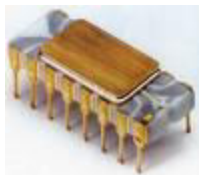


# USB

## Urządzenie transmisji szeregowej





**USB** (ang. *Universal Serial Bus* - uniwersalna magistrala szeregową) - rodzaj portu komunikacyjnego komputerów, zastępującego stare porty szeregowy i porty równoległe, opracowany przez firmy *Microsoft, Intel, Compaq, IBM i DEC*.

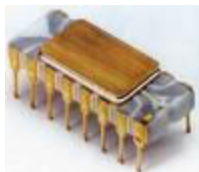
Port **USB** jest uniwersalny, pozwala na podłączanie do komputera wielu urządzeń, na przykład: kamery wideo, aparatu fotograficznego, telefonu komórkowego, modemu, skanera lub drukarki. Urządzenia są automatycznie wykrywane i rozpoznawane przez system, co umożliwia ich podłączanie i odłączanie bez konieczności wyłączenia czy ponownego uruchamiania komputera. Większość współczesnych systemów operacyjnych obsługuje złącze **USB** – dotyczy to m.in. systemów firmy Microsoft zaczynając od **Windows 95** w wersji **OSR2** (istnieje także poprawka do wersji OSR1 udostępniająca obsługę USB), systemów Windows z rodziny **NT** oraz systemów opartych na jądrze Linux/\*BSD.



## Praca w sieci

Jedną z ważniejszych cech portu **USB** jest zgodność z *Plug and Play*. Urządzenia w tym standardzie można łączyć ze sobą tworząc sieć. W całej sieci można podłączyć do 127 urządzeń **USB**, jednak ze względu na pobór mocy ich liczbę trzeba ograniczyć. W jednej sieci mogą pracować urządzenia o różnych prędkościach transmisji.

Magistrala wymaga obecności dokładnie jednego kontrolera magistrali, którego rolę pełni komputer (host). Uniemożliwia to bezpośrednie połączenie dwóch komputerów (wymagany przewód ze specjalnym układem) oraz bezpośrednie połączenie ze sobą urządzeń peryferyjnych (brak kontrolera).

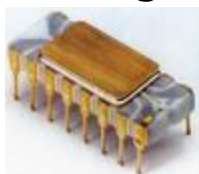


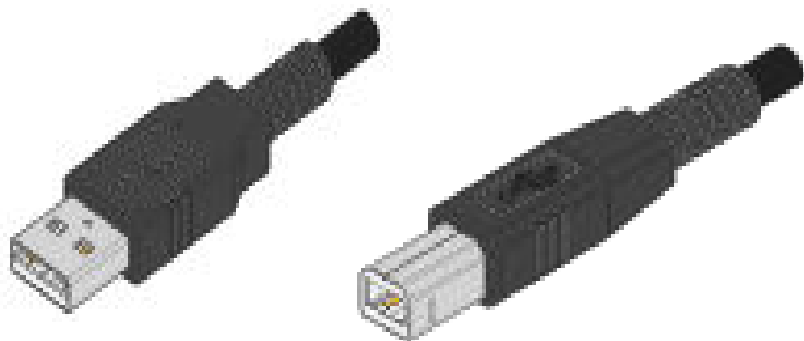
Urządzenia USB możemy podzielić na trzy grupy ze względu na zgodność z przyjętymi specyfikacjami:

**USB 1.1 (*Full Speed*)** Urządzenia spełniające warunki tej specyfikacji mogą pracować z prędkościami 1.5 Mb/s (0.1875 MB/s) lub 12 Mbit/s (1.5 MB/s)

**USB 2.0 (*Hi-Speed*)** Urządzenia zgodne z warunkami nowej specyfikacji mogą pracować z prędkością 480 Mb/s (60 MB/s). Ale w praktyce uzyskują jedynie prędkość 320 Mb/s (40MB/s). Urządzenia w standardzie USB 2.0 są w pełni kompatybilne ze starszymi urządzeniami.

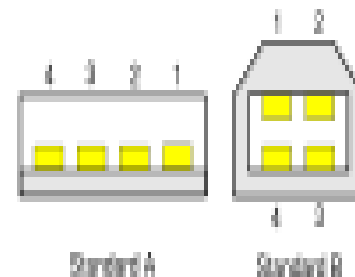
**USB 3.0 (*SuperSpeed*)** Urządzenia zgodne z warunkami nowej specyfikacji będą mogły pracować z prędkością 4,8 Gb/s (600 MB/s). Nowy standard oprócz pozostałych łącz elektrycznych (dla kompatybilności w dół z USB 2.0 i 1.1) korzystał będzie również z łącz optycznych (kabel połączeniowy będzie wyposażony w światłowód). Kontrolery USB tej generacji będą posiadać inteligentny system odłączający zasilanie od urządzeń, po stwierdzeniu że z niego nie korzystają. Pierwsza prezentacja tej technologii odbyła się na targach CES 2008.



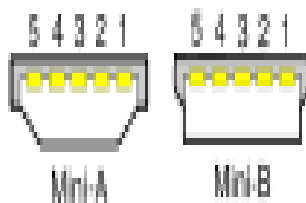


Wtyczka USB typu A

Wtyczka USB typu B



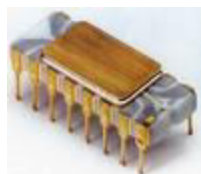
Piny wtyczek standardowych



Wtyczka mini-USB Piny wtyczek mini

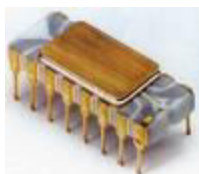


Gniazdo USB do montażu na płytce drukowanej: po lewej typu A, po prawej typu B



Transmisja odbywa się przy wykorzystaniu dwóch przewodów (zielonego *Data+* i białego *Data-*). Magistrala zawiera również linię zasilającą (czerwony (+5VDC) i czarny (masa) przewód) o napięciu 5 V i maksymalnym poborze prądu 0,5 A. W starszych płytach głównych występuje zamiast czterech pięć styków dla każdego gniazda USB; piąty styk należy połączyć z czarnym przewodem GND płytki z gniazdem.

Przewód	Nr	Sygnal	Opis
czerwony	1	VDC lub VCC	zasilanie +5 V (maks. 0,5 A)
biały albo żółty	2		transmisja danych D-
zielony	3		transmisja danych D+
czarny	4	GND	masa



## **KONTROLER USB**

Kontroler USB jest kartą rozszerzeń umożliwiającą podłączanie urządzeń korzystających z interfejsu USB do komputerów nie posiadających tego złącza. Karty takie występują w różnych wersjach w zależności od ilości portów i ich rodzaju (USB 1.1 lub USB 2.0).

