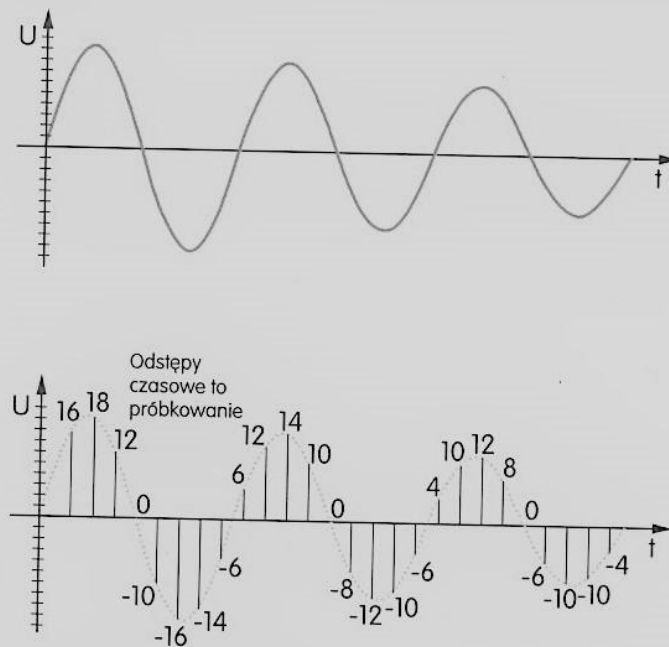


# KARTY DŹWIĘKOWE

## Sygnal dźwiękowy

Sygnal 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. 61.1.



Rys. 61.1. Zamiana sygnału analogowego na cyfrowy

Pomiary są dokonywane w stałych odstępach czasu, 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 znaczących strat informacji.

# KARTY DŹWIĘKOWE

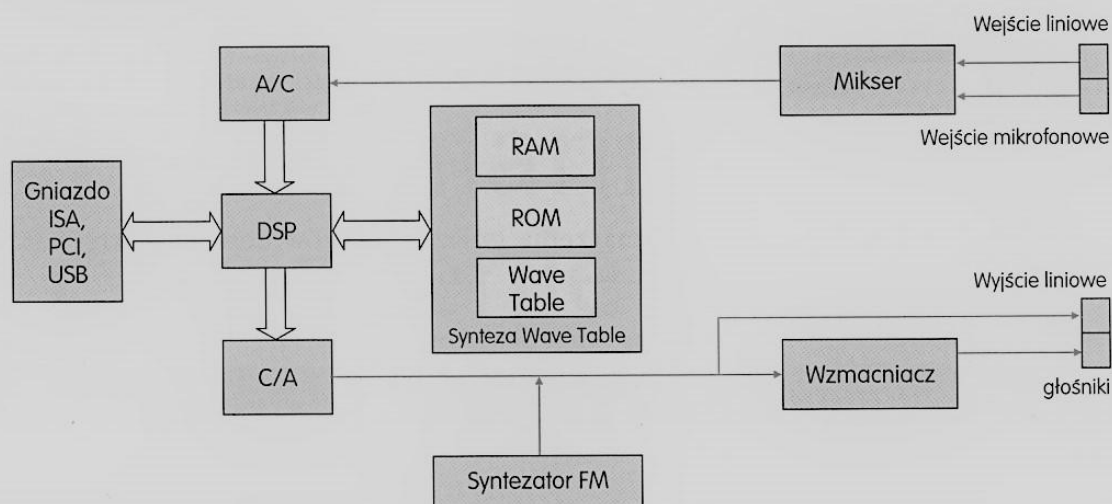
Kartę dźwiękową podłącza się do komputera poprzez interfejs, zazwyczaj ISA, PCI lub USB.

## Budowa karty dźwiękowej

Karty dźwiękowe to urządzenia przetwarzające parametry elektryczne na sygnał dźwiękowy. Na rys. 61.2 pokazano schemat blokowy karty dźwiękowej.

Karta dźwiękowa zawiera:

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



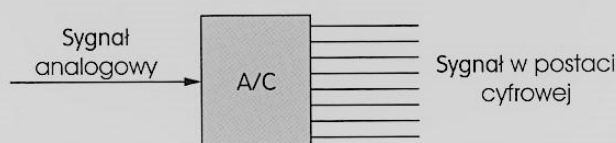
Rys. 61.2. Schemat blokowy karty dźwiękowej

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.

Syntezytor 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. 61.3 pokazano zasadę zamiany sygnału analogowego na cyfrowy.



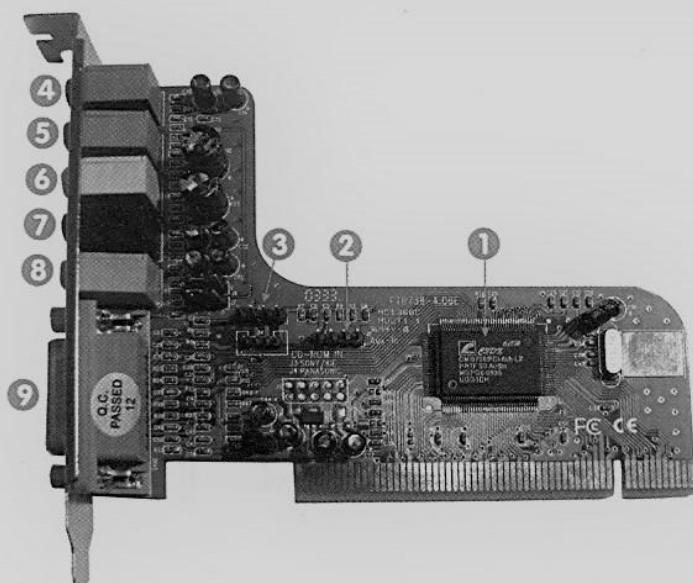
Rys. 61.3. Przetwornik A/C

# KARTY DŹWIĘKOWE

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.



Rys. 61.4. 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

W tabeli 61.1 pokazano typowe oznaczenia gniazd i wtyków dostępnych na karcie dźwiękowej.

Tabela 61.1. Oznaczenia gniazd i wtyków na karcie dźwiękowej

Kolor gniazda	Funkcja
niebieski	wejście liniowe
różowy	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 DŹWIĘKOWE

---

## POLECENIA

1. Wyszukaj w Internecie, jak zamienia się sygnał analogowy na cyfrowy. Porównaj zawarte tam informacje z opisem tego procesu w pliku KARTY DŹWIĘKOWE (powyżej). Na podstawie tych opisów wykonaj w zeszycie notatkę: ZAMIANA SYGNAŁU ANALOGOWEGO NA CYFROWY.

UWAGA: wskazane rysunki pomocnicze

2. Wyszukaj w Internecie i wyjaśnij w zeszycie pojęcie: **syntezator Wavetable**.

3. Narysuj w zeszyci schemat karty dźwiękowej i naucz się wyjaśniać jej poszczególne elementy.

4. Wyszukaj w Internecie:

- ilustrację gniazd i wtyków na karcie dźwiękowej (naucz się do czego każdy służy)
- ilustrację interfejsu do komputera ISA i PCI