

Architektura ARM

ARM (původně Acorn RISC Machine) je rodina architektur typu **RISC** (Reduced Instruction Set Computing) vyvinutá společností **Arm Holdings**. Na rozdíl od Intelu nebo AMD, společnost Arm své procesory sama nevyrábí, ale licencuje jejich návrhy jiným výrobcům (např. [Apple](#), Qualcomm, Samsung).

Díky své extrémní energetické účinnosti se ARM stal standardem pro mobilní zařízení a v současnosti transformuje i svět PC a datových center.

Hlavní principy ARM

Architektura ARM stojí na několika pilířích, které ji odlišují od klasické x86:

- **RISC Filozofie:** Používá sadu jednoduchých instrukcí, které lze vykonat velmi rychle (většinou v jednom hodinovém cyklu).
- **Energetická efektivita:** ARM procesory jsou navrženy tak, aby maximalizovaly výkon na jeden Watt spotřebované energie.
- **Load/Store architektura:** Procesor přistupuje k paměti RAM pouze pomocí specifických instrukcí pro čtení a zápis, veškeré výpočty probíhají výhradně v registrech.

Klíčové technologie

big.LITTLE / Heterogenní výpočty

ARM přišel s konceptem kombinování dvou typů jader v jednom čipu:

- **Výkonná jádra (Big):** Pro náročné úlohy (hry, střih videa).
- **Úsporná jádra (LITTLE):** Pro běžný běh systému a jednoduché úlohy (hudba na pozadí, notifikace), čímž výrazně šetří baterii.

ARM64 (AArch64)

Moderní 64-bitová verze architektury, která umožnila adresování obrovského množství paměti RAM a přinesla výkon srovnatelný s desktopovými procesory.

ARM v různých odvětvích

Oblast	Využití	Příklad
Mobilní zařízení	Téměř 100 % všech smartphonů a tabletů.	iPhone (čipy řady A), Android (Snapdragon).
Osobní počítače	Revoluce v noteboocích s extrémní výdrží.	Apple Silicon (M1, M2, M3, M4).

Oblast	Využití	Příklad
Servery a Cloud	Úsporná datová centra s vysokou hustotou výpočtů.	Amazon Graviton, Microsoft Azure Cobalt.
IoT a Embedded	Od chytrých hodinek po řídicí jednotky v autech.	Raspberry Pi, mikrokontrolery Cortex-M.

Výhody vs. Nevýhody

- **(+) Nízké odpadní teplo:** Často nevyžaduje aktivní chlazení (větrák).
- **(+) Kompaktnost:** Ideální pro integraci do [SoC](#).
- **(-) Kompatibilita:** Programy napsané pro x86 (Windows aplikace) musí být pro ARM emulovány nebo znovu zkompileovány, což může snižovat výkon.

— Související pojmy: [Architektury CPU](#), [SoC](#), [Apple Silicon](#), [TSMC](#)

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

Permanent link:
https://www.serviceit.cz/doku.php?id=it:ai:architektury_cpu

Last update: **2026/01/05 13:35**

