

Pytania do egzaminu „Podstawy transmisji danych”

(Studia stacjonarne I stopnia)

Egzaminator - prof. Aleksandr Cariow

1. Historia rozwoju technik transmisyjnych. Prymitywne metody przekazywania informacji. Pierwsze przekazy wiadomości na odległość z wykorzystaniem zjawiska przewodnictwa elektrycznego i elektromagnetyzmu. Telegraf optyczny Claude’a Chappego. Telegraf elektryczny Cooke’a i Wheatstone’a. Alfabet i aparat Morse’a. Telefon Bella. Wynalezienie radia. Światowi wynalazcy w dziedzinie telekomunikacji: Michał Faraday, James Clerk Maxwell, Heinrich Rudolf Hertz, Samuel Morse, Aleksandr Popow, Guglielmo Marconi, Aleksander Bell, Jean Baudot, Agner Krarup Erlang. Potęga radiokomunikacji.
2. Definicje podstawowe. Rodzaje zastosowań transmisji danych. Struktura podziału usług związanych z transmisją danych. Infrastruktura telekomunikacyjna. Konwergencja sieci i usług. Integracja technologii. Krajowy rynek telekomunikacji.
3. Prezentacja informacji. Informacja analogowa i cyfrowa. Sygnały analogowe oraz cyfrowe. Informacja cyfrowa. Formaty liczbowe. Numeryczne obliczanie widma sygnału. Dyskretna transformacja Fouriera. Wielorozdzielcza prezentacja danych. Falki. Prezentacja informacji złożonej. Fraktale
4. Przetwarzanie sygnałów mowy. Techniki przetwarzania głosu. Cyfryzacja sygnałów mowy. Zakres częstotliwości mowy. Kodery i dekodery sygnału mowy. Kompresja głosu. Decybele.
5. Przekaz informacji. Transmisja cyfrowa i analogowa. Praca systemu transmisyjnego. Szerokość pasma. Przebiegłość. Prawo Shannona. Modulacja. Szybkość modulacji a szybkość transmisji. Skuteczność widmowa. Pojemność toru transmisyjnego. Trafik. Stopa błędów.
6. Łącza komunikacyjne. Trasowanie łączy. Pasma w łączach. Tłumienność toru. Urządzenia transmisji. Urządzenia końcowe. Adapter liniowy. Modem. Kodek brzegowy sieci komutowanej. Efektywność transmisji. Kasowanie echa. Multipleksacja kanałów. Zakłócenia transmisji.
7. Kody danych i ich konwersje. Alfabet Morse’a. Kod flagowy. Kod semaforowy. Kody ASCII, EBCDIC. Zapis kodowy. Konwersja kodowa. Kody transparentne. Przekształcanie sygnałów binarnych. Cele przekształcania sygnałów. Kody transmisyjne. Kody NRZ-L i NRZ-I. Kod RZ. Kody bifazowe: Manchester oraz Manchester Differential. Kod AMI. Kod B8ZS. Kod HDB3. Kody 2B1Q oraz 4B3T. Sygnalizacja tonowa DTMF.
8. Technika transmisji. Detekcja i korekcja błędów. Komutacja kanałów i łączy. Kompresja sygnałów. Technika modulacji. Modulacja cyfrowa ASK, PSK, and FSK. Szybkie techniki modulacji. Modulacja kwadraturowa QAM. Modulacja CAP. Dyskretna modulacja wielotonowa DMT. Modulacja TCM.
9. Media transmisyjne. Kabel miedziany. Linia telefoniczna. Rodzaje skrętki dwużyłowej. Skrętka nieekranowana UTP. Skrętka foliowana FTP. Skrętka ekranowana STP. Kable telekomunikacyjne. Kategorie kabli miedzianych. Kabel współosiowy (koncentryczny). Światłowód. Budowa włókna światłowodu. Generacje światłowodów. Rodzaje światłowodów. Media bezprzewodowe. Łącza podczerwone. Fale radiowe. Łączność bezprzewodowa WLAN. Transmisje mikrofalowe. Łącza mikrofalowe. Łącza satelitarne.
10. Ochrona danych transmisyjnych. Model ochronny danych transmisyjnych. Uwierzytelnianie. Integralność danych. Szyfrowanie wiadomości. Podstawowe grupy

algorytmów kryptograficznych. Model szyfrowania symetrycznego. Szyfrowanie asymetryczne. Podstawowe algorytmy kryptograficzne. Podpis elektroniczny. Metody uwierzytelniania i identyfikacji. Kontrola dostępu do systemu i jego obiektów. Uwierzytelnianie SYK. Uwierzytelnianie SYH. Uwierzytelnianie SYA. Hasła. Praktyczne wskazówki wyboru haseł. Zasady użytkowania haseł. Niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem haseł. Karty magnetyczne. Karta elektroniczna. Karta Identyfikacyjna SIM. Techniki biometryczne. Utajnianie faktu przekazu wiadomości. Steganografia.

LITERATURA

1. Haykin S., Systemy telekomunikacyjne, WKŁ, Warszawa 1998, ISBN 83-206-1272-1.
2. Chustecki J. i inni, Vademecum teleinformatyka, IDG Poland S.A., Warszawa 1999, ISBN 83-903252-3-3.
3. Richard Read, Telekomunikacja. WKŁ Warszawa, 2000, ISBN 83-206-1337-X.
4. Andrew Simmonds. Wprowadzenie do transmisji danych. Warszawa, 1999. ISBN 83-206-1287-X.
5. Wojciech Lipiński i inni, Modulacja, kodowanie i transmisja w systemach telekomunikacyjnych. Wyd. PS, Szczecin, 2002.
6. Wesołowski K., Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa 2003.
7. Wesołowski K., Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ Warszawa 2003.
8. W. Hołubowicz, P. Płóciennik, A. Różański. "Systemy łączności bezprzewodowej". Poznań, 1997.
9. Stefan Jackowski, Telekomunikacja. Część I oraz II, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2002.
10. Adam Urbanek, „Ilustrowany leksykon teleinformatyka”, Warszawa 2000.