

DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

Vzdělávací oblast

INFORMATIKA



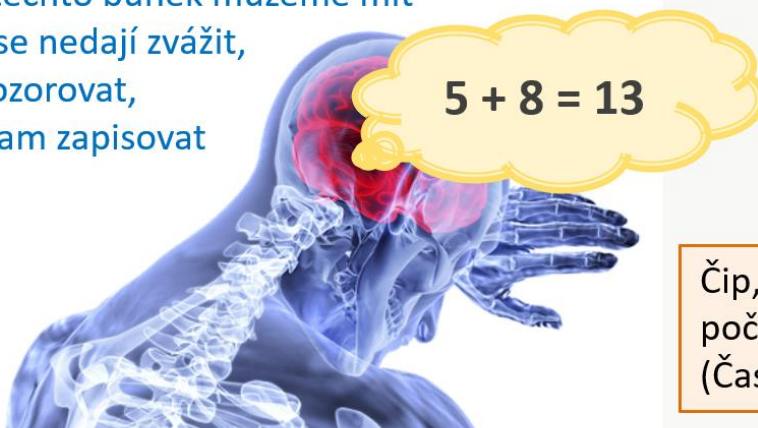
Hardware a software

2. stupeň ZŠ – 6.–7. třída

Jak funguje člověk? A jak počítač?

► Počítač funguje trochu jako člověk. A jak člověk funguje, když chce vyřešit nějaký úkol?

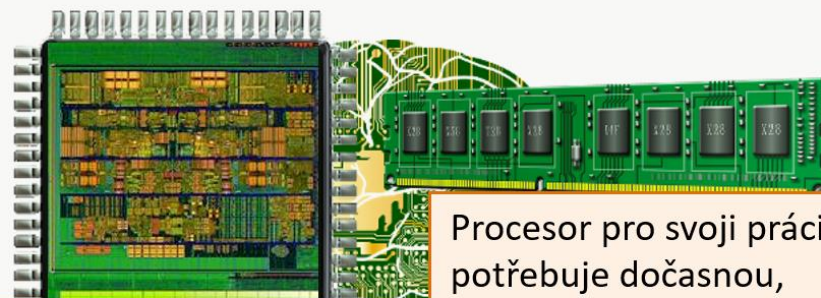
- Člověk má svoji **hlavu** a v ní **mozek** – nástroj na **myšlení**.
- Díky **mozku** můžeme **myslet**, tedy mít (zpracovávat) nějaké **myšlenky**.
- **Mozek** jsou nesmírně složitě propojené **buňky**. Ty se dají změřit, zvážit, pozorovat.
- Díky činnosti těchto buněk můžeme mít **myšlenky**. Ty se nedají zvážit, dají se však pozorovat, sledovat i někam zapisovat – **ukládat**.



Počítač funguje **podobně** jako člověk. **Ne však stejně**: nemá (lidský) mozek. Má **počítačové díly**, které umí **počítat, vykonávat** matematické **operace**.

Počítačové díly tvoří takzvané **čipy**.

Čip je malá součástka, která v sobě obsahuje milióny nesmírně drobných „buněk“, takzvaných **tranzistorů**.



Čip, který se chová jako „mozek“ počítače, se jmenuje **mikroprocesor**. (Často se označuje pouze jako **procesor**.)

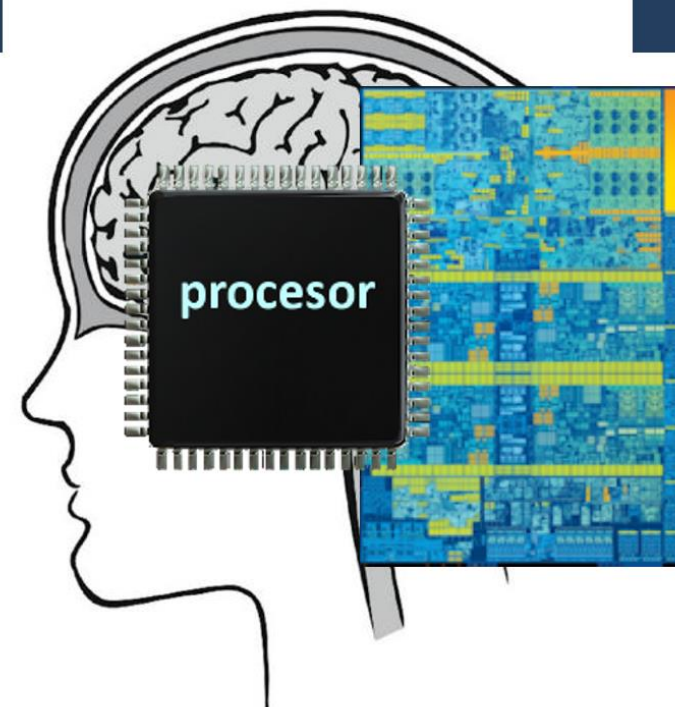
Procesor pro svoji práci potřebuje dočasnou, tzv. **operační paměť**.

Procesor



$$14 + 16 = 30$$

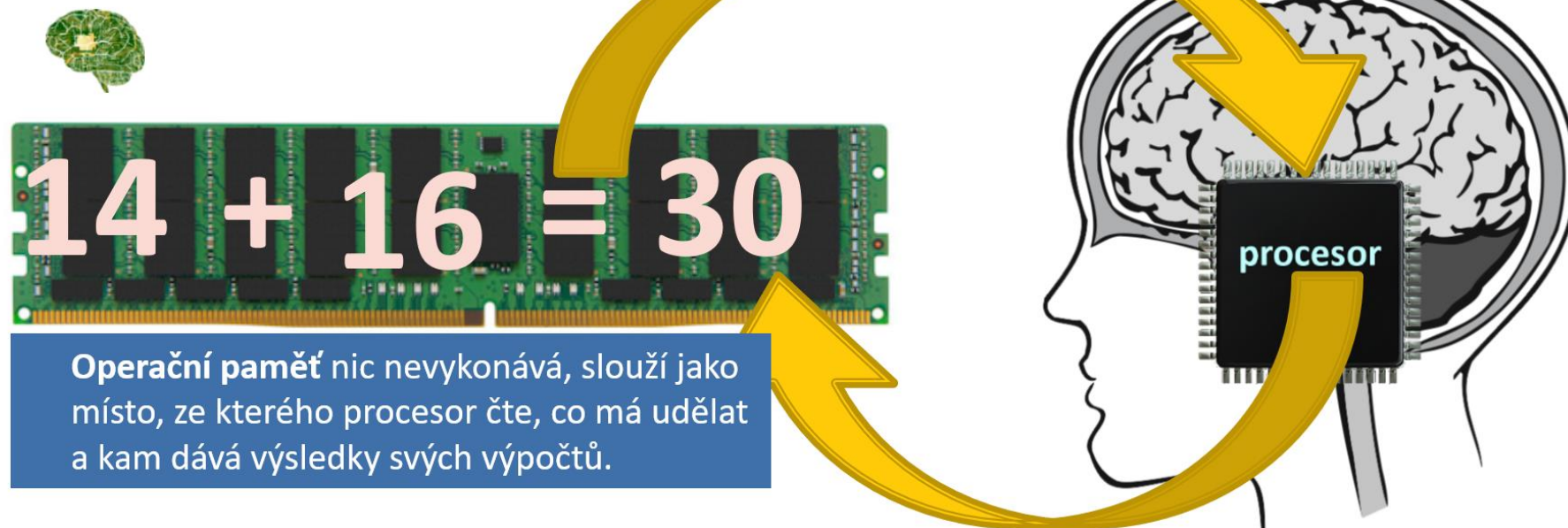
Vše, co na počítači děláme (od zobrazení textu až po přehrávání videa), se dá převést na řadu výpočtů. Procesor jich vykoná za sekundu obrovské množství.



Procesor (také mikroprocesor) si můžeme představit jako „**mozek**“ počítače. Pracuje tak, že neustále nesmírně rychle **počítá**.

Označení **počítač** je tedy správné, počítač opravdu „pouze“ (nesmírně rychle) **počítá**.

Operační paměť



Operační paměť nic nevykonává, slouží jako místo, ze kterého procesor čte, co má udělat a kam dává výsledky svých výpočtů.

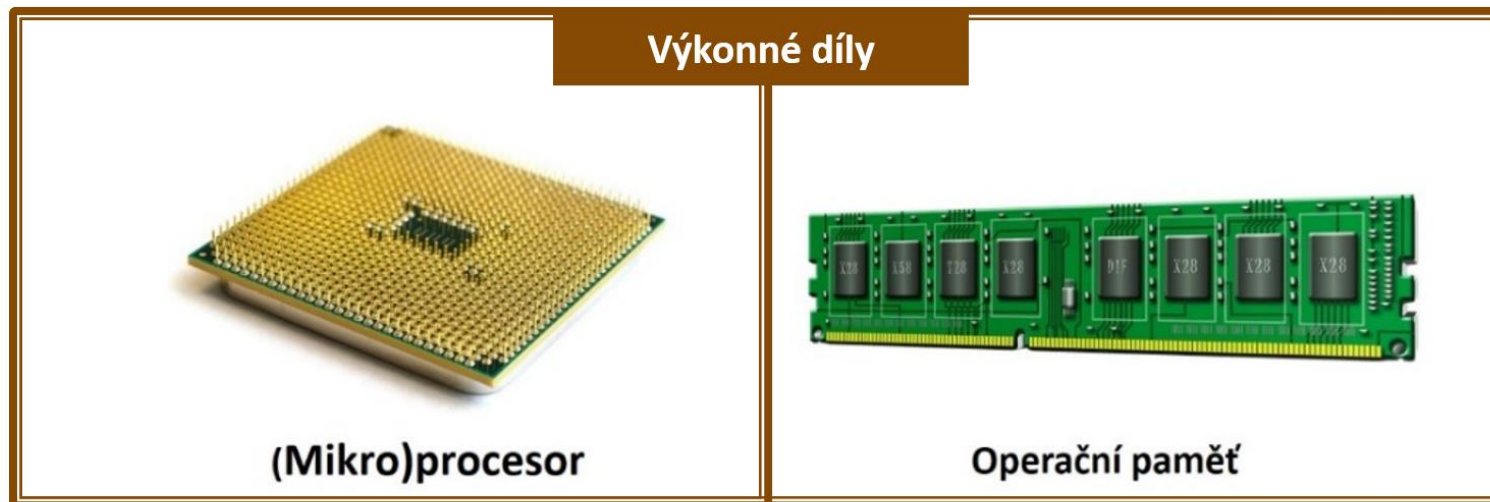
Operační paměť je **čip**, ve kterém má procesor to, s **čím právě pracuje**.

Náš mozek funguje podobě: musí si (chvilku) pamatovat čísla, se kterými má počítat (14 a 16). Potom se zamyslí a provede výpočet. Výsledek (číslo 30) si musí opět (chvilku) pamatovat, než ho někam (do sešitu) zapíšeme (uložíme).

Pojem **paměť** byl zvolen nešťastně, tato paměť si (po vypnutí napájení) **nic nepamatuje...**

Výkonné díly: procesor a operační paměť

- Všechny operace v počítači vykonává **(mikro)procesor** počítače v jeho **operační paměti**.



- Oba dva tyto díly jsou **čistě elektronické**. (Závislé na napájení.)
- Díky tomu jsou **nesmírně rychlé**, ale ...
- ...kvůli tomu **po vypnutí počítače nic neobsahují**.

Jestliže **po vypnutí napájení procesor a operační paměť nic neobsahují**, jak je možné, že **v počítačích máme** (napořád) své **programy a dokumenty**?

Trvalé ukládání dat (souborů): disky

- K trvalému **uložení** dat slouží takzvané **disky**.

Ukládání souborů

Původní **disky** měly uvnitř obalu opravdu kulaté **disky**, název byl tedy správný.



HDD



SSD



USB flash disk



SD karta

Současné **disky** mají uvnitř **čipy** s trvalým záznamem, takzvané flash [fleš] čipy. Nejsou v nich tedy žádné kulaté disky, přesto se jim (ze zvyku) stále říká **disky**.

- Pracují různým způsobem, mají však jedno společné:
- Po vypnutí napájení si **uchovávají svůj obsah** (neomezeně) dlouho.

Disky (ukládání dat)



HDD



SSD flash

USB flash disk



SD karta

Disk si můžeme představit jako velkou „krabici“ (aktovku) na programy a na naše data (knihy, kresby, filmy, hudbu...).

Jak funguje člověk? A jak počítač?

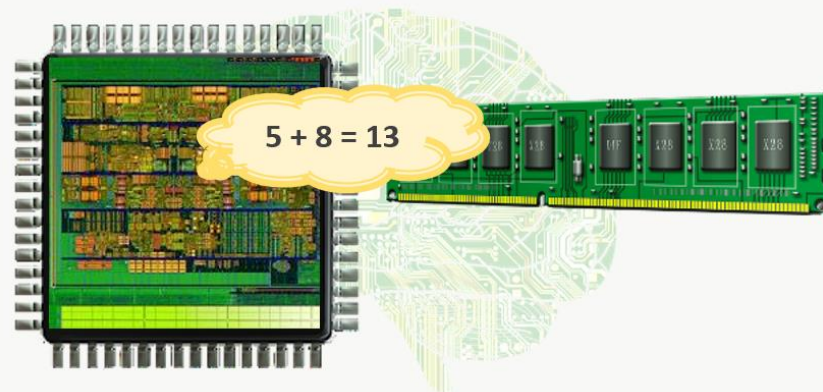
- Člověk má svůj **mozek**, který vykonává naše **myšlenky** a také si je (chvilku) **pamatuje**.



- Člověk používá **krabice** (aktovky, tašky), do kterých si **ukládá** své **knihy a sešity**, ve kterých má **trvale zapsáno** vše, co vymyslel.



Počítač má **čipy**, zejména svůj **procesor** a svoji **operační paměť**. Procesor vykonává operace. To, s čím právě počítá, má v operační paměti.



Počítač používá **disky**, na kterých jsou trvale uloženy naše **soubory**.

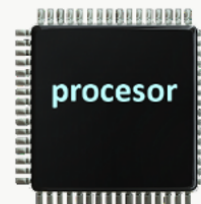


Hardware

- **Počítačové čipy a díly**, které jsou z nich postaveny, se označují anglickým slovem **hardware** [hardvér].
 - **Hard** = tvrdý, pevný.
 - **Ware** = zboží.
- **Hardwarových** (technických) **dílů** je mnoho, na obrázku je pouze několik nejčastěji využívaných.



Doslova tedy **hardware** = **tvrdé zboží**.



disky



Je mobilní telefon hardware, je to počítač?

- **Ano, je.** Mobilní telefon je „zázrak“ moderní techniky, malý svými rozměry, velký svým významem.



Mobilní telefon je neuvěřitelně **složitě počítačové zařízení**. Všechny jeho díly (**hardware**) jsou nesmírně **malé**, přitom velmi **výkonné**.

Navíc má v sobě **vysílač a přijímač** bezdrátové sítě, **mikrofon** pro snímání hlasu a **reproduktor** (sluchátko) pro jeho přehrávání. Má také vestavěnou **baterii**, může tedy nějakou dobu pracovat bez napájení. Navíc má **čip** pro příjem signálu z družic, může tedy vypočítat svoji polohu. Obsahuje také **fotoaparáty**.

Mozek je „hardware“, myšlenky jsou...

- **Mozek**, který vykonává naše **myšlenky**, jsi můžeme představit jako „hardware“, jako jakýsi lidský procesor.



- Co jsou potom naše **myšlenky**?
- Jsou to **postupy**, které můžeme díky mozku promýšlet a realizovat.

V počítačích se postupům říká **algoritmy**.

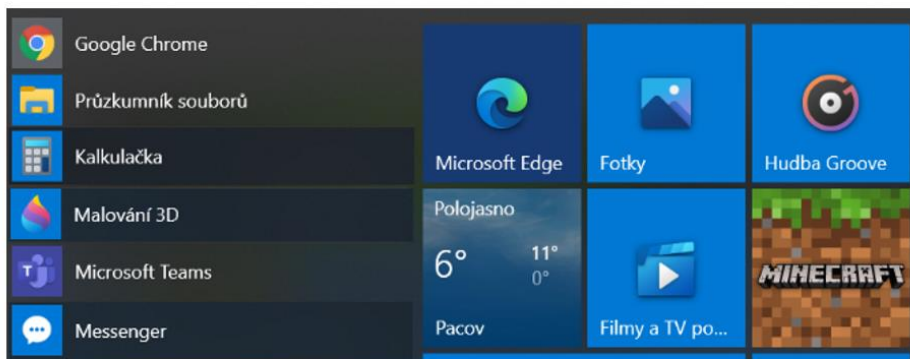
Provádí je tzv. **programy**. Programům se říká také **aplikace**, tedy můžeme říci, že *Kalkulačka je program*, nebo že *Kalkulačka je aplikace*, je to to samé.



Počítačový hardware představuje procesor s operační pamětí. To už víme.

Software

- **Počítačové programy (aplikace)**, tedy postupy, které počítač (jeho procesor) vykonává, se označují anglickým slovem **software** [softvér].
 - Soft = měkký.
 - Ware = zboží.
- **Software** jsou **programy (aplikace)**, které na počítači nebo na mobilu (mobil je také počítač) využíváme.



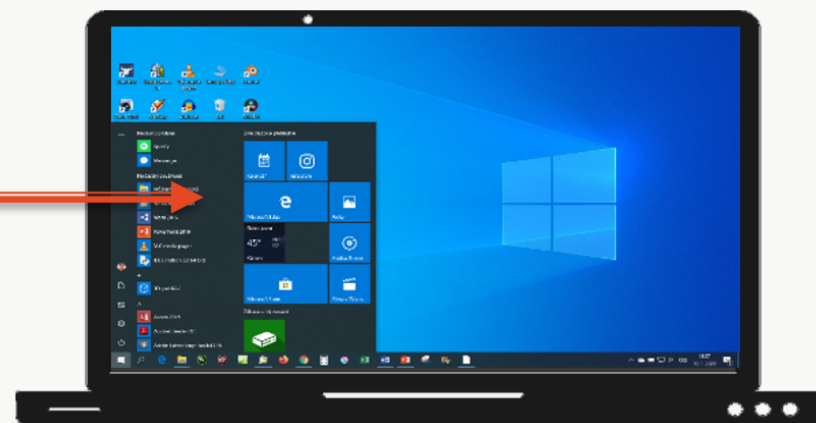
Doslova tedy **software** = měkké zboží.



Operační systém

- ▶ **Program**, který umožňuje naši práci na počítači, se označuje jako takzvaný **operační systém**.
- ▶ **Operační systém** se stará o to, aby počítač vůbec fungoval.
- ▶ **Zobrazuje** okna, ikony, **načítá** data do aplikací nebo je **ukládá** na disk, **umožňuje nám pracovat** se soubory...
- ▶ **Ovládání počítače** je poměrně jednoduché – stačí **najít jeho vypínač a stisknout ho** 😊.
- ▶ Vše ostatní je už **ovládání operačního systému**, který počítač oživuje.

Vzhledu **operačního systému** se říká **uživatelské rozhraní**.
Uživatelské rozhraní musíme znát a umět s ním pracovat.



Zapnutý počítač má **spuštěný operační systém**, který počítač oživuje.
Nyní můžeme na počítači pracovat.

Operačních systémů je více

- Proč vypadají různé počítače různě?
- Protože je oživují různé operační systémy.
- Většinu běžných počítačů v naší části světa dnes oživují systémy americké firmy **Microsoft** s názvem **Microsoft Windows 10**.
- Na počítačích **Apple** se používá operační systém **macOS**.
- Na mobilních telefonech iPhone a tabletech používá firma Apple systém **iOS**.
- Na mobilních telefonech mnoha různých výrobců se využívá operační systém **Google Android**.

Všechny současné operační systémy **vypadají podobně** a také se s nimi **podobně pracuje**.

Ne však úplně stejně, proto práce na cizím počítači (s jiným operačním systémem) může být **obtížná**.

Microsoft Windows 10



Apple iOS



Apple macOS



Google Android



Uživatelská rozhraní moderních operačních systémů jsou si podobná, nejsou však úplně stejná.