

UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter)

UART není komunikační protokol jako takový, ale fyzický obvod (mikročip) nebo integrovaná součást mikrokontroléru, která slouží k sériové komunikaci. Umožňuje převod dat mezi paralelní formou (používanou uvnitř procesoru) a sériovou formou (přenos po jednotlivých bitech přes vodič).

Označení **asynchronní** znamená, že rozhraní nepoužívá sdílený hodinový signál pro synchronizaci odesílatele a příjemce. Místo toho se oba konce musí předem shodnout na rychlosti přenosu (tzv. Baud rate).

Jak UART funguje?

Komunikace probíhá obvykle pomocí dvou datových vodičů:

- **TX (Transmit):** Odesílání dat.
- **RX (Receive):** Příjem dat.
- **GND (Ground):** Společné uzemnění (nezbytné pro srovnání napěťových úrovní).

Využití v naší infrastruktuře

1. Diagnostika a oživování hardwaru

Naše **IT Podpora** využívá UART jako „poslední záchranu“. Pokud server nebo switch v rámci naší **WAN** přestane odpovídat přes síť, lze se k němu připojit přímo přes servisní UART piny na základní desce a sledovat výpis bootování (tzv. sériová konzole).

2. Vývoj vestavěných systémů (Embedded)

Náš **Vývojový tým** používá UART pro ladění kódu v **IoT senzorech**. Přes UART odesílá zařízení textové zprávy (v kódování **UTF-8**) o svém stavu do vývojářského počítače.

- Často se používají převodníky **USB-to-UART**, které umožňují připojit průmyslový hardware k modernímu notebooku přes **USB** port.

3. Komunikace s moduly

Mnoho našich bezdrátových modulů (např. pro **WLAN** nebo GPS) komunikuje s hlavní řídicí jednotkou právě přes rozhraní UART.

Struktura datového rámce

Protože UART nemá hodiny, každý bajt dat je „zabaleno“ do rámce:

- **Start bit:**** Signalizuje příjemci, že začíná přenos.
- **Data (5–9 bitů):**** Samotná informace (obvykle 1 bajt).
- **Paritní bit:**** Volitelná kontrola chyb (v našem ****[[VPC]]**** standardně nepoužíváme).
- **Stop bit:**** Ukončení rámce.

Konfigurace a parametry

Aby spojení fungovalo, musí být obě strany nastaveny identicky. Standardní konfigurace v naší firmě je **115200 8N1**:

- **Baud rate:** 115200 (rychlost přenosu).
- **Data bits:** 8.
- **Parity:** None (žádná).
- **Stop bits:** 1.

Bezpečnostní rizika

V rámci **kybernetické bezpečnosti** představuje UART specifické riziko:

- **Fyzický přístup:** Pokud má útočník fyzický přístup k zařízení, může se přes UART pokusit získat přístup k shellu (příkazové řádce) s právy **UID 0** (root).
- **Opatření:** U produkčních zařízení v rámci **ZIF** vyžadujeme softwarové vypnutí ladicích konzolí nebo fyzické odstranění konektorů z desky plošných spojů.

Upozornění pro techniky: Při připojování k UART rozhraní vždy ověřte napěťovou logiku (3.3V vs 5V). Připojení 5V převodníku k 3.3V zařízení může trvale poškodit procesor a vést k nutnosti výměny celého kusu hardwaru.

— **Související stránky:** [ZIF](#), [IT Podpora](#), [Vývojový tým](#), [IoT zařízení](#), [USB](#), [WAN](#), [Kybernetická bezpečnost](#), [UTF](#)

From:
<https://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:
<https://serviceit.cz/doku.php?id=uart>

Last update: **2026/01/01 16:50**

