4. Rozwinąć skrót TDM(A):

Time Division Multiplexing (Access)

Z komentarzem [2]: Które z tych to te trzy?

Z komentarzem [3R2]: Moi faworyci to a i d na 2 pierwsze :P

Z komentarzem [4R2]: Jak na moje "osiągnięcie węzła docelowego" jest bez sensu, bo patrzymy jaką drogą|kosztem możemy do niego dotrzeć, a nie, że fakt wyboru drogi zależy od tego, że ten węzeł chcemy osiągnąć.

Zostaje: b, d, e

Z komentarzem [5R2]: co to, jakaś poprawka się szykuje? :D

Z komentarzem [6R2]: Rocznik niżej pozdrawia :)

5. Zmiany amplitudy napięcia wzdłuż linii długiej mają charakter

- a) liniowy
- b) wielomianowy
- c) wykładniczy**
- d) hiperboliczny

6. Tłumienność sygnału dla skrętki w funkcji częstotliwości sygnału jest:

- a) stała
- b) rosnąca**
- c) malejąca

7. Tłumienność w trzecim oknie wyrażona w dB/km wynosi około:

- a) 0,2**
- b) 0,4
- c) 0,8
- d) 1,6
- e) 3,2

8. Podać parametry sygnału (napięcie, prąd, moc) którego poziom wynosi 0dBm

U= 775 mV

I = 1.29 mA

P= 1mW

R = 600 Ohm

9. Odbiór sygnału cyfrowego odbywa się według zegara:

- a) centralnego dla sieci
- b) lokalnego strony odbierającej
- c) lokalnego strony nadającej**

11. Czy prawdziwe jest zdanie "Modulację pasmową od modulacji dolnopasmowej nazywanej też kodowaniem transmisyjnym lub kodowaniem liniowym, w sposób istotny różni brak sygnału częstotliwości nośnej"

- a) tak
- b) nie?**

12. Przepływność strumienia binarnego sygnału mowy dla kodowania źródłowego PCM wynosi:

- a) 8kbit/s
- b) 16kbit/s
- c) 32kbit/s
- d) 64kbit/s**

13. Proszę przypisać rodzaj zasobów do wymienionych elementów sieci telekomunikacyjnej, które podlegają ograniczeniom

Z komentarzem [7]: Skąd to? Wiem że wstyd ale nie mam pojęcia. ;P

Z komentarzem [8R7]: dBm to dB, gdy mierzymy w stosunku do określonego sygnału ($10\log(P1/P0)$) P0 to właśnie ten sygnał podany tutaj (żeby był logarytm z 1).

Z komentarzem [9R7]: skąd 775 mV, 1.29mA i 600Ohmów...

Z komentarzem [10R7]: cytat z materiałów:
"Ważną wielkością i jej wartością jest dopuszczalne tłumienie sygnału w medium. Otóż przyjęto jako wartość odniesienia moc sygnału równą 1mW odbieraną na impedancji 600Ohm co odpowiada napięciu 775mV i prądowi 1.29mA. Sygnałowi o tej mocy odpowiada poziom 0dBm i jest to poziom jaki posiada źródło mowy.

$600=775/1.29$

Z komentarzem [11]: co o tym sądzicie?

- węzeł to**przetwarzanie**
- łącze to**przepływność**

14. Przeprowadzić obliczenia przepływności i strumienia binarnego dla systemu PCM30/32
 $R_b = (8000 \text{ próbek / s}) * 8b = 64kb/s$

8000 próbek/s wynika z twierdzenia Nyquista - częstotliwość próbkowania musi wynosić conajmniej dwukrotność najwyższej możliwej amplituty w Hercach (dla standardu PCM30/32)

[DSC_0033]

15. Dla systemu optycznego SDH ramka czasowa wynosi:

- a) 25us,
- b) 75us,
- c) 125us**
- d) 250us

16. Relacja między przepływnością binarną R_b i szybkością modulacji R_m w przypadku stosowania jako medium pary kablowej albo światłowodu jest:

- a) taka sama
- b) różna**
(w miedzi $R_m > R_b$, w światłowodzie odwrotnie)

17. Osiągana odległość między wzmacniaczami optycznymi dla DWDM wynosi w granicach: a)

- od 10 do 20km
- b) od 30km do 50km
- c) od 70km do 90km
- d) od 100km do 200km**

18. System PCM30/32 umożliwia realizację maksymalnej liczby łączy o przepływności 64kbit/s równej:

- a) 15
- b) 16
- c) 30 // czy czasem to nie jest poprawne? **gamma edit: tak, bo pierwsza i srodkowa odpada i nazwa wskazuje 30 !!!! / 32**
- d) 31**
- c) 32

Z komentarzem [12]: Poprawna

19. Wymienić trzy wielkości charbkarakteryzujące kanał:

- a) szerokość pasma przenoszenia kanału analogowego nie może być mniejsza od szerokości widma sygnału przenoszonego (przepustowość C kanału cyfrowego nie może być mniejsza od szybkości R_b informacji ze źródła sygnału cyfrowego)**
- b) odpowiednio wysoki stosunek S/N na końcu kanału analogowego,**

c) odpowiednio niska stopa błędów BER (Bit Error Rate) określona dla danego S/N.

20. Podać relację między szerokością pasma kanału analogowego a szerokością widma sygnału przesyłanego przez ten kanał:
szerokość pasma kanału analogowego **musi być szersza lub równa** szerokości widma sygnału przesyłanego przez ten kanał.

21. Napisz wzór wynikający z twierdzenia Shannon'a i objaśnij występujące w nim wielkości:

$$C = B \cdot \log_2[1 + (S / N)] \text{ [bit/s]}$$

https://en.wikipedia.org/wiki/Shannon%E2%80%93Hartley_theorem#Statement_of_the_theorem

C - przepływność kanału

B - pasmo przenoszenia

S - sygnał użyteczny

N - szum i zakłócenia

[DSC_0034]

22. Stosunek sygnału do szumu wynosi 20dB. Obliczyć moc szumu, gdy moc sygnału wynosi 1 mW.

$$S/N = 10 \log(P1/P2) \rightarrow 20\text{dB} = 10 \log(1\text{mW}/P2) \rightarrow 1\text{mW}/P2 = 10^2 \rightarrow P2 = 1\text{mW}/100 = 0.01\text{mW}$$

23. Sieć w której dla wymiany informacji między użytkownikami muszą mieć miejsce fazy: zgłoszenia, połączenia i rozłączenia jest siecią **zorientowaną połączeniowo**

24. Wymienić trzy części numeru abonenta w poprzednio stosowanej numeracji:

a) numer miejscowy

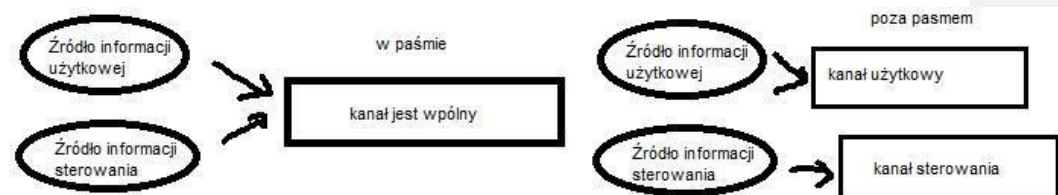
b) wskaźnik międzystrefowy

c) wskaźnik krajowy

25. Przy pomocy rysunku zobrazować organizację przesyłania informacji sterującej w paśmie i poza pasmem

a) w paśmie

b) poza pasmem



26. Wymienić pięć elementów funkcjonalnych węzła komutacyjnego dla sieci zorientowanej połączeniowo:

- a) moduły zakończeń linii abonenckich,
- b) moduły zakończeń łączy międzywęzłowych,
- c) moduły wyposażenia usługowych (MWU)
- d) moduł nadzoru i sterowania węzłem, który ma styk do centrum O&M&M (Operation, Maintenance, Management)
- e) moduł pola komutacyjnego

[DSC_0035]

27. Wymienić w kolejności nazwy czterech poziomów hierarchicznej struktury sterowania w węźle komutacyjnym:

- a) sterowanie węzła,
- b) sterowanie modułów,
- c) sterowanie pakietów,
- d) procesory sygnałowe DSP,

28. Liczba bitów przekazywanych między CC dwóch węzłów w stosunku do liczby bitów jakie są przekazywane w warstwie łączy sygnalizacyjnego:

- a) jest taka sama,
- b) jest mniejsza,
- c) jest większa,
- d) nie ma jednoznacznej relacji.

29. Która z wiadomości sygnalizacyjnych zawiera informację o adresie żadanego abonenta oraz atrybuty usługi:

- a) ACM,
- b) ANM,
- c) IAM,
- d) RLC,
- e) REL

30. Wymienić trzy wielkości (parametry), które mogą wchodzić w skład metryki drogi:

- a) szerokość pasma
- b) liczba przeskoków
- c) obciążenie

(ogólnie: szerokość pasma, opóźnienie, liczba przeskoków, koszt ścieżki, obciążenie, MTU, niezawodność, koszt komunikacji)

31. Jaka jest podstawowa cecha dynamicznej metody określania trasy dróg połączeniowych? Podstawową cechą tej metody jest

Z komentarzem [13]: czasem nie jest mniejsza? z opracowań z zeszłych lat tak jest

Z komentarzem [14R13]: wiem że tak jest w opracowaniach, lecz nie mam pojęcia dlaczego, więc napisałem moje uzasadnienie takiej odpowiedzi. Zachęcam jakiegoś ogarniacza do korekty.

Z komentarzem [15R13]: na moje jest mniejsza bo CC jest najwyżej i jest opłatanie protokołami z warstw niżej

Z komentarzem [16R13]: Otóż to. Jak w sieci - przesyłamy 1B ale ramka jest większa na niższej warstwie.

Z komentarzem [17R13]: ekhm, niedoczytałem pytania, przyznaję rację - jest mniejsza :]

Z komentarzem [18]: te 2 pytania były na 1 kole

Chyba w tym miejscu zaczyna się routing, który jest materiałem drugiego koła...

Z komentarzem [19]: To wszystko co niżej to na pewno jest poza zakresem?

Z komentarzem [20R19]: dunno, lol
<http://www.meh.ro/wp-content/uploads/2010/08/meh.ro4997.jpg>

Z komentarzem [21R19]: patrząc z czego są te pytania to tak, pewnie jest to wersja jakaś z całości materiału z poprawki itp

[DSC_0040]

1. Podać pełne nazwy dwóch elementów funkcjonalnych zawierających podstawowe bazy danych sieci GSM:

- a) **Home Location Register (HLR)**
- b) **Visitor Location Register (VLR)**

2. Liczba kanałów radiowych K wynosi np.35 i utworzono z nich 7 wiązek kanałów. Wówczas liczba komórek w grupie komórek wynosi **7**, a liczba kanałów w komórce wynosi **5**

3. Numerem w rekordzie opisującym abonenta w bazie HLR będącym wskaźnikiem do rekordu opisującym abonenta w bazie VLR jest **IMSI**

4. Który z numerów stosowanych w sieci abonentów ruchomych jest identyfikowany w całej sieci telekomunikacyjnej:

- a) **MSISDN**,
- b) IMSI,
- c) MSRN,
- d) TMSI.

5. Tworzenie oprogramowania usługi inteligentnej jest realizowane w:

- a) w SSP
- b) w SCP
- c) w SMP

d) poza elementami funkcjonalnymi sieci IN.

Z komentarzem [22]: wykłady, część III, sieci inteligentne: "Pierwsze 3 kroki (tworzenia oprogramowania) są realizowane w środowisku programistycznym poza elementami sieci inteligentnej"

6. Wymienić przynajmniej trzy istotne cechy SMP:

- system wielodostępowy
- system otwarty
- niezależność i przenośność oprogramowania użytkowego
- odpowiednie oprogramowanie komunikacyjne
- duża niezawodność

7. Oprogramowanie usługi zapisane w SCP jest:

- a) kompilowane,

b) interpretowane

8. Która z usług należy do usługi sieci inteligentnej:

- a) bazowa
- b) teleusługa
- c) subadresowanie
- d) teległosowanie**
- e) konferencja

[DSC_0041]

9. Do komunikacji między elementami funkcjonalnym SSP i SCP wykorzystujemy sieć **SS7**

10. Wymienić grupy atrybutów teleusług:

- **warstwa niska**
 - a) atrybuty przenoszenia informacji
 - b) atrybuty dostępu
- **wyższej warstwy**
- **ogólne**

11. Aspekty komercyjne i użytkowe należą do atrybutu:

- a) przenoszenia informacji,
- b) dostępu,
- c) ogólne**

12. SUB (Sub-addressing) jest usługą:

- a) bazową
- b) teleusługą
- c) dodatkową.**

13. Pierwsza rozmowa telefoniczna odbyła się w:

- a) 1863,
- b) 1876,**
- b) 1906,
- c) 1914.

14. Czy modem zwiększa liczbę usług sieciowych:

- a) TAK
- b) NIE**

15. Na styku S mamy liczbę par przewodów:

- a) 1,
- b) 2,**

- c) 3,
- d) 4.

16. Typowo do styku S można dołączyć liczbę aparatów:

- a) 2,
- b) 4,
- c) **8,**
- d) 16

17. Rozwinąć skrót ATM: **Asynchronous Transfer Mode** (ATM)

18. Jaki element w technologii ATM przenosi informację?

pole informacyjne komórki (48) 48/53 zależnie czy wlicza się nagłówek czy nie

19. Rozwinąć skrót CBR: (Stały strumień bitów) **Constant Bit Rate**

20. W klasycznej sieci IP stosuje się zasadę obsługi pakietów oznaczaną jako:

- a) EF PHB,
- b) AF PHB,
- c) **BE,**
- d) DiffServ,
- e) IntServ.

21. Rozwinąć i omówić skrót AC: **Admission Control** funkcja na poziomie żądania usługi, która w oparciu o kontrakt i stan zasobów określa możliwość realizacji tego kontraktu lub określa co można zapewnić użytkownikowi.

proces walidacyjny przeprowadzany przed nawiązaniem połączenia, dokonywany w celu sprawdzenia czy zasoby są wystarczające do przeprowadzenia go.

[DSC_0044]

22. Czy w przypadku sieci IP QoS sprawdzane są parametry strumienia pakietów dostarczanego do sieci? a) **TAK.** b) NIE.

23. Co należało wprowadzić do sieci IP aby można było uzyskać sieć IP QoS z IntServ?

- **wprowadzenie protokołu RSVP**
- **każdy element sieci musi mieć zaimplementowane następujące mechanizmy (funkcje)**
 - **AC**
 - **Traffic Classification**
 - **Traffic Policing**
 - **Scheduling**

24. Wymienić funkcje realizowane w węźle na brzegu domeny DiffServ:

Z komentarzem [23]: komórka (cell) o długości 53 bajtów - chyba nie bardzo - komórka dzieli się na nagłówek oraz część informacyjną. imo chodzi raczej tylko o to drugie - http://pl.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_Transfer_Mode#Budowa_kom.C3.B3rki_w_standardzie_ATM

Z komentarzem [24R23]: w materiałach jest zdanie, że cała komórka jest odpowiedzialna za przenoszenie informacji

- klasyfikacja pakietów na podstawie jednego lub kilku pól nagłówka
- określenie zgodności pakietu z porozumieniem uzgodnionym między użytkownikiem a dostawcą usługi
- znakowanie pakietów (przyporządkowanie DSCP)
- obsługa pakietu

25. Jaką liczbę klas i podklas obsługi aktualnie dopuszcza DiffServ:

- a) 3
- b) 6 // pole selektora klasowego jest 3-bitowe
- c) 10
- d) 14**

[DSC_0045]

1. Wymienić trzy nowe funkcje jakie muszą być realizowane w sieci abonentów ruchomych:

- a) zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem do usług i informacji
- b) zabezpieczenie przed używaniem nieuprawnionych terminali
- c) zapewnienie ciągłości połączenia przy zmianie obszaru stacji bazowej oraz węzła komutacyjnego
- d) Monitorowanie właściwości łącza radiowego z uwagi na przemieszczanie się abonenta oraz zmienne i przeciętnej jakości parametry kanału radiowego
- e) lokalizacja terminala abonenta, gdy jest do niego połączenie czyli jest abonentem B
- f) automatyczna rejestracja obecności terminala abonenta w określonym obszarze wynikająca z jego ruchliwości

2. Liczba kanałów radiowych K wynosi np. 70 i utworzono z nich 7 wiązek kanałów. Wówczas liczba komórek w grupie komórek wynosi. **7** i liczba kanałów w komórce wynosi.. **10**

3. Styk sieci abonentów ruchomych z siecią abonentów stacjonarnym znajduje się na poziomie:

- a) BTS,
- b) BSC,
- c) MSC,
- d) GMSC.**

4. Podczas wywołania abonenta B sieci abonentów ruchomych powiadomienie o wywołaniu wysyłane jest do wszystkich stacji BTS należących do tego samego **węzła komutacyjnego MSC**

5. Na jakim systemie osadzono system GSM:

- a) PSTN,
- b) ISDN,**

Z komentarzem [25]: Raczej 14, według wykładu mamy zdefiniowane aktualnie 3 klasy usług PHF: EF, AF, BE, AF dzieli się na 4 klasy obsługi, a w każdej ma 3 poziomy odrzucania pakietów. Mamy więc 12 wartości wynikających z $AF + EF + BE = 14$

Z komentarzem [26R25]: a jakbys chciał w 3bitowym polu zmieścić 14?

Z komentarzem [27R25]: No w 3bitowym faktycznie zmieścić 14 klas się nie podejmę :)
Ale spokojnie podejmę się zmieszczenia w nim 6 klas głównych; EF, BE, AF1, AF2, AF3, AF4
Poza tym cały DSCP ma długość 6bitów, starczy więc żeby na reszcie zakodować po 3 podklasy dla każdego AF.
Jak to wygląda binarnie możesz zobaczyć w tabeli 4 na stronie: http://sieci-ipv6.eprace.edu.pl/1068,Architektura_uslug_zroznicowanych.html
14 kodów dla klas i podklas, serio :)

- c) ATM,
- d) DTM.

6. Wymienić skróty i nazwy podstawowych elementów funkcjonalnych sieci inteligentnej:

- **SMP(SMS) Service Management Point(System) punkt zarządzania usługami**
- **SCP Service Control Point punkt sterowania usługami**
- **SSP Service Switching Point punkt przełączania usług (między podstawowymi i inteligentnymi)**

[DSC_0046]

7. Wymienić przynajmniej trzy istotne cechy SCP:

- **system czasu rzeczywistego**
- **baza danych czasu rzeczywistego**
- **szybkie oprogramowanie komunikacyjne do SSP**
- **zabezpieczenie transmisji danych do SMP**
- **oprogramowanie aplikacyjne, które można łatwo zmieniać i wymieniać bez wpływu na działający system**
- **duża niezawodność**
- **duża dostępność**

8.

Oprogramowanie usług inteligentnych znajdujące się w SCP jest **uaktualniane/ladowane** przez **SMP**

9. Usługa inteligentna z punktu widzenia podziału usług telekomunikacyjnych na usługi przenoszenia i teleusługi jest **teleusługą**

10. Program usługi inteligentnej znajdujący się w SCP jest: a) kompilowany, **b) interpretowany**.
(powt)

11. Wymienić grupy atrybutów usług bazowych:

- **przenoszenia informacji**
- **dostępu**
- **ogólne**

12. Jakość usług należy do atrybutu:

a) przenoszenia informacji, b) dostępu, **c) ogólne**.

13. UUS (User to User Signalling) jest usługą:

- a) bazową,
- b) teleusługą,
- c) **dodatkową**.

14. Pierwsza centrala automatyczna zostaje uruchomiona w:

a) Niemczech, b) Szwecji, c) **USA**, d) Wielkiej Brytanii.

15. Cyfryzacja abonenckiej linii analogowej wprowadziła w niej kanały:

a) B, b) B+D. c) **2B+D**. d) 2b+2D

[DSC_0047]

16. Na styku U mamy liczbę par przewodów: a) **1**. b) 2, c) 3, d) 4.

17. W jednym zdaniu wyjaśnić w czym tkwi istota ATM:

Asynchronous Transfer Mode (ATM) – szerokopasmowy standard komunikacji, realizujący przesył pakietów poprzez łącza wirtualne; wybór drogi (routing) jest dokonywany tylko raz, przy zestawianiu łącza

Jednym zdaniem:

Ponieważ strumień generowany przez źródło jest w ogólności asynchroniczny to oczywistym staje się założenie, że sieć telekomunikacyjna powinna także pracować asynchronicznie.

18. Jaka jest długość w bajtach nagłówka ATM: a) **5**, b) 10, c) 15, d) 20.

19. Rozwinąć skrót VBR: **variable bit rate** (zmienny strumień bitów)

20. W klasycznej sieci IP system kolejkowy jest typu:

a) **FIFO**. b) WFQ. c) PQ, d) LIFO.

21. Fakt wprowadzenia różnicowania jakości obsługi pakietów wymaga dwóch poziomów obsługi. Wymienić nazwy tych poziomów:

a) **klasyfikator BA**

b) **szeregowanie pakietów**

Chyba powinno być:

a) **poziom żądań usługi (zgłoszeń)**

b) **poziom przekazu pakietów**

// a to przypadkiem nie jest to samo? klasyfikator BA selekcjonuje pakiety na podstawie zawartości pola DS

22. Wymienić nazwy oraz skróty dwóch architektur zaproponowanych dla sieci IP QoS:

a) **DiffServ (Differentiated Services)**

b) **IntServ (Integrated Services)**

[DSC_0049]

23. W sieci IP QoS z IntServ zwalnianie zasobów następuje na życzenie:

a) abonenta A,

Z komentarzem [28]: to 2 zdania :D

b) abonenta B,

c) po zakończeniu połączenia,

d) automatycznie po upływie ustalonego okresu czasu //użytkownik musi odnawiać rezerwację zasobów