

# VÝPOČETNÍ TECHNIKA, HW a SW

## Komponenty PC

- Zdroj, základová deska, karty (dnes často součástí desky), procesor, RAM, HDD, krabice, senzory, větráky, peripherals... skládačka

## Zajímavá dvojice #1 RAM a HDD (SSD)

- Běžně chápeme jako něco zcela odlišného, ale není to zas tak - obojí jsou “paměti”, takže úložiště dat.
- HDD (SSD) je schopný za relativně malé peníze skladovat obrovské množství dat (nyní v terabytech běžně - 1000 GB, což je 1 000 000 000 000 bytů, takže \* 8 bitů; 1000 miliard znaků můžeme zapsat :) a číst/zapisovat je dostatečně rychle, aby s tím šlo pracovat
- RAM je daleko menší (většina počítačů má aktuálně třeba 8-16GB; stále se zvětšují, potřebujeme do nich také ukládat stále více dat) ale můžeme z ní daleko rychleji číst a zapisovat
- ⇒ kdy je to třeba, proč není jen HDD? Do RAM se ukládají data, se kterými aktuálně pracují spuštěné programy (včetně OS) a ten program v jednom kuse potřebuje nějaká data si uchovat, číst je a zase je zahodit (třeba mám otevřený webový prohlížeč a tu stránku potřebuju mít “načtenou”)
- Hranice mezi RAM a HDD nemusí být tak ostrá. Windows si udržuje na pevném disku tzv. “Stránkový soubor” (lze ho i najít, jmenuje se pagefile.sys nebo podobně) a když má počítač RAM nedostačující pro spuštěné programy, začne si ta data ukládat na pevný disk ⇒ nejčastější důvod, proč jsou počítače na FSV někdy neskutečně pomalé

## Zajímavá dvojice #2 GPU a CPU

- GPU je základní součást grafické karty, chip, “processing unit”.
- Processing units - jsou ta “výpočetní technika”, mozek celého stroje, vše ostatní je spíše podpůrné.
- Co to dělá? Počítá to. Nic jiného než +, -, dělení, krát a možná nějaké základní matematické funkce. Supervýkonná kalkulačka. Proč si něco počítá? Protože všechna data v počítačích jsou 0 a 1, čísla. Veškeré úkoly, které počítači dáváme jsou výpočetní úlohy a instrukce k zápisu a čtení dat.
- CPU a GPU jsou skoro stejné, ale odlišují se v tom, že CPU je schopen provádět menší počet složitých matematických úloh a GPU je schopen provádět velké množství jednoduchých matematických úloh. Matematické úlohy pro GPU jsou dost specifické, jedná se téměř vždy o počítání vektorů a trojúhelníků (vypočti mi, jak bude vypadat

trojúhelník na ploše, který otočím v 3D prostoru o určitý úhel po určité ose a opět v 3D prostoru jej posunu někam (zmenší se, zvětší se, bude se na něm lesknout něco...)

- ⇒ tímto lze pochopit, jaký smysl dává, že různí “těžaři kryptoměn” používají k tomu “těžení” grafické karty. To “těžení” je totiž jen nekonečné počítání lehkých matematických úloh v co nejkratším čase co nejvíc. Těžit mohou i pomocí CPU, ale ten je oproti GPU tak pomalý, že bych nevytěžil nikdy nic.

## Operační systémy, BIOS

- Operační systém není nic jiného, než veliký program, který mimo jiné umožňuje, aby se v něm spouštěly další programy. Především nám umožňuje operovat s počítačem a daty skrze multimediální prostředí - především grafické, tzv. GUI (graphical user interface) - okna, ikony, kurzor myši atd.
- počítač/laptop/smartphone/výpočetní technika/stroj → je plnohodnotný i bez operačního systému, lze jej takto třeba koupit - ale dokud nenainstalujeme nějaký, jakýkoliv, OS, tak s ním asi moc nezmůžeme
- Mezi hardwarem stroje a komplexním operačním systémem bývá (minimálně na PC snad vždy, je to součást základové desky) ještě jeden hodně základní program, který nám dovoluje se strojem nějak komunikovat = BIOS = “Basic Input Output System”
  - BIOS lze také aktualizovat a případně možná i odinstalovat - a pak jsme v pr... :)
  - Poskytuje základní input/output, takže můžeme psát na klávesnici a na obrazovce vidíme nějaké výstupy. Zde například řekneme, že chceme PC spouštět z určitého pevného disku, kde je nainstalovaný určitý operační systém
  - Taky tu jsou informace třeba o teplotě na různých senzorech a různé základní věci
- Android je OS, OSX je OS, MS-DOS je OS, Windows je OS, Linux (opensource) je OS a určitě existuje milion neznámých operačních systémů, které si třeba někdo i napsal sám
- Operační systém má možnost si doinstalovávat různé “ovladače”, což jsou programy (knihovny), které přijímají data z portů (USB atd.), vědí, co s nimi a výsledky předává operačnímu systému
  - Klávesnici třeba umí ovládat už ten BIOS, ale když ta klávesnice bude mít nějaké své speciality, které si vymyslel výrobce té klávesnice, pak je třeba doinstalovat nějaký speciální ovladač, který řekne operačnímu systému, co s těmi pokyny ze zařízení
  - Také opačně: chci velké kopírce poslat úkol co má vytisknout a sesponkovat, tak potřebuju jí tyto instrukce nějak předat a prosté zapojení kabelu do správného portu je pouze cesta pro data/instrukce v podobě 0/1 aniž by bylo jasné, jak tyto mají být poskládané.

## MS-DOS, příkazový řádek (cmd.exe), DOS příkazy, batch soubory

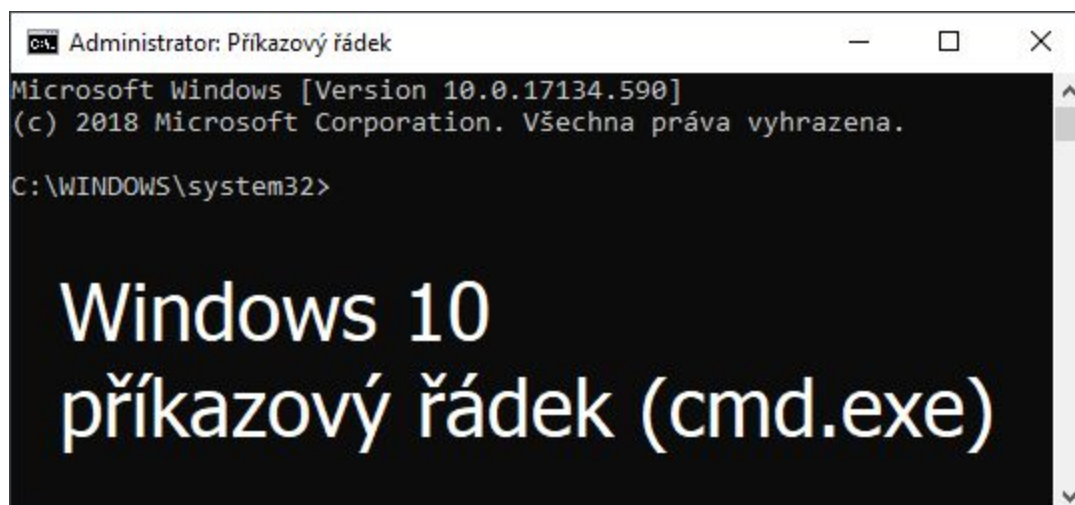
### MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)



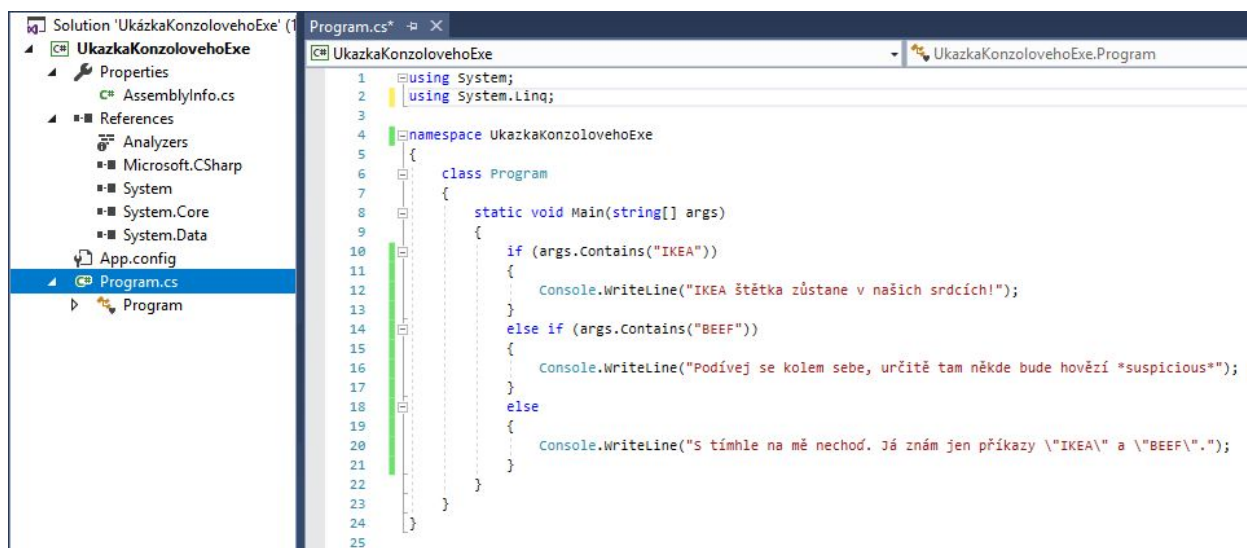
- Jeden z prvních operačních systémů pro masovou veřejnost vyvinutý ve spolupráci s firmou IBM
- Norton commander jako základní nástroj pro orientaci na disku, operace se soubory, spouštění exe a bat programů

### Příkazový řádek, příkazy a spouštění programů

- Základní ovládací interface, plně obslužný skrze klávesnici (myši není potřeba), tzv. "Příkazový řádek" (command line). Umožňuje plnohodnotnou obsluhu systému skrze psané příkazy + potvrzení klávesou enter.
- Příkazový řádek byl zachován až do současnosti a to asi ve všech operačních systémech od různých firem a vývojářů. Jinak se mu také říká "terminál" či "konzole".
  - Windows má svůj příkazový řádek, který je dostupný jako spustitelný program exe, cmd.exe (většinou C:\Windows\System32\cmd.exe)



- Abych mohl příkazový řádek obsluhovat, musím znát příkazy, které mu mohu zadávat. V linuxu budou jiné příkazy než ve Windows, je to jiný program a není obecný konsensus. Základní příkazy pro Windows příkazový řádek jsou tzv. DOS příkazy (<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/administration/windows-commands/windows-commands>, [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_DOS\\_commands](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_DOS_commands))
- Kromě příkazů je ještě zásadní schopnost příkazového řádku spouštět skrze něj jiné programy. Programy se dají chápat také jako příkazy, které ale někdo dodal "zvenku".
- Program spustím jednoduše tak, že napíšu cestu k němu [pojmy relativní a absolutní cesta] a zmáčknu enter.
- Některé programy se svým spuštěním otevrou jako samostatné okno či oddělená instance (například malování mspaint.exe či kalkulačka calc.exe). Jiné jsou určeny pro spuštění přímo v rámci příkazového řádku, jsou to tzv. "konzolové programy". Například shutdown.exe.
- Oba typy programů umožňují, aby byly spuštěny ještě s tzv. parametry, tedy uživatelem specifikované nastavení programu, jeho zamýšlené chování.
- Viz například SIS EXE nebo třeba konzolový program shutdown.exe (ten bez příslušného parametru ani nezačne nic dělat, jen vrátí informaci o tom, jaké parametry přijímá a co dělají)
- Ukázat příklad vlastního mini-konzolového-programu "UkazkovyKonzolovyEXE.exe".
- Pokud bych chtěl program "UkazkovyKonzolovyEXE.exe" nějak často používat a nechtěl k němu pořád hledat cestu, mohu si jej nadefinovat do takzvané PATH s nějakým zástupným pojmenováním, třeba "ukazka" a pak jej mohu volat stejně jako nějaký příkaz.
- Viz výše, kde jsem řekl, že "program" a "příkaz" je vlastně to samé. Také příkaz ping je vlastně exe soubor. "Divný" koncept, ale vlastně zásadní pro pochopení celé věci.



*[Ukázka, jak se takový mini-program napíše]*

### Batch files (.bat) jako “programy”

- Příkazům se také říká “instrukce”...
- Soustavě příkazů či instrukcí, které jsou zaznamenány a stroj je na jejich základě schopný se jimi smysluplně řídit lze říkat “program” (pračka má také svůj program)
- Jako jeden z nejzákladnějších programů ve Windows lze napsat soustavu DOS instrukcí do tzv. “Batch file”, má zpravidla příponu “.bat” [viz obrázek z MS-DOS také]
- .bat je program uložený jakožto strukturovaný plain text soubor [viz předchozí kapitoly o formátech souborů]
- Jednoduchý .bat program může být formou třeba: mkdir “POKUS” [ukázat] aneb “program, co vytváří složku POKUS kdekoliv jej spustím”

### Batch file vs EXE

- V samé podstatě to samé, ale EXE je zpravidla nějaký robustnější program a kód je zde kompilovaný, což znamená že lidsky čitelný text je zpracován tzv. “kompilátorem” a výsledkem je lidsky nečitelný binární soubor.

## Server je počítač

- Moc o tom nevím :) ale: hodně dlouho jsem prakticky vůbec nevěděl, co má “server” vlastně znamenat (kromě toho, že to je velké a je to třeba restartovat a souvisí to s “internetem”) a pak jsem pochopil snad to základní:
  - Je to prostě počítač, jen má uzpůsobený výkon a hardware na trochu jiné využití
- Má vlastně stejné komponenty a má i svůj operační systém (třeba windows nebo linux) a to včetně grafického prostředí ⇒ člověk by ani nepoznal, že není na osobním počítači... (na serveru můžeme v důsledku hrát třeba i počítačovou hru, střílečku)

[Windows Server - operační systém serveru]



- Je odlišně optimalizovaný. Má především za úkol vykonávat mnoho paralelních akcí požadovaných (request = pojem) uživateli = zpracovávat požadavky (provádět naprogramovaný kód), zapisovat a číst data