

T: Charakterystyka mediów transmisyjnych.

Sygnały wysyłane w sieci komputerowej są w postaci fali elektromagnetycznej. Przewodnikami tych fal mogą być kable miedziane, kable światłowodowe lub powietrze.

Typy sygnałów w telekomunikacji:

- analogowy (ciągła zmiana napięcia względem czasu),
- cyfrowy (dyskretny, skokowe zmiany napięcia).

Medium transmisyjnym nazywamy ośrodek używany do wymiany informacji w telekomunikacji.

Zadanie1:

Odszukaj w serwisie internetowym Wikipedii informacje na temat medium transmisyjnego.

Podział mediów transmisyjnych:

- przewodowe:
 - kabel współosiowy (tzw. koncentryk, ang. coaxial cable),
 - kabel symetryczny (tzw. skrętka, ang. twisted-pair cable),
 - kabel światłowodowy (ang. optical fiber cable),
 - kable energetyczne,
- bezprzewodowe:
 - fale radiowe,
 - fale świetlne.

Rodzaje kabli koncentrycznych:

- cienki Ethernet (ang. thin Ethernet, 10Base-2, grubość 1/4", zasięg 185 m),
- gruby Ethernet (ang. thick Ethernet, 10Base-5, grubość 1/2", zasięg 500 m).

<http://dle.edu.pl/~operator/sieci/siecilan.htm>

Elementy oznakowania standardów sieciowych Ethernet (np. 100BASE-T):

- 100 – szybkość transmisji danych, tutaj 100 Mb/s,
- BASE (ang. baseband – pasmo podstawowe, narrowband – wąskopasmowe, broadband - szerokopasmowe) – metoda transmisji danych, tutaj pasmo podstawowe (bez modulacji),
- T (ang. Twisted, copper – miedź, UTP) – maksymalny zasięg połączenia lub rodzaj wykorzystywanego medium, tutaj skrętka.

Zadanie2:

Odszukaj w serwisie internetowym Wikipedii informacje na temat instytucji IEEE.

IEEE (ang. Institute of Electrical and Electronics Engineers – Instytut Inżynierów Elektryków i Elektroników)

– organizacja zajmująca się standaryzacją konstrukcji, pomiarów itp. dla urządzeń elektronicznych, w tym standardów dla urządzeń i formatów komputerowych.

Standardy sieci Ethernet:

- 10BASE-5, IEEE 802.3,
- 10BASE-2, IEEE 802.3a,
- 10BROAD36, IEEE 802.3b,
- 10BASE-T, IEEE 802.3i,
- 100BASE-T, IEEE 802.3u,
- 100BASE-TX, IEEE 802.3u,
- 100BASE-FX, IEEE 802.3u,
- 1000BASE-T, IEEE 802.3z,
- 1000BASE-LX, IEEE 802.3ab,
- 10GBASE-T, IEEE 802.3an,
- 10GBASE-SR (short, 300 m),

- 10GBASE-LR (long, 10 km),
- 10GBASE-ZR (ultra extended, 40Gbps i 100Gbps, 80 km), IEEE 802.3ba,
- 40GBASE-T, IEEE 802.3bq,
- i inne.

Wady kabla koncentrycznego:

- słaba skalowalność (możliwość rozbudowy),
- ograniczenie szybkości przesyłu danych do 10 Mb/s,
- uszkodzenie kabla w jednym miejscu powoduje awarię całej sieci.

Podział kabli skręconych (UTP, ang. Unshielded Twisted Pair):

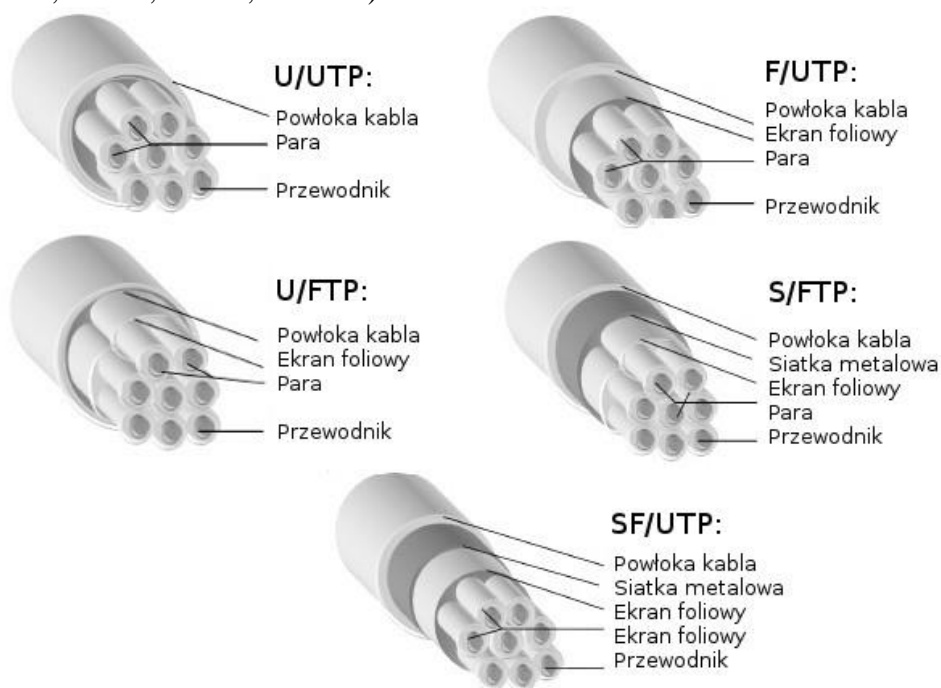
- w standardzie ISO występują klasy A, B, C, D, E i F,
- w standardzie TIA/EIA występują kategorie 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7.

Wady skrętki:

- podatność na uszkodzenia mechaniczne,
- ograniczenie zasięgu do 100 m,
- wrażliwość na zewnętrzne zakłócenia magnetyczne.

Zadanie3:

Odszukaj w serwisie internetowym Wikipedii informacje na temat rodzajów przewodów skrętek (UTP, F/UTP, S/UTP, F/FTP, S/FTP, SF/UTP).



Zadanie4:

Zanotuj w zeszycie przedmiotowym ułożenie przewodów we wtyczce 8P8C (RJ-45) wg normy TIA/EIA-568-B.1 (tj. zakończenia T568A i T568B, nazywane TIA/EIA-568-A i TIA/EIA-568-B). Wyjaśnij budowę i zastosowanie przewodów przyłączeniowych prostych (ang. straight-trought) oraz skrosowanych (ang. cross-over, krosowych, z przeplotem).

1	2	3	4	5	6	7	8
_____			_____			_____	

Uwagi:

- pary 4-5 i 7-8 są niezmiennie, kolory niebieski i brązowy,
- pary 1-2 i 3-6 w standardach zamieniają się miejscami, zielony z pomarańczowym,

- przewody układane są zawsze od koloru białego łąką, potem naprzemiennie z przewodami pełnymi,
- w standardzie A sekwencja zaczyna się od koloru zielonego, w B od pomarańczowego,

Zadanie5:

Utwórz prezentację w programie MS PowerPoint na temat wymienionych w zadaniu pierwszym mediów transmisyjnych. Pracę zachowaj pod nazwą **\$nazwisko_media_transmisyjne.ppt** i prześlij pocztą elektroniczną do nauczyciela na adres greszata@zs9elektronik.pl.

Prezentacja powinna zawierać następujące treści:

- slajd rozpoczynający i kończący prezentację,
- definicje wyjaśniające dane pojęcie,
- ogólny podział mediów transmisyjnych,
- parametry techniczne oraz obrazy przedstawiające dane medium transmisyjne,
- w przypadku skrętki przedstawić rodzaje skrętek (UTP, F/UTP, S/UTP, F/FTP, S/FTP, SF/UTP),
- dodatkowo można opisać wady i zalety poszczególnych mediów transmisyjnych, rodzaje Ethernetu, opis po jednym dowolnym standardzie Ethernet dla przewodu koncentrycznego (np. 10BASE2), skrętki (np. 100BASET) i światłowodu (np. 10GBASEZR) oraz pojęcie kabla krosowego,
- na koniec prezentacji należy zaprezentować ułożenie przewodów we wtyku 8P8C (RJ-45).

Zadanie6:

Odszukaj w zasobach Internetu wyjaśnienie następujących pojęć:

- multiplekser,
- demultiplekser,
- koder,
- dekodekser,
- modulacja,
- demodulacja.