Hardware počítače

---

1. Hardware

Co je hardware:

- Hardware je fyzická část počítače, která zahrnuje všechny hmatatelné komponenty (procesor, základní deska, paměti, periferní zařízení atd.).
- Bez hardwaru by software nemohl existovat, neboť potřebuje prostředky pro své spuštění.

Dělení hardwaru:

1. **Interní hardware**:
    - Komponenty uvnitř počítače, jako je procesor, základní deska, RAM, grafická karta, úložiště.
2. **Externí hardware (periferie)**:
    - Zařízení připojená k počítači, například monitor, klávesnice, myš, tiskárna.

Vztah hardware a software:

- **Software** je soubor instrukcí, které definují, jak hardware funguje.
- Spolupráce probíhá prostřednictvím ovladačů (drivers) a operačního systému.
- Hardware vykonává výpočty a operace definované softwarem.

---

2. Základní součásti hardwaru

2.1 Procesor (CPU - Central Processing Unit)

Úloha:

- Mozek počítače, který provádí všechny výpočty a řídí činnost ostatních komponent.
- Vykonává instrukce uložené v paměti, jako jsou matematické výpočty, logické operace a datové přenosy.

Hlavní části procesoru:

1. **ALU (Arithmetic Logic Unit)**:
    - Provádí aritmetické operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení).
    - Realizuje logické operace (AND, OR, NOT, XOR).
2. **Řídicí jednotka (CU - Control Unit)**:
    - Decoduje instrukce a řídí tok dat mezi procesorem a ostatními částmi systému.
3. **Registry**:
    - Velmi rychlá paměť uvnitř CPU používaná pro dočasné uchování dat a instrukcí.
    - Např. **Program Counter** (ukazuje na další instrukci), **Accumulator** (ukládá mezivýsledky).

Parametry procesoru:

- **Taktovací frekvence (GHz)**: Určuje, kolik operací je procesor schopen provést za sekundu.
- **Počet jader**:
    - Vícejádrové procesory umožňují paralelní zpracování úloh (např. 2, 4, 8, 16 jader).
    - Technologie **Hyper-Threading** simuluje více vláken na jednom jádru.
- **Cache paměť**:
    - Malá, velmi rychlá paměť uvnitř CPU (L1, L2, L3).
    - Snižuje zpoždění při přístupu k často používaným datům.

Výrobci procesorů:

- **Intel**: Např. Core i3/i5/i7/i9, Xeon.
- **AMD**: Např. Ryzen, Threadripper, EPYC.
- **ARM**: Mobilní procesory.

2.2 Operační paměť (RAM - Random Access Memory)

Úloha:

- Dočasné úložiště dat a programů, které procesor právě zpracovává.
- Po vypnutí počítače se data z RAM ztratí (volatilní paměť).

Typy RAM:

- **DDR (Double Data Rate)**:
    - DDR4: Standard pro moderní počítače.
    - DDR5: Vyšší rychlost a kapacita, nižší spotřeba energie.
- **SRAM**: Statická RAM, používá se v cache (rychlejší než DDR, ale dražší).
- **VRAM**: Paměť specifická pro grafické karty.

Parametry:

- **Kapacita**: Např. 8 GB, 16 GB, 32 GB.
- **Rychlost**: Udávána v MHz (např. 3200 MHz).
- **Latence**: CAS latency (nižší hodnota = rychlejší odezva).

2.3 Základní deska (Motherboard)

Úloha:

- Spojuje všechny komponenty počítače (CPU, RAM, GPU, úložiště) a umožňuje jejich vzájemnou komunikaci.

Klíčové součásti základní desky:

1. **Socket procesoru**:
    - Typ závisí na procesoru (např. Intel LGA1200, AMD AM5).
2. **Chipset**:

    - Řídí komunikaci mezi CPU, RAM a dalšími zařízeními (např. Intel Z790, AMD X670).
3. **Sloty**:
    - **RAM sloty**: Pro paměťové moduly DDR4/DDR5.
    - **PCIe sloty**: Pro grafické karty, zvukové karty, SSD.
    - **M.2 sloty**: Pro NVMe SSD.
4. **I/O porty**:
    - USB, HDMI, Ethernet, audio konektory.

2.4 Úložiště

Typy:

1. **HDD (Hard Disk Drive)**:
    - Mechanický disk s pohyblivými částmi.
    - Kapacity až 20 TB, ale nižší rychlost.
2. **SSD (Solid State Drive)**:
    - Rychlejší než HDD, žádné pohyblivé části.
    - Typy:
        - **SATA SSD**: Pomalejší, vhodné pro levnější systémy.
        - **NVMe SSD**: Připojené přes PCIe, vysoké rychlosti (až 7000 MB/s).

Parametry:

- Kapacita: 256 GB, 512 GB, 1 TB a více.
- Životnost: Vyjádřená v TBW (terabajtech zápisu).

2.5 Grafická karta (GPU - Graphics Processing Unit)

Úloha:

- Zpracování grafických dat, renderování 3D objektů, výpočty pro strojové učení.

Typy:

1. **Integrovaná GPU**:
    - Zabudovaná v procesoru, sdílí systémovou RAM.
2. **Dedikovaná GPU**:
    - Samostatná karta s vlastní pamětí (VRAM).

Parametry:

- VRAM: Obvykle 4 GB – 24 GB.
- Frekvence: Udává rychlost zpracování dat.
- Výrobci: NVIDIA (GeForce), AMD (Radeon).

2.6 Napájecí zdroj (PSU - Power Supply Unit)

Úloha:

- Poskytuje elektrickou energii všem komponentám.
- Ochrana proti přepětí a stabilizace napětí.

Parametry:

- Výkon: 500 W, 750 W, 1000 W.
- Účinnost: Certifikace 80 Plus (Bronze, Gold, Platinum).

---

3. Periferní zařízení

Vstupní zařízení:

- Klávesnice, myš, mikrofon, skener.

Výstupní zařízení:

- Monitory (LCD, OLED), tiskárny, reproduktory.

Vstupně-výstupní zařízení:

- Externí disky, dotykové obrazovky.