

46 Inne rodzaje kart rozszerzeń

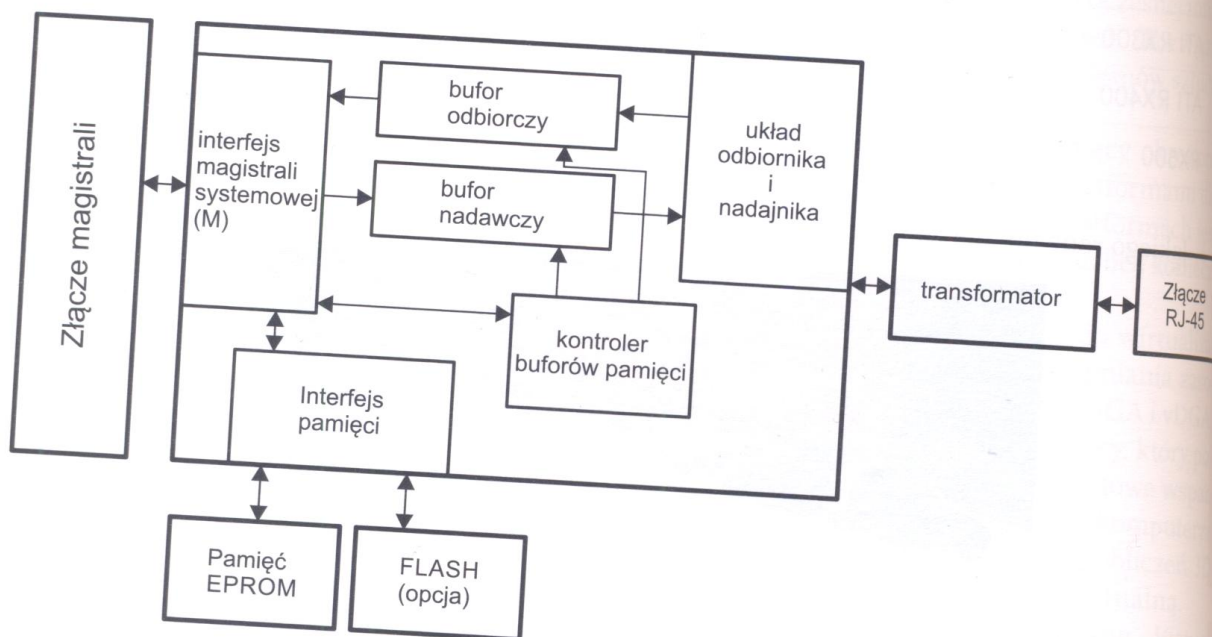
ZAGADNIENIA

■ Pozostałe rodzaje kart rozszerzeń ■ Funkcje kart wideo, tv i kontrolerów ■ Budowa i zasada działania kart dźwiękowych i sieciowych

Karty sieciowe

Karta sieciowa NIC (ang. *Network Interface Card*) to karta rozszerzeń, która służy do przekształcania pakietów danych w sygnały przesyłane o określonym medium transmisyjnym i dekodowania odbieranych sygnałów. Może ona pracować tylko w określonych standardach, np. Ethernet, Token Ring, FDDI.

Karty sieciowe są urządzeniami pracującymi w warstwie dostępu do sieci (fizycznej) modelu OSI. Karty sieciowe zalicza się do aktywnych urządzeń sieciowych. Ogólnie karty sieciowe dzielą się na przewodowe i bezprzewodowe. Na rys. 46.1 przedstawiono schemat blokowy budowy karty przewodowej.



Rys. 46.1. Schemat blokowy budowy karty sieciowej

Dla większości standardów sieciowych karta sieciowa ma własny unikalny adres fizyczny - MAC (ang. *Media Access Control*). Adres jest przypisywany do karty u producenta w czasie jej produkcji i umieszczany na stałe w jej pamięci EEPROM.

Ze względu na budowę karty sieciowej jej montaż w jednostce centralnej wyróżnia się:

- karty zintegrowane;
- karty rozszerzeń pod złącza PCI, PCIe;
- karty zewnętrzne (USB, PCMCIA).

Ze względu na rodzaj medium transmisyjnego, które jest podłączane do karty sieciowej, rozróżnia się karty sieciowe z interfejsem:

- do podłączenia skrętki z wtykiem RJ-45;
- do podłączenia kabla koncentrycznego z wtykiem BNC;
- do podłączenia światłowodu ze złączem ST, FC, SC, LC;
- bezprzewodowym.

W użyciu są karty z kilkoma jednakowymi lub różnymi interfejsami.

Karty dźwiękowe

Sygnał dźwiękowy jest sygnałem ciągłym (analogowym) i w takiej postaci nie może być zapisany na dysku komputera. Zawarte w nim informacje muszą najpierw uzyskać postać cyfrową. Jest on więc zamieniany na sygnał cyfrowy przy użyciu przetwornika analogowo-cyfrowego A/C. Przetwornik mierzy wartość sygnału analogowego w określonym czasie – pobiera próbkę sygnału, czyli próbuje sygnał (próbkowanie). Następnie zamienia tę wartość na liczbę, która na wyjściu pojawi się w postaci dwójkowej. Przykład tego rodzaju próbkowania przedstawiono na rys. 46.3.

Pomiary są dokonywane w stałych odstępach, czyli ze stałą częstotliwością (tzw. częstotliwością próbkowania). Im częściej są pobierane próbki, tym dokładniej jest odwzorowywany sygnał analogowy. Częstotliwość próbkowania powinna być dwa razy większa od największej częstotliwości sygnału analogowego. Wtedy przetwarzanie nie powoduje znacznych strat informacji.

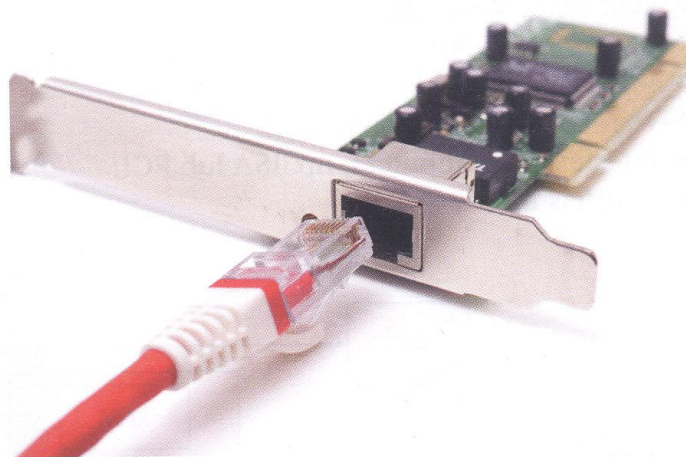
Kartę dźwiękową podłącza się do komputera przez interfejs, zazwyczaj ISA, PCI lub USB.

Budowa karty dźwiękowej

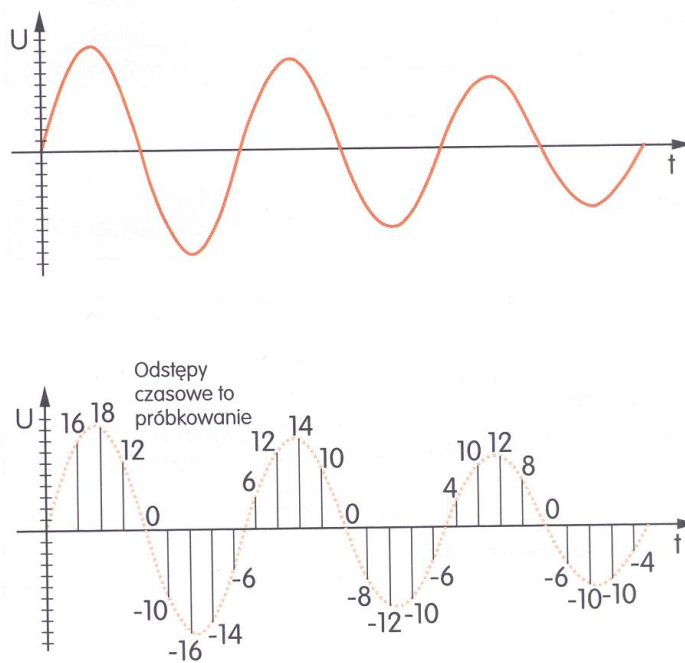
Karty dźwiękowe to urządzenia przetwarzające parametry elektryczne na sygnał dźwiękowy. Na rys. 46.4 przedstawiono schemat blokowy karty dźwiękowej.

Karta dźwiękowa zawiera:

- procesor dźwięku DSP;
- syntezyzator;



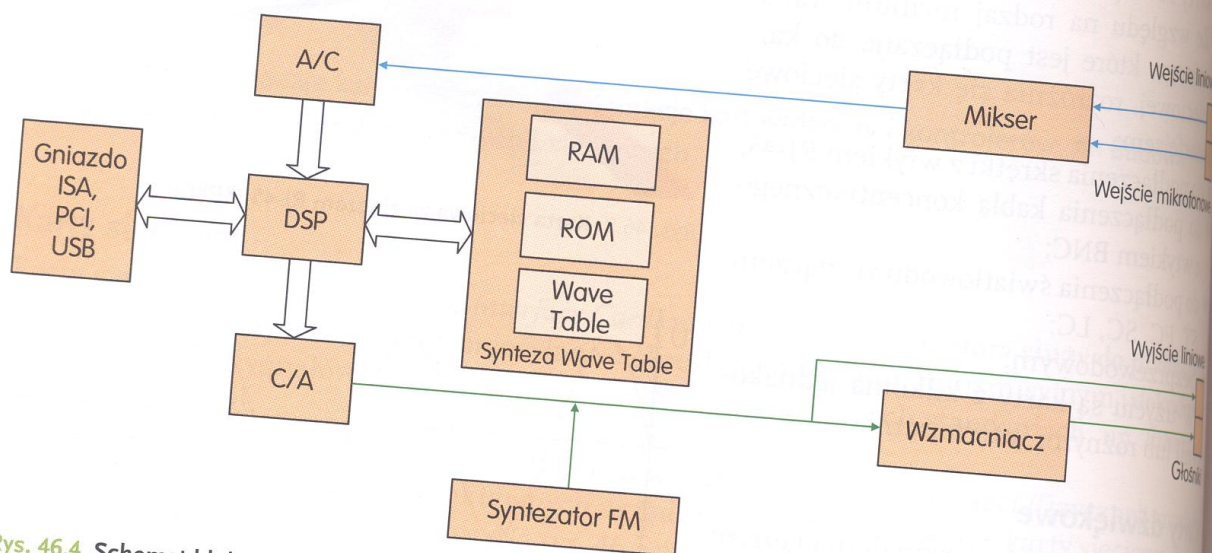
Rys. 46.2. Karta sieciowa ze złączem RJ-45 (8P8C)



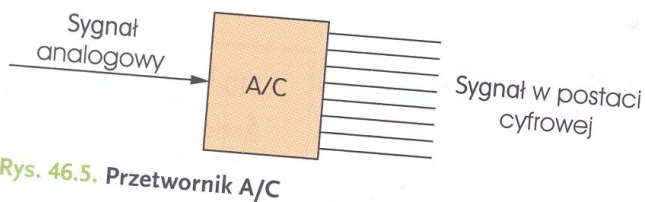
Rys. 46.3. Zamiana sygnału analogowego na cyfrowy

KARTY ROZSZERZEŃ

- synteza Wavetable;
- przetworniki A/C i C/A;
- mikser dźwięku;
- wzmacniacz wyjściowy;
- interfejs do komputera, np. ISA lub PCI;
- interfejs MIDI.



Rys. 46.4. Schemat blokowy karty dźwiękowej



Rys. 46.5. Przetwornik A/C

Procesor dźwiękowy DSP służy do cyfrowego przetwarzania sygnału. Jest to specjalizowany procesor sygnałowy, umożliwiający kształtowanie dźwięku. Pozwala m.in. uzyskiwać efekty w postaci echa i pogłosu, miksować i korygować sygnał oraz tworzyć dźwięk przestrzenny.

Synteza stosuje się do generowania dźwięku za pomocą modulacji i łączenia fal oraz szumu. Działa on podobnie jak elektroniczne instrumenty muzyczne.

Przetworniki A/C i C/A zamieniają sygnał odpowiednio z analogowego na cyfrowy i z cyfrowego na analogowy. Umożliwiają rejestrację dźwięku w postaci cyfrowej i jego odtwarzanie w postaci analogowej przez głośniki.

Na rys. 46.5 przedstawiono zasadę zamiany sygnału analogowego na cyfrowy.

Mikser dźwięku służy do łączenia sygnałów dźwięku z różnych źródeł, generatorów dźwięku, przetworników C/A, wejść zewnętrznych itp.

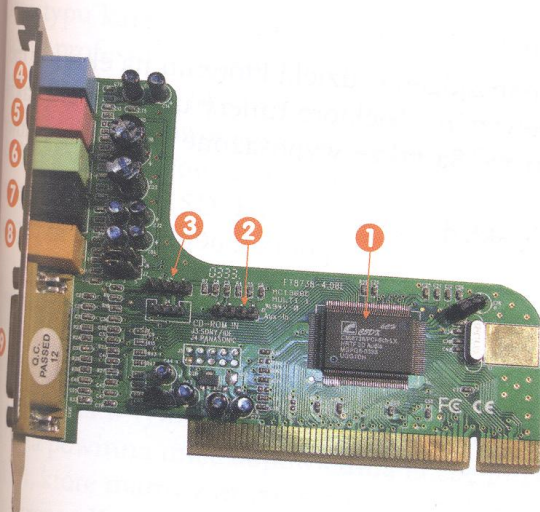
Wzmacniacz wyjściowy, wzmacniający sygnał analogowy, stosuje się do podłączania słuchawek lub głośników.

Interfejs MIDI służy do podłączania do komputera cyfrowych instrumentów muzycznych.

W tabeli 46.1 pokazano typowe oznaczenia gniazd i wtyków dostępnych na karcie dźwiękowej.



FOTO



Rys. 46.6. Budowa karty dźwiękowej

1 – procesor DSP, 2 – wyjście CD, 3 – wejście AUX, 4 – wejście liniowe, 5 – wejście mikrofonowe, 6 – wyjście na głośniki przednie, 7 – wyjście na głośniki tylne, 8 – wyjście na głośnik centralny i subwoofer, 9 – MIDI

Tablica 46.1. Oznaczenia gniazd i wtyków na karcie dźwiękowej

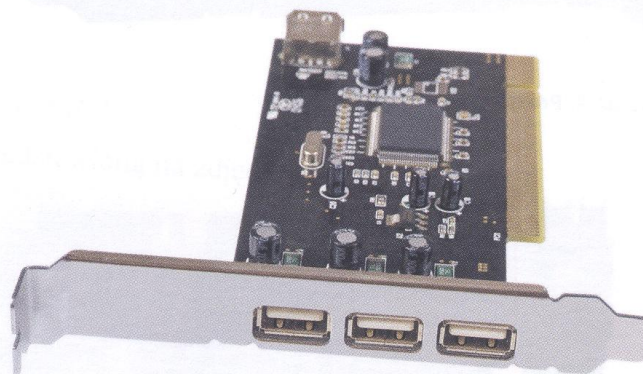
Kolor gniazda	Funkcja
niebieski	wejście liniowe
rozowy	wejście mikrofonu
zielony	wyjście na głośniki przednie lub słuchawki
czarny	wyjście na głośniki tylne
pomarańczowy	wyjście na głośnik centralny i subwoofer
szary	wyjście na głośniki boczne (system 7.1)

Karty kontrolerów

Karty kontrolerów pełnią funkcję sterowania (kontrolowania) elementami systemu komputerowego, które są zarówno montowane wewnątrz jednostki centralnej, jak i zaliczane do urządzeń peryferyjnych. Kontroler jest zazwyczaj łącznikiem (interfejsem) między płytą główną i peryferyjnymi urządzeniami.

Najczęściej spotykanymi kartami kontrolerów są:

- kontrolery dysków lub macierzy dyskowych, które zajmują się komunikacją z urządzeniami pamięci masowych, takimi jak dyski HDD, SSD i napędy optyczne;
- kontrolery portów, czyli układ zapewniający komunikację z urządzeniami zewnętrznymi przez porty interfejsów I/O.



Rys. 46.7. Karta sieciowa USB na slot PCI

Karty i tunery telewizyjne

Tuner telewizyjny to karta rozszerzeń lub oddzielne urządzenie, dzięki któremu na ekranie monitora lub telewizora można oglądać program telewizyjny. Niektóre tunery umożliwiają także podłączenie dysku twardego lub pamięci flashdrive. Są także wyposażone w tuner radiowy i dekodery telegazety.

Karta telewizyjna, zależnie od rodzaju, może się składać z:

- tunera wybranego standardu;
- przetwornika analogowo-cyfrowego;
- dekodera MPEG;
- wejścia antenowego.

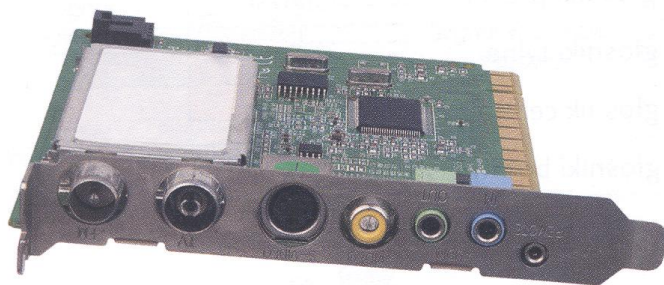
Rodzaje tunerów TV:

- tuner cyfrowy naziemny DVB-T (DVB-T2);
- tuner cyfrowy kablowy DVB-C;
- tuner cyfrowy satelitarne DVB-S.

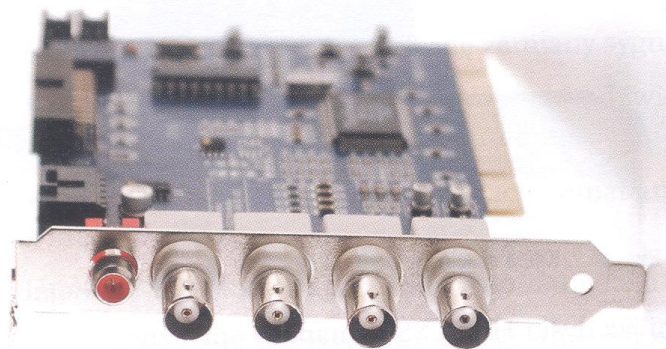
Tuner DVB-T (ang. *Digital Video Broadcasting-Terrestrial*) umożliwia odbiór naziemnej telewizji cyfrowej, także transmisji, w wysokiej rozdzielczości wraz z dźwiękiem przestrzennym.

Tuner DVB-C (ang. *Digital Video Broadcasting-Cable*) służy do odbioru telewizji cyfrowej z lokalnej telewizji kablowej.

Tuner DVB-S (ang. *Digital Video Broadcasting-Satellite*) umożliwia odbiór cyfrowej telewizji satelitarnej. Wystarczy mieć antenę satelitarną dowolnej wielkości. Te urządzenia są wyposażone zazwyczaj w jedno złącze antenowe i odbiornik pilota na złączu RS-232 lub USB. Dostępne są także akcesoria na karty chipowe, umożliwiające oglądanie płatnej telewizji. Dodatkowym atutem tunera DVB-S jest możliwość korzystania z internetu satelitarnego.



Rys. 46.8. Prosta karta telewizyjna



Rys. 46.9. Przykładowa karta przechwytywania wideo

Złącza tunerów TV

Na rys. 46.8 pokazano budowę tunera DVB-T. Są na nim widoczne typowe złącza:

- wejście antenowe;
- wyjście antenowe;
- wyjście analogowe;
- eurozłącze analogowe;
- wyjście cyfrowe audio;
- HDMI;
- USB.

Karty przechwytyjące wideo

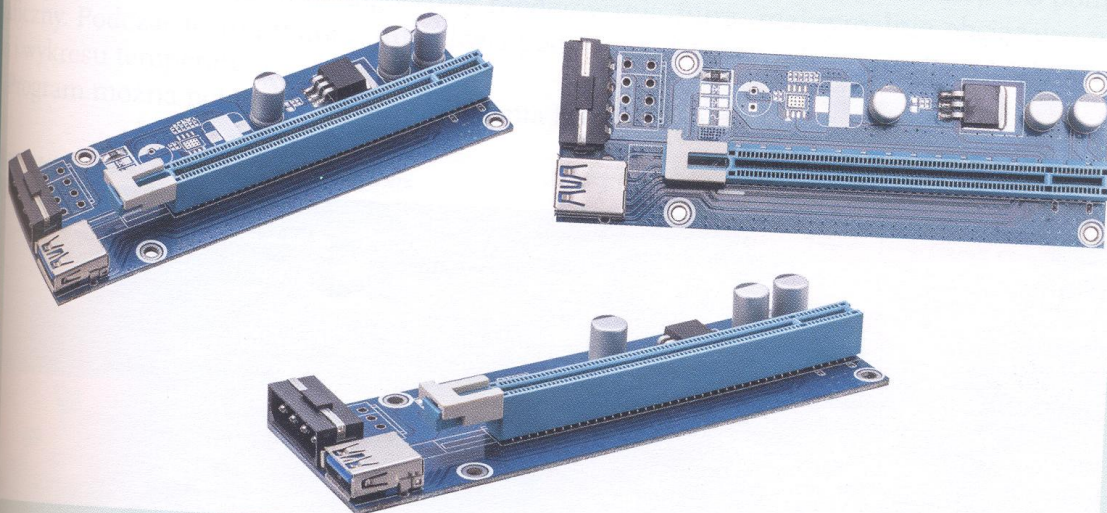
Karta wideo (karta przechwytyująca obraz – ang. *grabber*) – to urządzenie pozwalające nagrywać i odtwarzać dowolny sygnał audio/wideo z określonego źródła na dysk twardy komputera lub prowadzić streaming online. Coraz częściej ta druga opcja jest wykorzystywana przez graczy komputerowych, którzy prowadzą transmisję z rozgrywek w internecie.

Tego typu karty spotkamy głównie w systemach komputerowych przeznaczonych do amatorskiej i profesjonalnej produkcji filmów dokumentalnych, fabularnych, w epizodycznych programach telewizyjnych, teledyskach, reklamach itp.

Karta wideo nowoczesnej konstrukcji ma nową architekturę, przeznaczoną do pracy w jakości 4K lub wyższej. Powinna mieć wejścia i wyjścia Full Frame 4K DCI przez 12G-SDI. Współpracuje z formatami SD, HD i Ultra HD, nawet w Ultra HD 60p, a także ma pełną klatkę 4K DCI w rozdzielczości 4096×2160 p.

🔍 CIEKAWOSTKA

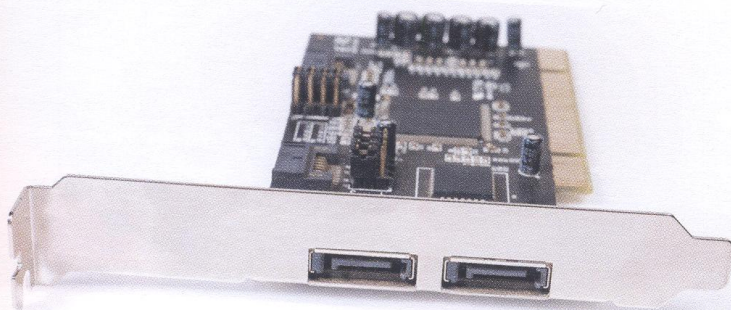
Podstawą budowy koparki kryptowalut są płyta główna i karty graficzne. Dużego znaczenia w tym przypadku nie mają ani procesor, ani RAM zamontowany w płycie. Płyta powinna mieć odpowiednią liczbę gniazd PCI Express $\times 1$, odpowiadających liczbie kart, które mamy zamiar w niej zamontować. Nie potrzebujemy do kopania złączy PCI Express $\times 16$, wystarczą $\times 1$. Dodatkowo można wykorzystać karty rozszerzające liczbę slotów PCIe, zwane riserami.



Rys. 46.10. Karta typu riser

🔍 SPRAWDŹ SVOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Rozpoznaj i opisz kartę rozszerzeń przedstawioną na zdjęciu.



2. Skorzystaj z dostępnych źródeł informacji i opisz parametry techniczne dowolnej karty przechwytyjącej obraz wideo.
3. Podaj nazwy producentów kart dźwiękowych i kart sieciowych.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Jak sygnał analogowy jest zamieniany na sygnał cyfrowy?
2. Z jakich elementów jest zbudowana karta dźwiękowa?
3. Jakie wejścia i wyjścia ma karta dźwiękowa?
4. Jaką funkcję realizuje w systemie komputerowym karta sieciowa?
5. Jakie interfejsy kart sieciowych pozwalają na podłączenie skrętki, kabla koncentrycznego i światłowodu?
6. Wyjaśnij, czym różni się karta bezprzewodowa od karty przewodowej.