

# Informatika pro ekonomy I

Software  
Systémové a aplikační softwarové  
vybavení  
Hardware.

Architektura počítačů.

# Software



# Hardware

počítačové programy používané v počítači, které provádějí nějakou činnost

**data a programy**  
**vše, co není hardware**

souhrn hmotných technických prostředků umožňujících nebo rozšiřujících provozování počítačového systému

**veškeré fyzicky existující technické vybavení počítače**

Software pracuje prostřednictvím („na“) hardwaru

K zamyšlení:  
**Databáze, zipované soubory apod.**

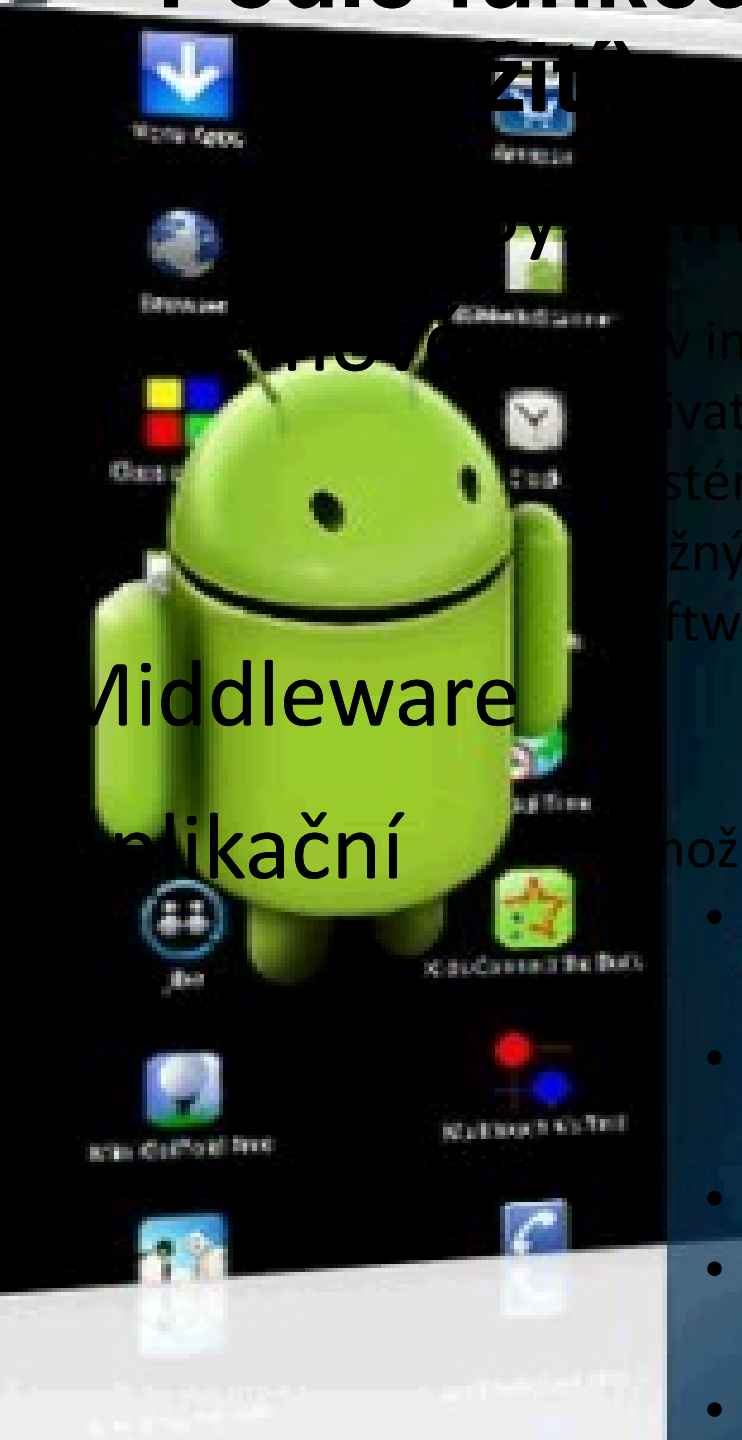
K zamyšlení:  
**Děrná páska, děrný štítek apod.**

# Software

## Klasifikace software

Podle funkce  
(použití)  
Podle práv (způsob  
licencování)

Jiné



zif

vy

nov

# vybavení

...v informatice speciální (základní) programové vybavení, které umožňuje uživateli s počítačem pracovat, ovládat ho, spouštět aplikace a podobně. Systémový software se nachází na pomezí hardware a aplikačního software a běžný uživatel s ním přímo nepracuje (na rozdíl od aplikací). Mezi systémový software patří operační systém, pomocné nástroje a firmware.

...umožňuje uživateli vykonávat nějakou užitečnou činnost, například:

- kancelářské aplikace: textový editor, tabulkový procesor, prezentační program
- grafické programy: vektorový grafický editor, bitmapový grafický editor, CAD
- vývojové nástroje: vývojové prostředí, překladač
- zábavní software: počítačové hry, přehrávače digitálního zvuku a videa apod.
- atd. (různá rozdělení podle druhu, účelu, vzhledu, funkčnosti)

# Systemové softwarové vybavení

- **firmware** - software obsažený v hardware (BIOS, firmware vstupně-výstupních zařízení jako tiskárny, CD/DVD mechaniky, grafické a zvukové karty, ...)
- **operační systém** - spravuje počítač, vytváří prostředí pro programy
  - **jádro operačního systému** - (včetně ovladačů zařízení)
  - **pomocné systémové nástroje** - pro správu operačního systému (formátování disků, nastavení oprávnění, **utility**, ...)
- **dělení OS**
  - podle distributora a verzí (Windows, Linux, IOS, Android apod.)
  - podle hardware (PC, servery, mobilní zařízení, průmyslové automaty)
  - podle počtu uživatelů (více uživatelské, jedno uživatelské)
  - podle počtu úloh (více úlohové, jedno úlohové) - multitasking, preemptivní multitasking

## Middleware

**Je software, který je mezi operačním systémem a aplikacemi, které jsou v něm spuštěné.**

**Middleware v podstatě funguje jako skrytá transakční vrstva a umožňuje komunikaci a správu dat pro distribuované aplikace.**

**Použití middlewaru umožňuje uživatelům provádět požadavky, jako je odešlába formulářů ve webovém prohlížeči nebo povolení webovému serveru vrátit dynamické webové stránky na základě profilu uživatele.**

Aplikační softwarové vybavení

(zkráceně **aplikace**)

v informatice programové vybavení počítače, které umožňuje provádět nějakou užitečnou činnost.

Aplikace využívají pro interakci s uživatelem grafické nebo textové rozhraní, případně příkazový řádek. Aplikace se může skládat z několika počítačových programů.

**Kancelářské aplikace** - textové editory, tabulkové procesory, prezentační nástroje, databázové systémy apod.

**Komunikační programy** - sociální sítě, maily, mobilní komunikace textová, audio

**Grafické programy** - rastrové, vektorové

**Antivirové a bezpečnostní programy** - antivirus, firewall

**Vývojové nástroje** (pro tvorbu software) - programovací programy, kompilátory, interprety, skriptovací jazyky

**Webová aplikace** (Web Application) - www prohlížeče, komunikátory, internetové aplikace (bankovníctví apod.)

**Účetní a ekonomické programy**

**Utility** - správci souborů



Aplikační softwarové vybavení - Podnikové aplikace

Systemy správy podnikových zdrojů - ERP

Systemy pro řízení výroby - APS

Systemy pro správu lidských zdrojů - HRM

Systemy pro řízení vztahů se zákazníky - CRM

Systemy správy obsahu - ECM

Ekonomické a účetní systémy

Systemy pro zpracování plateb

Systemy pro správu majetku

Systemy pro správu IT

Systemy pro podporu a řízení procesů - BPM

Systemy pro řízení a plánování údržby - EAM

Manažerské informační systémy, Business Intelligence

Business Process Management nástroje

GIS (Geografický informační systém) (Geographic Information

System)

## software

## Podle práv (způsob licencování)

**Komerční programy** -kupujeme (přesněji Licenci na jejich užívání) podobně jako jiné zboží. Tj. vybereme si program v obchodě, v katalogu apod., zaplatíme a program nainstalujeme na svém počítači. Součástí dodávky programu bývá vlastní program na nosiči (nejčastěji CD), manuál (návod k jeho užívání) technická podpora k programu, realizovaná buď pomocí e-mailu nebo přes telefon.(tzv. hotline). K takto zakoupenému programu máme většinou nárok na zlevněný upgrade, tj. přechod na novou verzi programu za nižší cenu.

**OEM software** - programy dodávané s počítačem, případně s nějakým technickým (hardwarovým) dílem. OEM program je většinou levnější (poměrně výrazně) než stejný program komerční. Jeho užívání je však vázáno na díl, ke kterému byl zakoupen. Nebývá k němu manuál, není nárok na technickou pomoc ani na levný upgrade na vyšší verzi programu.

# software

## Podle práv (způsob licencování)

**Demoverze a zkušební verze** - jsou plné nebo redukované verze programu, které zpravidla mají zablokované ukládání dat, případně fungují jen po určitou dobu. Slouží k vyzkoušení funkcí programu před jeho zakoupením.

**Shareware** - plně fungující programy s omezením. Po uplynutí doby je nutno zaplatit nebo program z počítače vymazat.

**Freeware** - můžeme zdarma používat i šířit. Nesmíme jej ale měnit ani používat ve svých vlastních programech apod.

**GNU/GPL** - je druh licence zajišťující zcela volný přístup k programům, šířeným pod touto licencí. GPL znamená „General Public Licence“ tedy „Obecná veřejná licence“. S takovýmto programem musí být šířen i jeho zdrojový kód, každý, kdo má příslušné znalosti, může program upravovat a vylepšovat.

### Legální software

Každý program, který je nainstalován na počítači, musí mít platnou licenci. U freeware a programů šířených pod GNU/GPL licencí to je zajištěno automaticky, u ostatních programů musíme prokázat zakoupení licence

# Základní komponenty

Procesor (CPU)

Grafická karta ( Graphic Card)

Paměť RAM ( Memory)

Pevný disk (HDD)

Základní deska

(mainboard či motherboard)

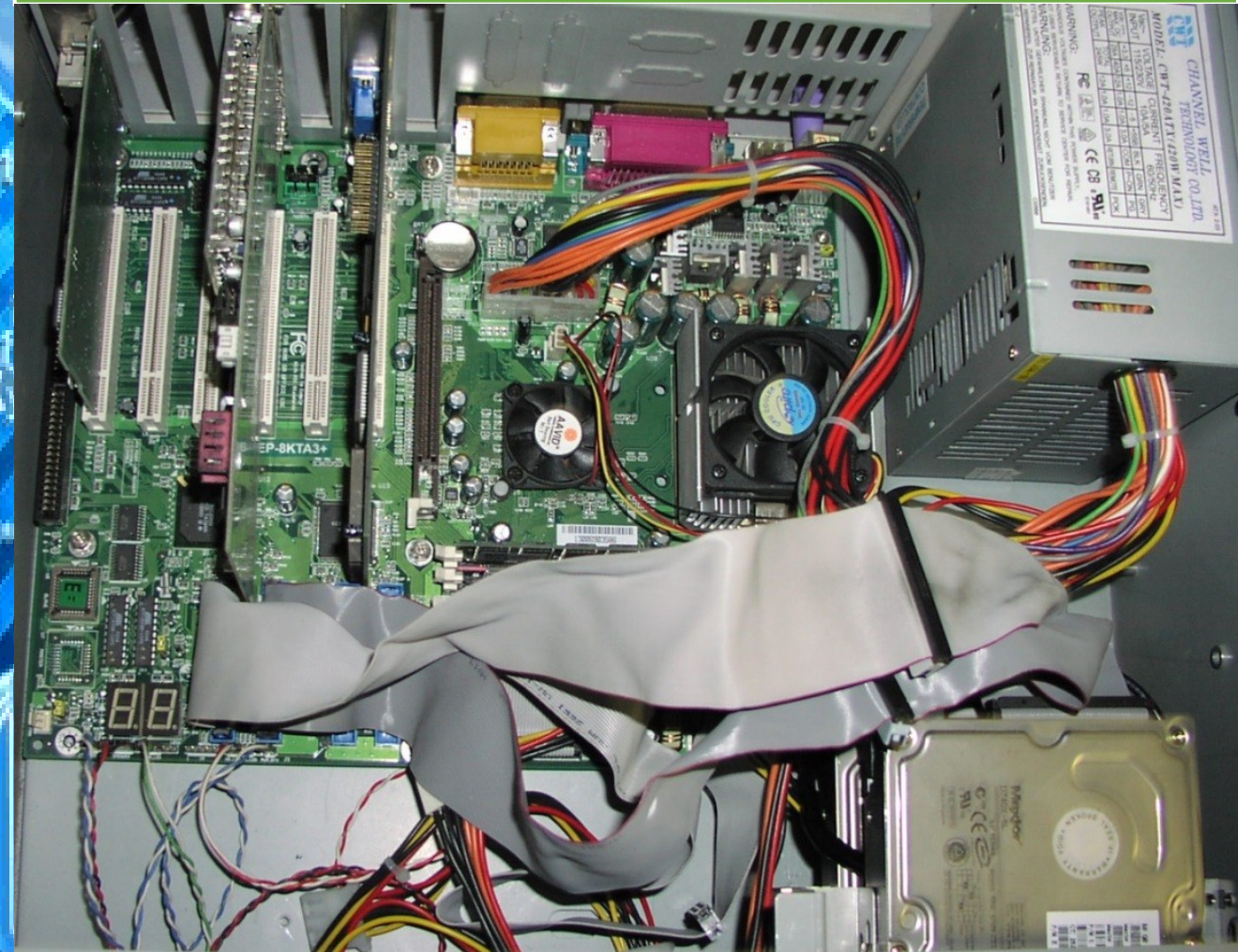
Rozšiřující sloty

Periferie pro přímou komunikaci s uživatelem:

vstupní – Klávesnice; Myš; Trackball; Tablet; Joystick; Gamepad; Scanner; Web kamera

výstupní – Monitor; Tiskárna; Reproduktor; Plotter

# Hardware



# východiska

# Hardware

## Turingův stroj (TS)

teoretický model počítače popsáný matematikem Alanem Turingem. Skládá se z procesorové jednotky, tvořené konečným automatem, programu ve tvaru pravidel přechodové funkce a pravostranně nekonečné pásky pro zápis mezivýsledků. Využívá se pro modelování algoritmů v teorii vyčíslitelnosti

Jednoduchý stavový automat s konečným počtem stavů, je jednoduché zařízení, kterým prochází nekonečná páska rozdělená na políčka, přičemž stroj vždy čte pouze jediné. Přečte na ní zapsaný symbol a podle stavu, v němž se nachází, udělá nějakou akci – symbol vymaže, převine pásku doprava či doleva, zapíše jiný symbol, případně změní svůj stav. Pomocí takto jednoduchého automatu lze generovat jakékoliv představitelné konečné i nekonečné posloupnosti čísel či symbolů

východiska

Hardware

## Architektura počítačů ( automatů)

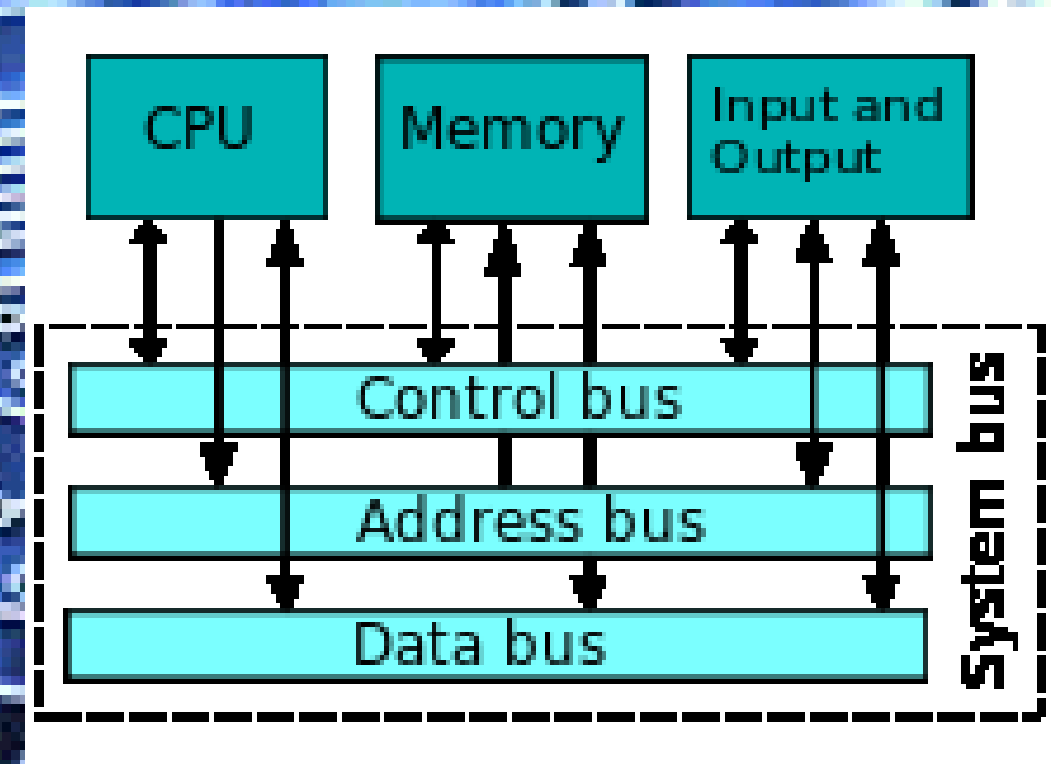
Von Neumannova architektura

Harvardská architektura

Modifikovaná Harvardská architektura

# Von Neumannovo schéma

bylo navrženo roku 1945 americkým matematikem (narozeným v Maďarsku) Johnem von Neumannem jako model samočinného počítače



# Architektura

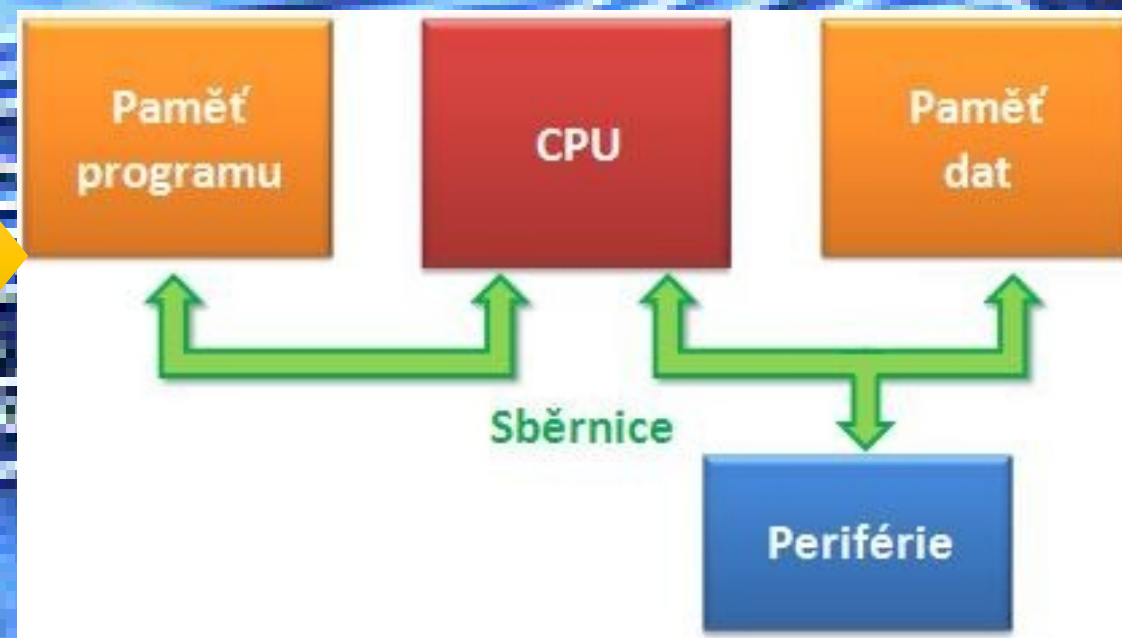
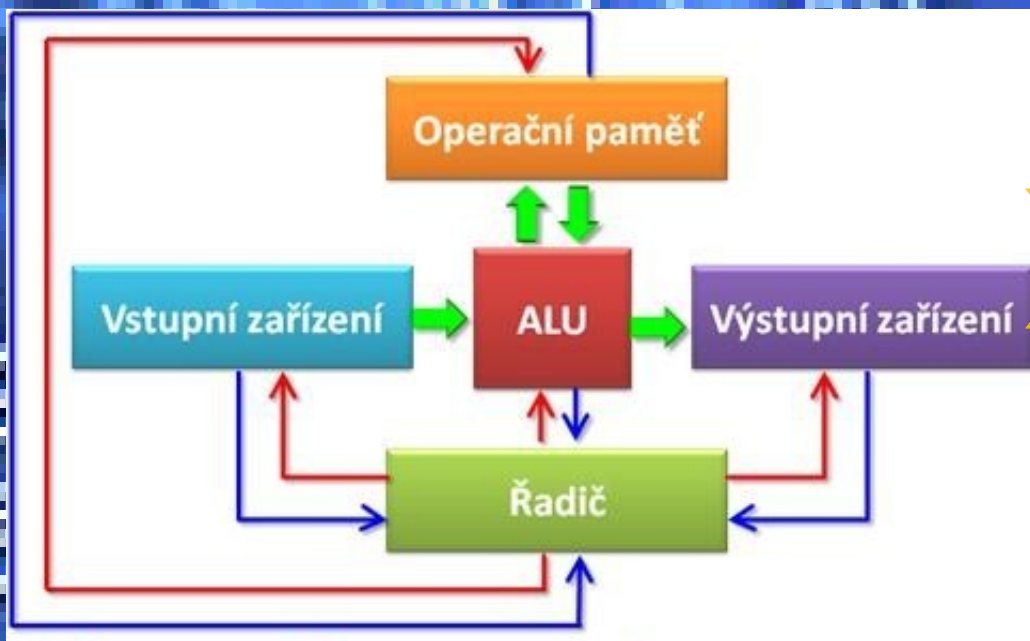
- Operační paměť: slouží k uchování zpracovávaného programu, zpracovávaných dat a výsledků výpočtu
- ALU - Arithmetic-logic Unit (aritmeticko logická jednotka): jednotka provádějící veškeré aritmetické výpočty a logické operace. Obsahuje sčítačky, násobičky (pro aritmetické výpočty) a komparátory (pro porovnávání)
- Řadič: řídicí jednotka, která řídí činnost všech částí počítače. Toto řízení je prováděno pomocí řídicích signálů, které jsou zasílány jednotlivým modulům. Reakce na řídicí signály, stavy jednotlivých modulů jsou naopak zasílány zpět řadiči pomocí stavových hlášení
- Vstupní zařízení: zařízení určená pro vstup programu a dat.
- Výstupní zařízení: zařízení určená pro výstup výsledků, které program zpracoval





# Harvardská architektura

je počítačová architektura, která **fyzicky odděluje paměť programu a dat a jejich spojovací obvody**. Název pochází z počítače Harvard Mark I, který byl postaven na této architektuře.



- rozdělen blok paměti na dva bloky - zvlášť paměť pro programy a zvlášť paměť pro data.
- koncepce dovoluje používat pro paměť programu například paměti typu ROM (Read Only Memory) a umožňuje v podstatě zdvojnásobení velikosti paměti oproti von Neumanově architektuře při stejně veliké adresové směrnici

# Instrukční sada

- čtyři základní principiální architektury:
- CISC (Complex Instruction Set Computer),
- RISC (Reduced Instruction Set Computer),
- VLIW (Very Long Instruction Word) a
- MISC (Minimum Instruction Set Computer).

## **CISC – Complex Instruction Set Computer**

Procesor s velkým množstvím strojových instrukcí (řádově stovky) a relativně malým počtem registrů (jejich počet obvykle nepřesahuje 30). Procesory CISC mají různě dlouhé strojové instrukce, jejichž vykonání trvá různě dlouhou dobu.

## **RISC – Reduced Instruction Set Computer**

Procesor s redukovanou instrukční sadou, jejichž návrh je zaměřen jednoduchou, vysoce optimalizovanou sadou strojových instrukcí, která využívá jen velmi malého množství nejčastěji užívaných, instrukcí. Téměř všechny instrukce potřebují stejnou dobu pro své vykonání, obvykle jen jeden cyklus pro své vykonání, na rozdíl od CISC, kde se doba vykonání instrukce liší podle vykonávané instrukce.