

NVIDIA Jetson

NVIDIA Jetson je rodina vestavěných (embedded) výpočetních platforem od společnosti NVIDIA, navržených specificky pro **Edge AI** (umělou inteligenci na okraji sítě). Jedná se o výkonné systémy na modulu (**SoC**), které kombinují procesory **ARM** s vysoce výkonnými grafickými čipy (GPU) architektury NVIDIA.

Hlavním přínosem Jetsonu je schopnost spouštět moderní modely **hlubokého učení** lokálně, s nízkou spotřebou energie, bez nutnosti odesílat data ke zpracování do cloudu (např. na **GCP**).

Architektura a technologie

Klíčem k výkonu Jetsonu je **sdílená paměťová architektura** mezi CPU a GPU a přítomnost specializovaných jader:

- **CUDA Cores:** Tisíce malých jader pro paralelní výpočty, která urychlují grafiku a matematické operace.
- **Tensor Cores:** Specializovaný hardware pro násobení matic, což je základní operace neuronových sítí. Drasticky zrychluje trénování a inferenci AI.
- **NVDLA (NVIDIA Deep Learning Accelerator):** Dedikovaný čip pro energeticky efektivní běh AI modelů.

Hlavní produktové řady

| Řada | Cílové použití | Výkon (AI) |
|----------------------|---|-------------|
| Jetson Nano | Výuka, základní robotika, chytré kamery. | 472 GFLOPS |
| Jetson TX2 | Průmyslové drony, pokročilé brány IoT. | 1.3 TFLOPS |
| Jetson Xavier | Autonomní stroje, doručovací roboti. | Až 32 TOPS |
| Jetson Orin | Špičková robotika, autonomní vozidla, lékařské přístroje. | Až 275 TOPS |

Softwarový ekosystém: NVIDIA JetPack

Hardware Jetsonu by byl nevyužitelný bez softwarového balíku **JetPack SDK**, který obsahuje:

- **Linux for Tegra (L4T):** Operační systém založený na Ubuntu.
- **CUDA Toolkit:** Pro vývoj aplikací využívajících GPU.
- **TensorRT:** Knihovna pro vysoce výkonnou inferenci (běh) neuronových sítí, která optimalizuje modely pro konkrétní hardware Jetsonu.
- **cuDNN:** Knihovna primitiv pro hluboké neuronové sítě.

Praktické využití v AI

- **Autonomní drony:** Zpracování obrazu z kamer v reálném čase pro vyhýbání se překážkám bez latence internetu.
- **Inteligentní video analýza (IVA):** Sledování počtu osob, detekce obličejů nebo rozpoznávání SPZ přímo v kameře.
- **Průmysl 4.0:** Automatická kontrola kvality na výrobních linkách pomocí počítačového vidění.
- **Zdravotnictví:** Přenosné diagnostické přístroje využívající AI k okamžité analýze snímků.

Srovnání: Jetson vs. Raspberry Pi

Zatímco obě zařízení jsou **SBC** na bázi ARM, Jetson je v oblasti AI řádově výkonnější díky svému GPU. **Raspberry Pi** postrádá Tensor jádra, a proto je pro náročné modely (jako detekce objektů v 60 FPS) nevhodné, zatímco Jetson tyto úlohy zvládá s rezervou.

— *Související pojmy:* [Hluboké učení](#), [SBC](#), [SoC](#), [Architektura ARM](#), [TSMC](#) (výrobce čipů NVIDIA)

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

Permanent link:
http://serviceit.cz/doku.php?id=nvidia_jetson

Last update: **2026/01/05 20:06**

