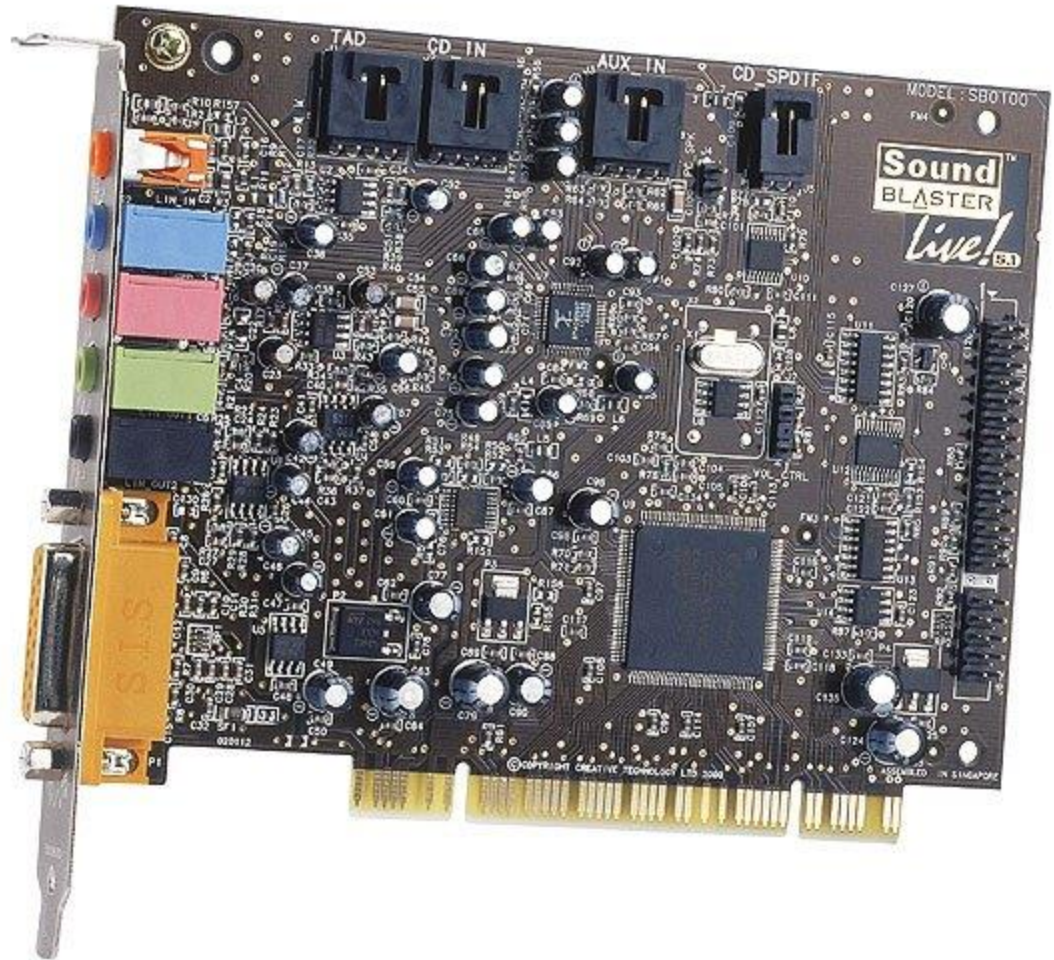


Karty dźwiękowe

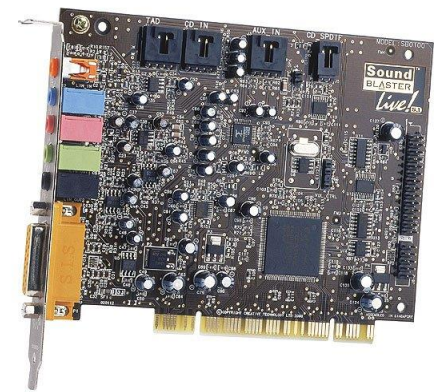
# Przypomnienie

## Karta dźwiękowa (PCI)



# Parametry i funkcje procesorów i przetworników

- Pierwsze karty dźwiękowe dla komputerów PC były produkowane przez firmy AdLib, Roland i Creative Labs
- Największe uznanie zyskała karta firmy Creative Labs - Sound Blaster, która została wyposażona w gniazdo mikrofonu, wyjście stereo i port MIDI – narodzenie się standardu zgodnego z Sound Blaster Pro
- samodzielnej karta dźwiękowa instalowanej na złączu PCI (wcześniej ISA),



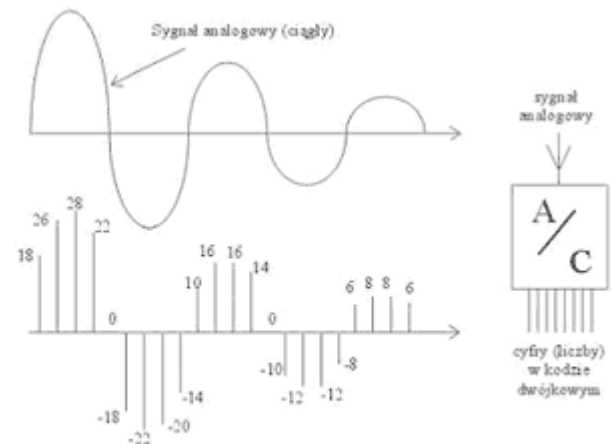
# Parametry i funkcje procesorów i przetworników

- karta dźwiękowa pozwala na odtwarzanie oraz nagrywanie dźwięku.
- głównym jej elementem są **przetworniki analogowo-cyfrowe A/C i cyfrowo-analogowe C/A**
- Bardzo ważnym elementem na karcie dźwiękowej jest **procesor sygnałowy DSP (Digital Signal Processor)**.

# Parametry i funkcje procesorów i przetworników

## Przetwornik analogowo-cyfrowy A/C

- zmienia sygnał analogowy pochodzący np. z mikrofonu lub magnetofonu na postać cyfrową jako ciąg zer i jedynek, który może zostać wpisany do pliku WAV
- dokładność (jakość) zapisu dźwięku na dysku zależna jest od częstotliwości próbkowania, która powinna być dwukrotnie wyższa, niż najwyższa częstotliwość sygnału analogowego



Rysunek 1. Zasad działania przetwornika A/C.

# Parametry i funkcje procesorów i przetworników

## Przetwornik cyfrowo-analogowy C/A

- Zamienia sygnał cyfrowy w postaci ciągu zer i jedynek na postać analogową, w celu dostarczenia ich przez złącze line-out do głośników.

## Syntetyzator MIDI

- nie odtwarza on dźwięków zapisanych w plikach typu WAV, lecz sam je wytwarza w oparciu o posiadane w pamięci, lub załadowane z dysku próbki
- dźwięki te nie zawsze są podobne do oryginalnych instrumentów, ale za to pliki, w których zapisane są utwory z postaci MIDI zajmują bardzo mało miejsca

# Parametry i funkcje procesorów i przetworników

## Procesor sygnałowy DSP (Digital Signal Processor).

- działanie polega na uzyskiwaniu efektów dźwiękowych, np. echa, pogłosu.
- zapamiętuje on próbkę dźwięku i po zadanym odstępie czasu wysyła do przetwornika C/A.
- otrzymujemy dwa sygnały analogowe o tym samym brzmieniu przesunięte w czasie.

# Standard MIDI i synteza dźwięku

**MIDI** (*Musical Instrument Digital Interface*) jest systemem (interfejs, software i zestaw komend) służącym do przekazywania informacji pomiędzy elektronicznymi instrumentami muzycznymi.

MIDI umożliwia komputerom, syntezatorom, kartom dźwiękowym i podobnym urządzeniom kontrolować się nawzajem oraz wymieniać informacje między sobą.

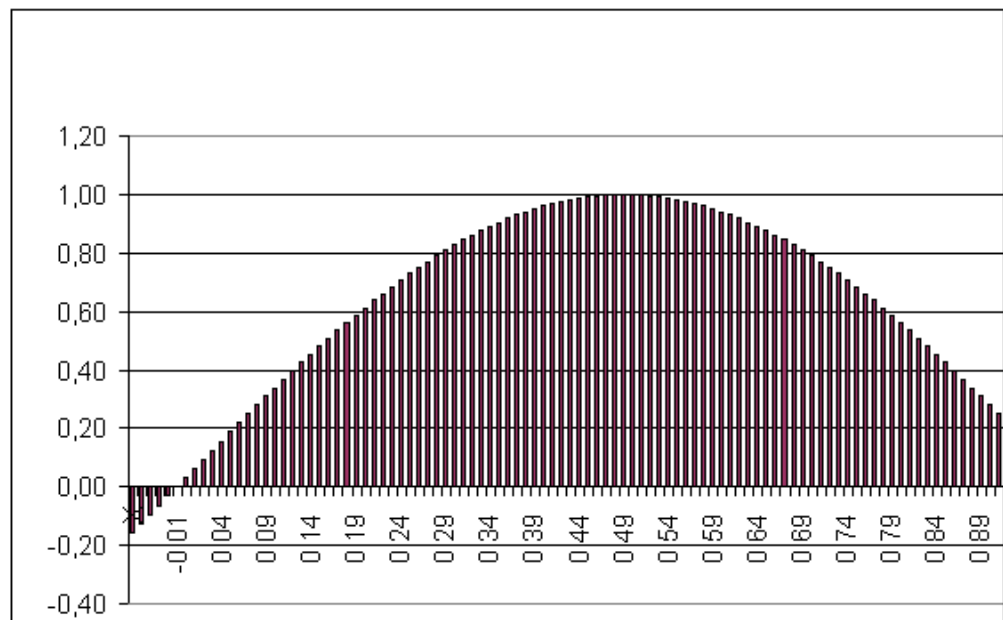


## Do podstawowych parametrów karty należą:

- dokładność próbkowania (ilość bitów reprezentujący dźwięk (im więcej tym lepsza jakość dźwięku))
- liczba kanałów
- zakres częstotliwości akustycznych podczas zapisywania i odtwarzania
- rodzaj synteзаторa
- rodzaj kompresji dźwięku
- stosunek do szumów w wytworzonym sygnale akustycznym

## Próbkowanie

Cyfrowy zapis dźwięku opiera się na procedurze zwanej próbkowaniem. Próbkowanie, to nic innego, tylko odczytywanie poziomu sygnału akustycznego w danej chwili i zapisywanie jako liczby.



# Złącza stosowane w kartach dźwiękowych



**LINE OUT** - złącze służące do podłączenia głośników z własnymi wzmacniaczami



**SPEAKER OUT** — złącze służące do wyprowadzenia sześciokanałowego dźwięku przestrzennego. Zielone przesyła informacje o dwóch kanałach przednich, czarne o dwóch kanałach tylnych, pomarańczowe odpowiada za odtwarzanie kanału centralnego i kanału subwoofera.



**LINE IN** — służy do podłączenia magnetofonu lub zewnętrznego odtwarzacza CD, Sygnał z niego przechodzi przez przetwornik A/C i może zostać zapisany do pliku WAV, VOC lub RAW.

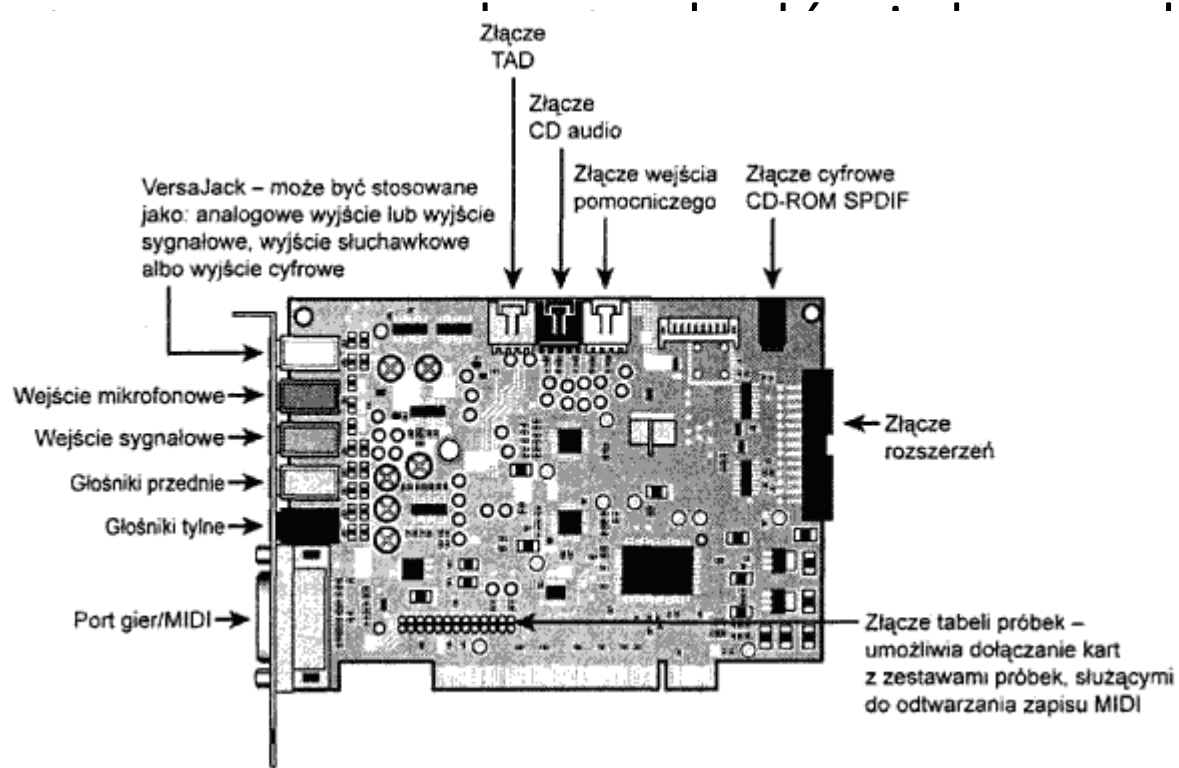


**MIC IN** — służy do podłączenia mikrofonu, wykorzystywanego do nagrywania głosu lub sterowania pracą programów



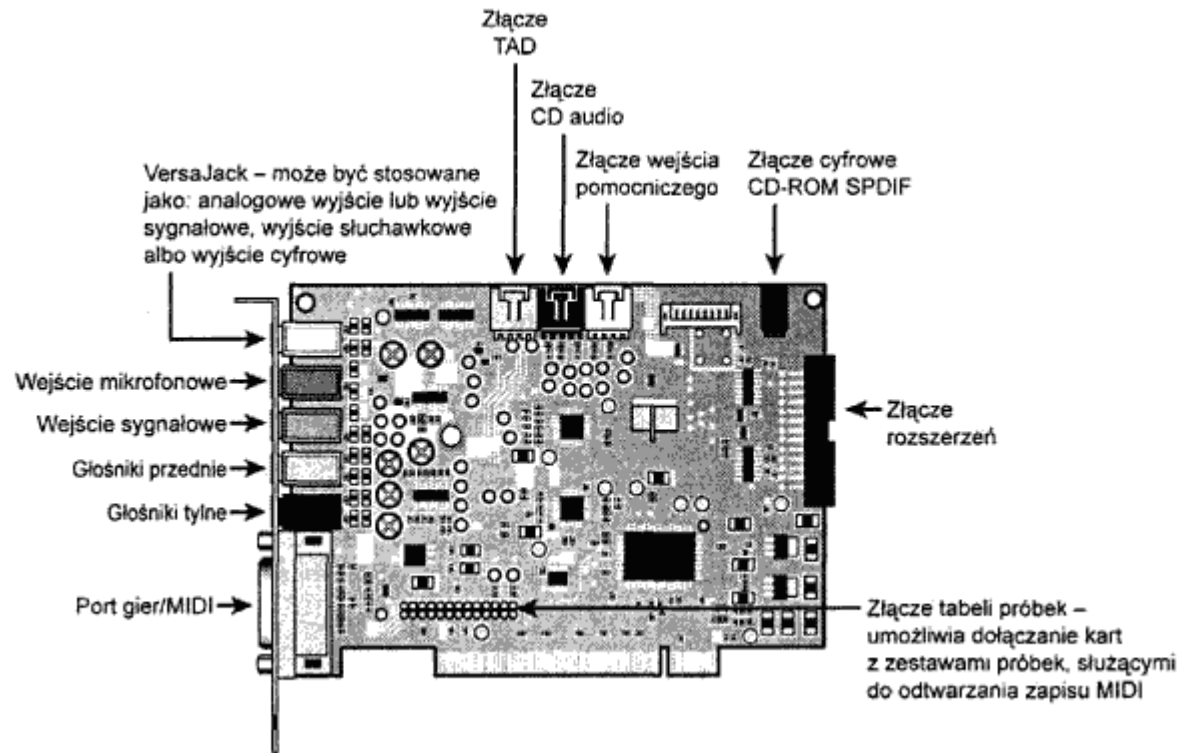
**MIDI/JOYSTICK** — 15-stykowe złącze służy do podłączenia Joysticka lub za pomocą kabla MIDI (*ang. Musical Instrument Digital Interface*) elektronicznych instrumentów muzycznych.

# Złącza



**CD In** - 4-stykowe złącze wejściowe sygnału fonii stereo z napędu CD, łączone kablem z wyjściem **Audio** napędu CD





**TAD** - 4-stykowe złącze (*ang. Telephone Answering Device*), połączone kablem z takim samym *złączem* karty modemu, umożliwiające odbiór i nadawanie poprzez modem wiadomości głosowych.