

# UART

## KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA INTERFEJSU KOMUNIKACYJNEGO

---

### WPROWADZENIE

UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) jest jednym z najbardziej popularnych interfejsów komunikacyjnych stosowanych w elektronice i informatyce do przesyłania danych między różnymi urządzeniami. Oto charakterystyka UART:

- asynchroniczna transmisja: UART obsługuje asynchroniczną komunikację, co oznacza, że dane są przesyłane bez zegara, który synchronizuje nadawcę i odbiorcę. Zamiast tego, nadawca i odbiorca muszą być skonfigurowani z tą samą prędkością transmisji (baud rate), liczbą bitów danych, bitem parzystości i liczbą bitów stopu, aby poprawnie odczytywać dane;
- podstawowe elementy:
  - nadajnik (transmitter): odpowiada za przekazywanie danych z jednego urządzenia do drugiego;
  - odbiornik (receiver): Odbiera dane przesyłane z nadajnika;
  - baza rejestrów kontrolnych (control register): służy do konfiguracji i zarządzania działaniem UART;
  - bufor FIFO (First-In-First-Out): w niektórych implementacjach UART można znaleźć bufor FIFO do przechowywania danych do wysłania lub odebrania.
- transmisja danych: dla danych wejściowych, UART przekształca strumień danych na kolejne bity, rozpoczynając od najmniej znaczącego (LSB) i kończąc na najbardziej znaczącym (MSB). Dodatkowo, każdy bajt danych jest zazwyczaj rozdzielony bitem startu (Start Bit) i bitem stopu (Stop Bit), co pozwala odbiorcy na synchronizację odbieranych danych;
- prędkość transmisji (baud rate): określa liczbę bitów przesyłanych na sekundę. Zarówno nadawca, jak i odbiorca muszą działać z tą samą prędkością transmisji;
- konfiguracja UART: aby prawidłowo działać, UART musi być skonfigurowany pod względem prędkości transmisji, liczby bitów danych, bitu parzystości (opcjonalnie) i liczby bitów stopu. Dzięki temu nadawca i odbiorca mogą poprawnie interpretować przesyłane dane;
- zastosowanie: UART jest szeroko stosowany w mikrokontrolerach, modemach, konsolach programistycznych, urządzeniach peryferyjnych (np. drukarkach) i wielu innych systemach komunikacyjnych.

UART jest stosunkowo prostym i niezawodnym interfejsem komunikacyjnym, ale wymaga odpowiedniej konfiguracji i zrozumienia zasady działania, aby działać poprawnie w aplikacjach.