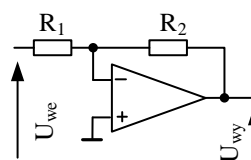


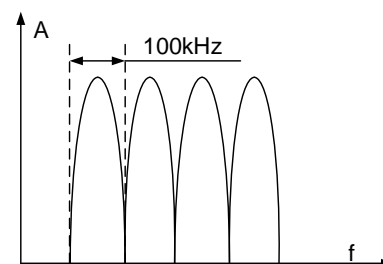
XL OOWEiE

1. We wzmacniaczu odwracającym o wzmocnieniu 12dB (rys.) zamieniono rezystory. Ile wynosi w takiej sytuacji wartość sygnału wyjściowego, jeżeli na wejście podano sygnał o amplitudzie 0.1V? Proszę przyjąć, że wzmacniacz jest idealny.
- a) -25mV b) -50mV c) -400mV d) -800mV

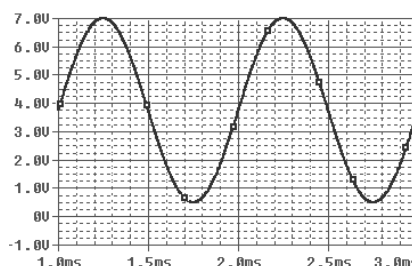


2. Typowe wyjście karty sieciowej zawiera transformator separujący, co się stanie, jeżeli składowa stała kodu kanałowego będzie różna od zera:
- a) wzrośnie jakość transmisji
b) wzrośnie przepustowość kanału transmisyjnego
c) nie będzie możliwe zastosowanie techniki PoE
d) może dojść do zaniku transmisji na skutek nasycenia się rdzenia tego transformatora
3. 16 bitowa liczba bez znaku 0110_H została zapisana w pamięci o organizacji big endian. Gdyby odczytano ją jako little endian, miała by wartość :
- a) 17 b) 257 c) 272 d) 4097
4. Czas w systemach komputerowych zapisywany jest jako liczba jednostek czasu liczona względem umownie przyjętej daty (ang. Epoch Time). Czas zapisany jako 125 dla systemu Unix oznacza:
- a) 01 Sty 0000 00:02:05 b) 01 Sty 1970 00:02:05 c) 05 Gru 0000 00:00:00 d) 25 Sty 0000 00:00:00

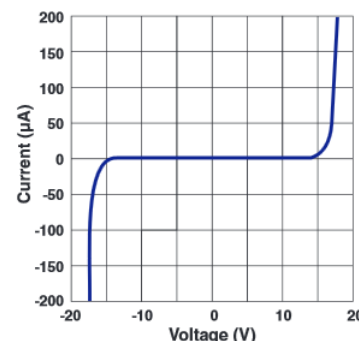
5. Tor transmisji danych o charakterystyce jak na rys., pozwala na przesłanie:
- a) 800 tys. symboli na sekundę b) 400 tys. symboli na sekundę c) 100 tys. symboli na sekundę d) 50 tys. symboli na sekundę



6. Wartość średnia za okres przebiegu jak na rys. to:
- a) $\pi/\sqrt{2}$
b) $8/\pi$ V
c) 4V
d) $4/\sqrt{2}$ V



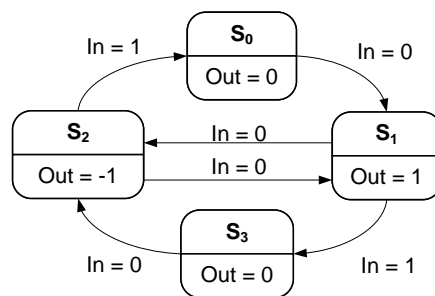
7. Element, którego charakterystyka przejściowa wygląda jak na rysunku, jest stosowany w torze wejściowym odbiornika linii transmisyjnej. Służy on do:
- a) ograniczania szybkości zmiany sygnału wejściowego
b) zabezpieczenia wejścia przed szybką zmianą amplitudy sygnału wejściowego
c) zabezpieczenia wejścia przed zbyt wysoką amplitudą sygnału wejściowego
d) poprawia zbocza sygnału wejściowego



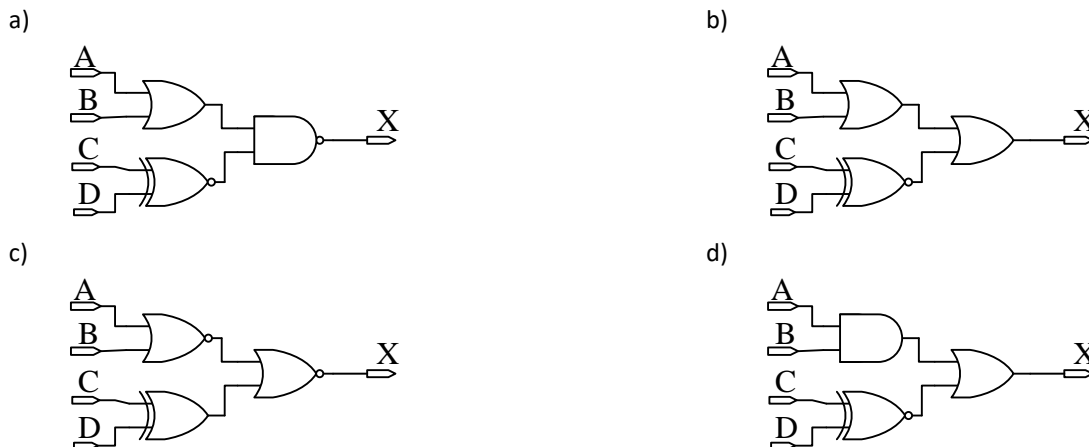
8. W sieci o maksymalnej przepływności bitowej 10Mbit/s, pojawiają się 2 błędne bajty na 10 sekund. BER dla tej sieci wynosi:
- a) 2×10^{-8} b) 16×10^{-8} c) 2×10^{-7} d) 2×10^{-6}
9. Karta graficzna jest połączona z procesorem za pomocą interfejsu PCIe x16 v4.0 (16 GT/s). Przesłanie jednego obrazu o rozdzielczości HD w skali barwnej 24 bitowej będzie trwało ok:
- a) 380ps b) 190ns c) 380ns d) 190ms

10. Jak zmieni się napięcie na wyjściu nadajnika o $R_{wy} = 50\Omega$ w stanie dopasowania, w stosunku do pracy nadajnika bez obciążenia:
 a) zmniejszy się 2 razy b) zmniejszy się $\sqrt{2}$ razy c) wzrośnie 2 razy d) nie zmieni się
11. Równanie $Y = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$ opisuje funkcję:
 a) iloczynu „na drucie” b) negacji sumy modulo 2
 c) realizowaną przez bramkę równoważności d) różnicy symetrycznej

12. Diagram stanów (rys.) przedstawia kodowanie
 a) HDB3
 b) AMI
 c) AMI zmodyfikowany
 d) 2B1Q



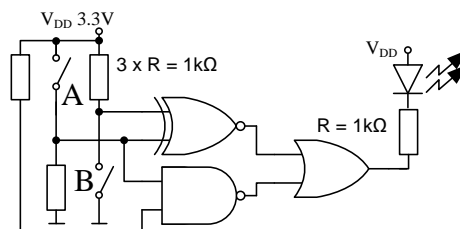
13. Dekoder, którego działania jest opisane jako: wyjście X jest w stanie wysokim H zawsze kiedy A i B jednocześnie są w stanie L i tak długo jak C i D nie są jednocześnie w stanie niskim L lub wysokim H, przedstawia schemat:



14. Postać zredukowana równania $Y = (A \cdot B + D) \cdot E$ dla $D = \bar{E}$

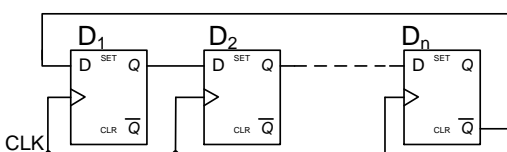
- a) $Y = 1$ b) $Y = 0$ c) $Y = A \cdot B \cdot \bar{D}$ d) $Y = A \cdot B \cdot \bar{E}$


15. Dioda będzie świecić:
 a) nigdy
 b) zawsze
 c) gdy A=ON, B=OFF
 d) gdy A=OFF, B=ON



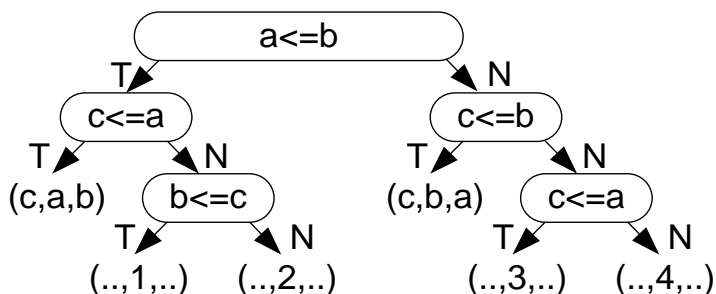
16. Licznik o liczbie przerzutników n jak na rys. może znajdować się w jednym z :

- a) $n-1$ stanów
 b) n stanów
 c) $2n-1$ stanów
 d) $2n$ stanów



17. W systemie światłowodowym CWDM zastosowano złącza APC (ang. Angled Physical Contact), w konsekwencji czego nastąpiło:
- zmniejszenie strat odbiciowych (RL) toru
 - zmniejszenie poziomu mocy na wyjściu linii
 - zmniejszenie szumu wzmacniaczy optycznych (ASE)
 - zwiększenie dyspersji chromatycznej
18. Do budowy linii kablowej międzycentralowej zastosowano 100m kabel XzTKMXpw 5x4x0,5. Szacunkowa wartość rezystancji pętli zwarcia będzie wynosiła około:
- 2Ω
 - 20Ω
 - 200Ω
 - 2000Ω
19. Na opakowaniu procesora, znajduje się symbol jak na rys. Poprawny montaż tego elementu wymaga:
- zastosowania zasad ochrony indywidualnej i stanowiskowej przed wyładowaniami elektrostatycznymi
 - zastosowania zasad ochrony indywidualnej i stanowiskowej przed porażeniem prądem elektrycznym
 - stosowania rękawic ochronnych nieprzewodzących, uziemienia stołu montażowego z blatem drewnianym
 - zastosowania zasad ochrony indywidualnej przed nadmierną temperaturą
- 
20. Współczesne procesory wspierają na poziomie sprzętowym kontrolę dostępu do pamięci przez procesy użytkownika i systemu operacyjnego. Jest to realizowane poprzez:
- układy bezpośredniego dostępu do pamięci
 - buforowanie danych
 - układu pamięci podręcznych pierwszego i drugiego poziomu
 - segmentację i adresowanie wirtualne
21. Wiarygodne podpisanie wiadomości e-mail wymaga od nadawcy:
- przekazania odbiorcy klucza prywatnego
 - przekazania odbiorcy klucza publicznego
 - posiadania certyfikatu wydanego przez uznany urząd certyfikacji
 - posiadania specjalnej karty kryptograficznej
22. W sygnalizacji DSS1 definicja numeru wywoływanego jest realizowana:
- poprzez ramki *ua* lub *rr* oraz wiadomość CONNECTION
 - poprzez ramki *i* lub *ui* oraz wiadomość CONNECTION
 - poprzez ramki *i* lub *ui* oraz wiadomość SETUP
 - poprzez ramki *ua* lub *rr* oraz wiadomość SETUP
23. W dekoderze kanałowym karty sieciowej następuje odtwarzanie zegara nadawczego. Do tego celu jest stosowana:
- pętla synchronizacji fazowej PLL z kwarcowym oscylatorem lokalnym
 - pętla synchronizacji fazowej PLL z iloczynowym detektorem fazy
 - cyfrowa filtracja pasmowa
 - cyfrowa pętla synchronizacji fazowej DPLL

24. Wynik sortowania trzech liczb w porządku rosnącym, według algorytmu z rys. jest następujący:



25. W systemie operacyjnym Linux wykonano polecenie:
- ```
bbb@ubuntu:~/nfs_root/home/test$ ls -l
```
- i otrzymano:
- ```
drwxrwxr-x 2 bbb bbb 4096 Jan 31 15:02 data1
-rw-rw-r-- 1 bbb bbb    5 Jan 31 15:03 data2
lrwxrwxrwx 1 bbb bbb    5 Jan 31 15:04 data3
```
- na tej podstawie wiadomo, że:
- data1 jest plikiem o rozmiarze 4096 bajtów

XL OOWEiE

- b) data2 jest plikiem wykonywalnym
 - c) data2 oraz data3 mogą być zapisywane i odczytywane przez wszystkich użytkowników
 - d) data3 jest odwołaniem symbolicznym
26. Urządzenie realizuje transmisję bezprzewodową na częstotliwości 2.4GHz. Wiemy, że między nadajnikiem a odbiornikiem nie ma przeszkód, do odbiornika nie dochodzą fale odbite, nie jest przysłonięta 1 strefa Fresnela, nie występują zaniki ani zakłócenia zewnętrzne sygnału. Jak zmieni się tłumienie sygnału jeśli odległość pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem zwiększono z 500m do 1km?
- a) Tłumienie sygnału wzrośnie o 3dB
 - b) Tłumienie sygnału wzrośnie o 6dB
 - c) Tłumienie sygnału zwiększy się dwukrotnie
 - d) Tłumienie sygnału zwiększy się czterokrotnie
27. Switch Ethernet rozpoczyna odbiór ramki, w której po preambule występuje sekwencja bajtów:
00 00 11 13 1A FE FF FF FF FF FF FF 81 00
Na podstawie odebranej sekwencji można stwierdzić, że:
- a) Ramka jest ramką rozgłoszeniową i zostanie wysłana przez switch na wszystkie jego porty poza źródłowym
 - b) Ramka jest uszkodzona (sekwencja zawiera informacje o kolizji)
 - c) Ramka wysłana zostanie do wszystkich komputerów z jednego z VLAN'ów zdefiniowanych w switch'u
 - d) Ramka wysłana zostanie do komputera o adresie MAC: 00 00 11 13 1A FE
28. W szkolnej sieci Ethernet 10/100/1000Mbit pracuje drukarka sieciowa, która może realizować transmisję i odbiór wyłącznie z prędkością 10Mbit, a ponadto nie obsługuje procesu autonegocjacji. Czy możliwe będzie drukowanie sieciowe na tej drukarce z komputera wyposażonego w nowoczesną, wspierającą autonegocjację kartę sieciową 10/100Mbit/sec
- a) Tak. Fakt iż komputer posiada nowoczesną kartę 10/100 oraz wspiera autonegocjację oznacza, że jest w stanie poprawnie rozpoznać tryb pracy drukarki i dopasować do niej swój typ transmisji
 - b) Tak. Switch wykryje tryb pracy drukarki i zrealizuje transkodowanie formatu danych transmitowanych z komputera do postaci obsługiwanej przez drukarkę
 - c) Nie. Fakt iż drukarka nie obsługuje autonegocjacji powoduje, że switch nie rozpozna jej jako urządzenia podłączonego do jednego z portów i w związku z tym będzie ona „niewidoczna” dla innych komputerów w sieci
 - d) Nie. Komputer będzie oczekiwał na potwierdzenie ze strony drukarki trybu transmisji zgłoszonego w procesie autonegocjacji, ponieważ drukarka autonegocjacji nie obsługuje potwierdzenia takiego nie uzyska więc nie może się z nią połączyć
29. Kodowanie 4B/5B wykorzystywane jest w sieciach FastEthernet. Jedną z jego cech jest:
- a) Redukcja pasma transmitowanego sygnału o prawie 25%
 - b) Rozszerzenie pasma transmitowanego sygnału o prawie 25%
 - c) Wyeliminowanie składowej stałej z transmitowanej sekwencji bitów
 - d) Zabezpieczenie transmitowanej sekwencji bitów poprzez kodowanie blokowe sekwencji cztero-bitowych
30. Standard IEEE802.3 opisujący protokół Ethernet w wersji 10Mbit zakłada, że:
- a) Ramka transmitowana przez kartę sieciową może podlegać piętnastokrotnej retransmisji realizowanej samodzielnie przez kartę sieciową, bez dodatkowego sterowania z poziomu systemu operacyjnego
 - b) Po dziesięciu retransmisjach karta sieciowa zgłasza do systemu operacyjnego fakt braku możliwości transmisji ramki
 - c) Aplikacja realizująca transmisję decyduje ile razy ramka może być retransmitowana
 - d) Liczba retransmisji ramki definiowana jest na poziomie systemu operacyjnego, może być różna w zależności od systemu ale jest jednakowa dla wszystkich aplikacji pracujących w danym systemie
31. W sieci Wi-Fi kanał transmisyjny jest aktualnie zajęty a trzy komputery A, B i C oczekują na możliwość nadania dużej ilości danych w trybie z rywalizacją. Generatory pseudolosowe komputerów wylosują odpowiednio wartości A: 1, 2, 3; B: 3, 4, 5; C: 5, 6, 7 (w momentach kiedy losowanie w danej stacji będzie niezbędne, losowana będzie kolejna z podanych wartości). Kolejne, nieskolidowane ramki zostaną wysłane kolejno przez stacje:
- a) A, A, B
 - b) A, B, C
 - c) A, C, A
 - d) A, B, A

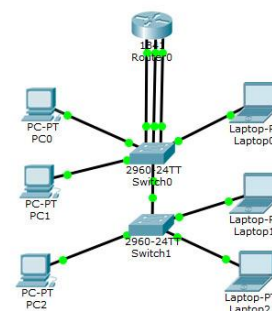
32. Snifer uruchomiony w sieci lokalnej przechwycił datagram, w którym źródłowy adres IP ma postać 0.0.0.0
Oznacza to, że:
- Jeden z komputerów w sieci lokalnej ma źle skonfigurowany adres IP
 - Jeden z komputerów próbuje pozyskać adres IP za pomocą DHCP
 - Istnieje potencjalne zagrożenie wirusem, który wykorzystuje ten adres do pozyskania danych z komputerów
 - W sieci lokalnej pracuje serwer DNS, który wykorzystuje adres 0.0.0.0 w celach serwisowych
33. W sieci IEEE802.11 stacja wysłała bezkolizyjnie ramkę RTS, z żądaniem rezerwacji kanału transmisyjnego. Oznacza to, że:
- Kolejną ramką transmitowaną w sieci będzie ramka CTS, ponieważ jest ona nadawana po odstępie czasowym krótszym niż odstęp czasowy niezbędny do rozpoczęcia transmisji kolejnej ramki danych
 - Kolejną ramką transmitowaną w sieci będzie ramka danych wysłana przez stację rezerwującą, ponieważ pozostałe stacje odebrały ramkę RTS i wstrzymały swoje transmisje
 - Kolejną ramką transmitowaną w sieci będzie ramka NAV zawierająca informacje o przyznaniu stacji żądanego czasu na transmisję danych
 - Kolejną ramką będzie ramka CTS ponieważ wszystkie stacje odebrały ramkę RTS i oczekują na potencjalne potwierdzenie rezerwacji ze strony punktu dostępowego (AccessPointa)
34. Niedokładność systemu GPS wynika w największym stopniu z:
- Błędów efemeryd – różnicy pomiędzy rzeczywistym, a pozornym położeniem satelitów
 - Niedokładności wzorca czasu wykorzystywanego w satelitach
 - Wielodrogowości sygnałów, wynikającej z odbić od obiektów w pobliżu odbiornika
 - Opóźnień jonosferycznych wywołanych zakrzywieniem toru sygnału i zmianą prędkości transmisji w górnej części atmosfery ziemi
35. Ramka PAUSE w sieci Ethernet wykorzystywana jest do:
- Zatrzymania transmisji uszkodzonej ramki w momencie wykrycia błędu transmisji
 - Priorytetowego przesłania informacji zatrzymującej („pauzującej”) pracę portu do switcha
 - Zwiększenia odstępu czasowego pomiędzy kolejno nadawanymi ramkami gdy urządzenia pracują w trybie full-duplex
 - W sieciach Ethernet nie zdefiniowano ramek specjalnych, wykorzystywane są wyłącznie ramki danych
36. Nowy standard Bluetooth 5 oferuje w stosunku do Bluetooth 4:
- Dwukrotnie wyższą przepustowość, czterokrotnie większy zasięg, nawet ośmiokrotnie większą pojemność wiadomości
 - Prawie dwukrotne zmniejszenie poboru mocy przy tym samym zasięgu transmisji, nawet dziesięciokrotne zwiększenie liczby jednoczesnych użytkowników
 - Zwiększenie nominalnego zasięgu z 10 do 100m, wsparcie dla systemów audio z kompresją mp3
 - Możliwość pracy na tym samym interfejsie sprzętowym – w przypadku smartfonów z interfejsem BLE oznacza to, że po wymianie oprogramowania systemowego możliwa będzie transmisja w standardzie Bluetooth 5
37. Z ustawień sieciowych systemu operacyjnego naszego komputera odczytać można informację:
Adres IP: 172.100.20.130
Maska IP: 255.255.255.128
Gateway IP: 172.100.20.129
Na podstawie tych informacji możemy powiedzieć, że:
- Adres sieci głównej (sieć wyjściowa bez podziału na podsieci) to 172.100.0.0; sieć główna należy do klasy B; liczba możliwych do wykorzystania do celów adresacji podsieci wynosi 510
 - Nasz komputer pracuje w sieci prywatnej, adres routera z translacją adresów NAT to 172.100.20.129, maksymalna liczba hostów w naszej podsieci wynosi 126
 - Komputer pracuje w sieci publicznej; sieć główna klasy C; liczba podsieci wydzielonych za pomocą maski wynosi 512
 - Komputer pracuje w sieci publicznej, podzielonej na podsieci przy pomocy maski; adres podsieci to 172.100.20.0; maksymalna liczba hostów w podsieci wynosi 254

38. W jakim celu przydzielany jest numer portu warstwy 4?
- Umożliwia on identyfikowanie urządzeń w sieci lokalnej
 - Umożliwia identyfikowanie procesów lub usług na urządzeniach końcowych, które komunikują się ze sobą
 - Umożliwia identyfikowanie źródłowych i docelowych urządzeń końcowych, które się komunikują
 - Umożliwienia ustanowienia sesji komunikacyjnej TCP
39. Karta sieciowa może pracować w trybie promiscuous. Oznacza to, że:
- Wspiera autonegocjację w protokołach Ethernet 10/100/1000
 - Posiada dodatkowe zabezpieczenia przed przepięciami elektrycznymi na liniach transmisyjnych
 - Możliwy jest przy jej pomocy odbiór wszystkich ramek docierających do komputera
 - Możliwe jest zaprogramowanie jej do celów dostarczania zasilania PoE
40. W opisie kamery zawarto informacje, że jest urządzeniem typu PD PoE+: Oznacza to, że:
- Kamera może zostać wykorzystana do zasilania urządzeń sieciowych napięciem stałym U_{dc} z zakresu 44-57V, dostarczonego za pomocą par „wolnych” skrętek (niewykorzystywanych do transmisji)
 - Kamera może zostać zasilona z napięcia zmiennego $U_{ac}=60V$ dostarczonego po jednej ze skrętek nie wykorzystywanych do transmisji danych
 - Kamera może zostać zasilona za pomocą układu odzyskiwania energii z sygnału danych transmitowanych w sieci Ethernet
 - Kamera posiada możliwość wykorzystania zasilania stałonapięciowego o poziomie 37-57V, dostarczonego po „wolnych” lub wykorzystywanych do transmisji parach skrętek
41. Unicastowy adres IPv6 komputera w szkolnej sieci lokalnej ma postać:
2001:4070:1223:2122:1525:56FF:FE25:3423
- Możemy na tej podstawie stwierdzić, że:
- Sekwencja 2001:4070 jest prefiksem operatora; 1223 jest prefiksem dostawcy internetu; 2122 administracyjnie przydzielonym prefiksem sieci; 1725:5625:3423 adresem MAC komputera
 - Sekwencja 2001:4070: :1223:2122 jest prefiksem sieci; 1525:5625:3423 adresem MAC komputera
 - Sekwencja 2001:4070:1223:2122 jest prefiksem operatora; 1525:56FF:FE25 adresem MAC komputera; 3423 identyfikatorem procesu użytkownika końcowego
 - Sekwencja 2001:4070:1223 prefiksem dostawcy internetu; 2122 administracyjnie przydzielonym prefiksem sieci; 1525:5625:3423 adresem MAC komputera
42. Sieci VPN (Virtual Private Networks) charakteryzuje:
- Przyspieszenie procesu transmisji (ze względu na separację logiczną od sieci publicznej), stałe opóźnienie pakietów
 - Gwarancja QoS przez cały czas realizacji transmisji (poprzez rezerwację zasobów w urządzeniach transmisyjnych), podwyższony poziom bezpieczeństwa (poprzez separację logiczną od sieci publicznej)
 - Podwyższony priorytet transmisji (dzięki znacznikowi VPN), pierwszeństwo obsługi pakietów w urządzeniach routujących
 - Wysoka efektywność transmisji, nawet na słabych łączach (dzięki kompresji danych) oraz wysokim poziomem bezpieczeństwa (ze względu na szyfrowanie)

43. Struktura sieci w laboratorium komputerowym przedstawiona została na rysunku.

Na jej podstawie można stwierdzić, że:

- Switche połączone są ze sobą za pośrednictwem jednego z portów ogólnego przeznaczenia, router przyłączony jest do switcha za pomocą interfejsu EtherChanel
- W sieci skonfigurowane są trzy sieci wirtualne, co najmniej jeden z interfejsów łączących switch i router musi pracować w trybie trunk
- Połączenie pomiędzy switchami jest połączeniem trunkingowym, w laboratorium skonfigurowane są trzy sieci wirtualne



- d) W laboratorium skonfigurowano trzy sieci wirtualne, interfejs łączący ze sobą switche i interfejsy łączące switch0 z routerem muszą pracować w trybie trunk

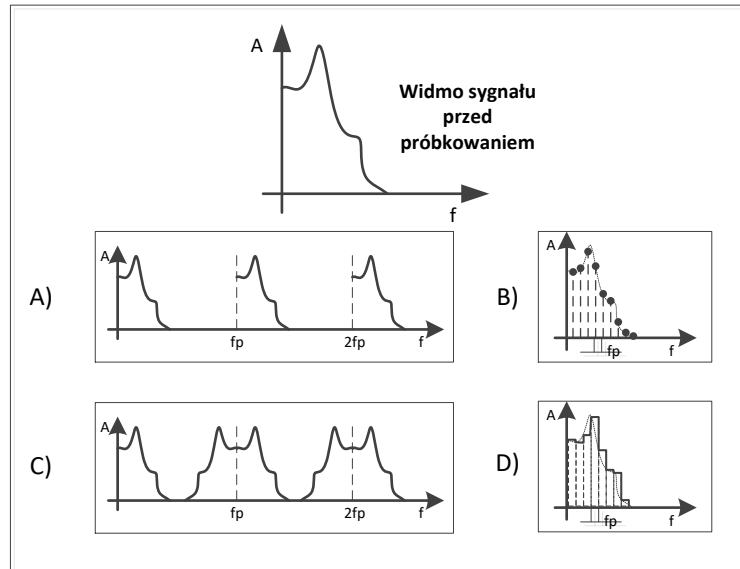
44. Podczas konfiguracji laboratoryjnego routera CISCO administrator wpisał sekwencję komend:

```
Router0>enable
Router0#configure terminal
Router0(config)#access-list 1 deny 192.168.0.0 0.0.0.255
Router0(config)#access-list 1 permit any
Router0(config)#interface FastEthernet0/0
Router0(config-if)#ip access-group 1 out
```

Konsekwencją tej sekwencji poleceń będzie:

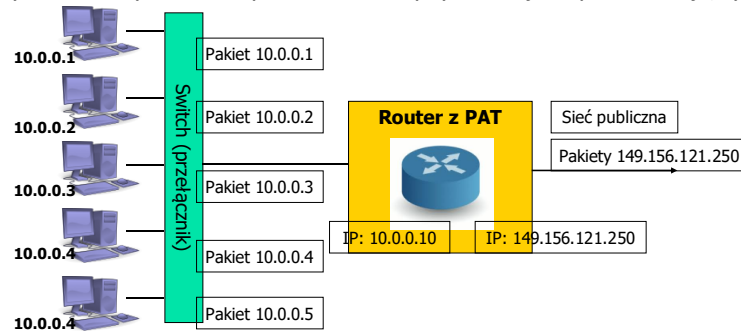
- a) Sekwencja nie spowoduje blokowania żadnego ruchu ponieważ komenda *deny* zablokuje ruch z części komputerów ale następująca po niej komenda *permit any* zezwoli na ruch z wszystkich komputerów
 - b) Utworzenie listy kontroli dostępu ACL i zablokowanie ruchu z wszystkich komputerów sieci 192.168.0.0, odblokowanie ruchu z wszystkich pozostałych komputerów
 - c) Żaden ruch nie będzie zablokowany ponieważ komenda *access-list 1 deny 192.168.0.0 0.0.0.255* jest błędna – maska sieci podana jest w sposób nieprawidłowy
 - d) Zablokuje ruch komputera 192.168.0.255 zezwalając na ruch z pozostałych komputerów w sieci
45. Centralka telekomunikacyjna zainstalowana w szkole obsługuje ruch przychodzący w trybie DISA. Oznacza to, że dzwoniący z telefonu komórkowego do szkoły może spodziewać się, że:
- a) Zostanie automatycznie przełączony na numer jeden z numerów wewnętrznych szkoły
 - b) Usłyszy w słuchawce zapowiedź powitalną podczas której musi z klawiatury swojego telefonu wybrać numer wewnętrzny
 - c) Usłyszy w telefonie „melodyjkę”, w trakcie słuchania której zostanie automatycznie przekierowany na jeden z numerów wewnętrznych
 - d) Nie uzyska połączenia z numerami wewnętrznymi szkoły, ponieważ telefony komórkowe nie obsługują modulacji DTMF niezbędnej do przekazania informacji o docelowym numerze wewnętrznym
46. Specyfikacja IEEE802.11e opisuje:
- a) Protokół transmisji bezprzewodowej oparty na technologii Multiple Input Multiple Output (MIMO) wykorzystującej wiele anten do nadawania/odbioru sygnału, który jest w takim przypadku dzielony na kilka strumieni a następnie nadawany z kilku źródeł i odbierany przez kilka odbiorników
 - b) Mechanizm przypisywania różnych priorytetów strumieniom danych przesyłanych przez sieć WLAN, poprzez zdefiniowane cztery klasy ruchu: głosowe, wideo, uprzywilejowane i przesyłane w tle
 - c) Protokół komunikacji bezprzewodowej, znany również jako „Gigabit WiFi” którego głównym celem jest zapewnienie prędkości połączenia przekraczającej 1 Gbps, przy wykorzystaniu transmisji wyłącznie w paśmie 5 GHz
 - d) niezatwierdzony jeszcze przez IEEE standard określający działanie bezprzewodowych sieci komputerowych o topologii kratowej (ang. Mesh Topology Network) i współpracę takiej sieci z innymi sieciami zgodnymi z IEEE 802.11
47. Sygnał mowy wykorzystywany w sieciach GSM tworzy strumień bitowy o szybkości:
- a) 8kb/sec
 - b) 13kb/s
 - c) 32kb/sec
 - d) 64kb/sec
48. Najczęściej wykorzystywane w Polsce pasma ISM w zakresie częstotliwości do 1GHz opisują zakresy:
- a) 433,050 - 434,790 MHz; 868,000 - 870,000 MHz
 - b) 433,050 - 434,790 MHz; 902,000 - 928,000 MHz
 - c) 433,050 - 434,790 MHz; 915,000 - 930,000 MHz
 - d) 868,000 - 870,000 MHz; 915,000 - 930,000 MHz

49. Analogowy sygnał mowy, którego widmo przedstawiono na rysunku został próbkowany w sposób idealny. Widmo sygnału po próbkowaniu przedstawia rysunek:



- a) A b) B c) C d) D

50. Router z PAT podczas wysyłania danych z komputera z sieci prywatnej do publicznej (Rysunek)



- Zamienia adres źródłowy zawarty w pakiecie na adres swojego interfejsu wyjściowego, pozostawiając numer portu UDP lub TCP bez zmian
- Zamienia adres źródłowy zawarty w pakiecie na adres swojego interfejsu wyjściowego i numer portu UDP lub TCP na numer portu zdefiniowany dla swojego interfejsu wyjściowego
- Dokonuje translacji numer portu UDP lub TCP na losowo wybrany, nie zmieniając źródłowego adresu IP
- Zamienia adres źródłowy zawarty w pakiecie na adres swojego interfejsu wyjściowego i numer portu UDP lub TCP na losowo wybrany, nieużywany numer portu