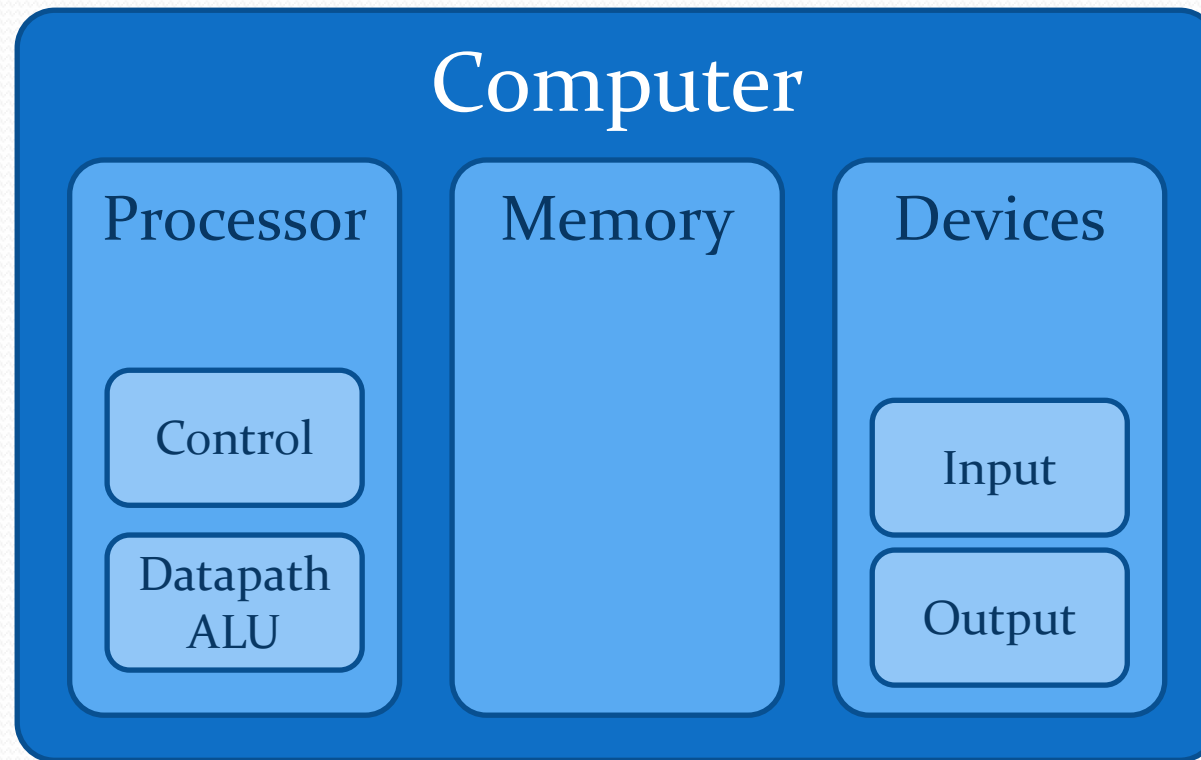


Architektura počítačů

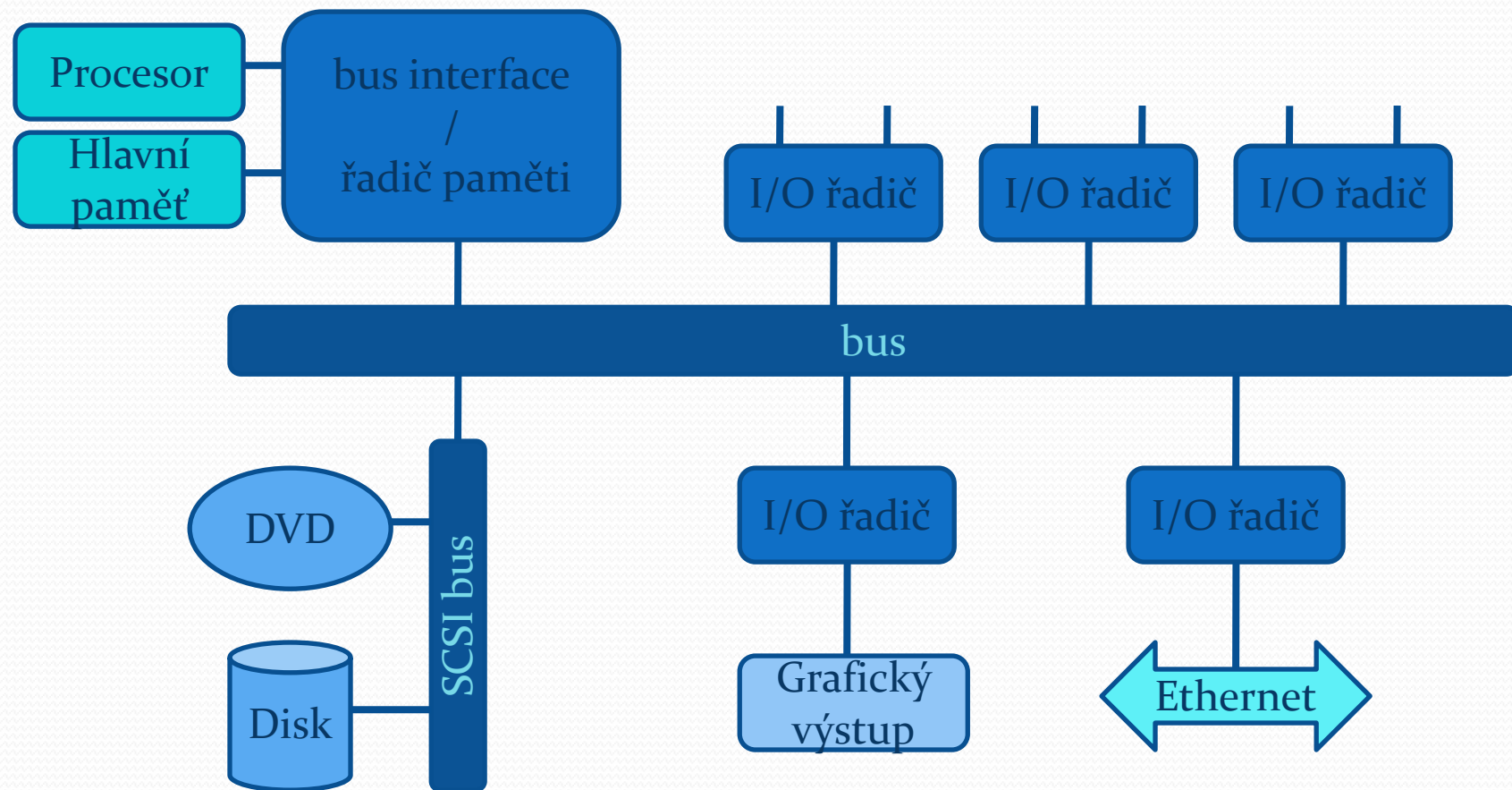
02

Počítačový systém



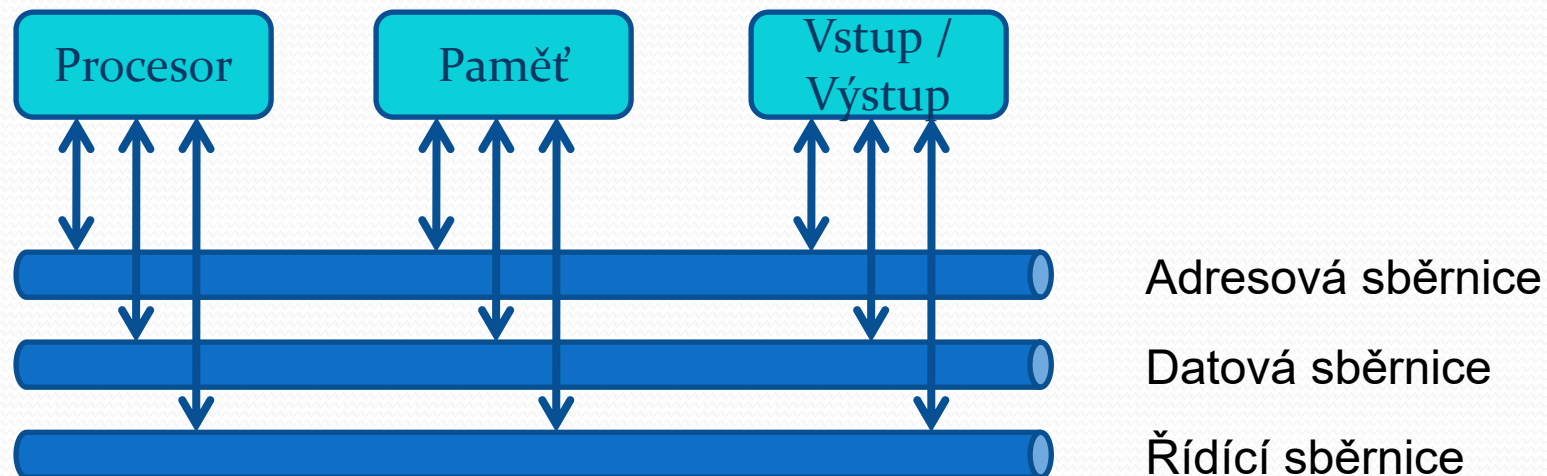


Počítačový systém

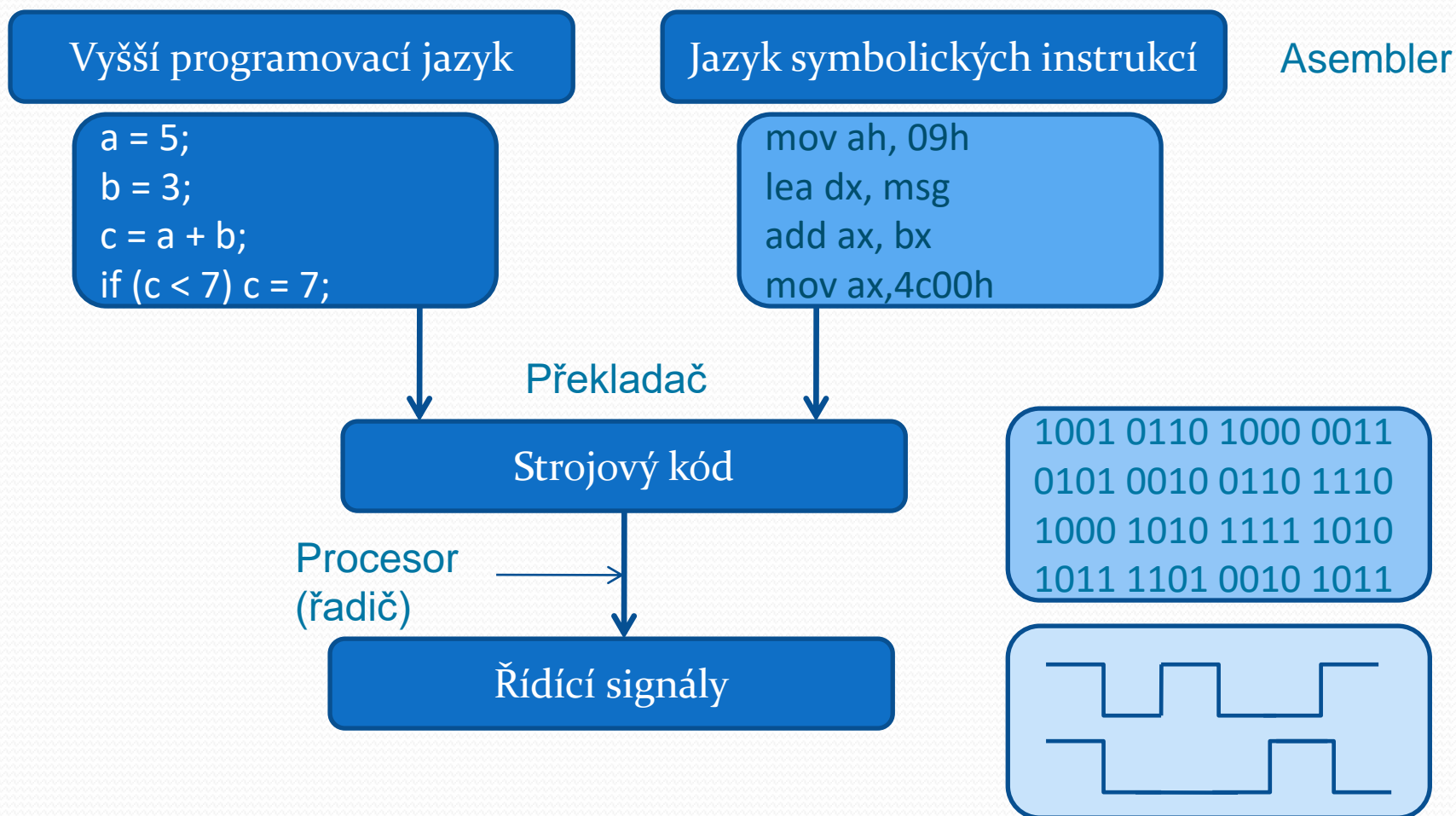


Sběrníkové schéma počítače

- Moderní počítače využívají sběrnice
 - Úkolem sběrnice je přenášet data a veškeré signály
 - v rámci počítače mezi jeho jednotlivými částmi.
 - Sběrnice podporuje modularitu systému

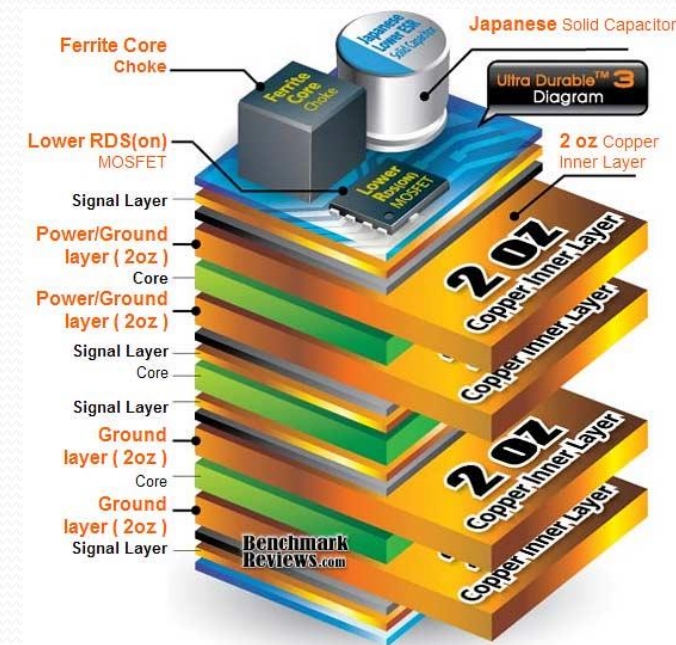


Úroveň abstrakce



Základní deska

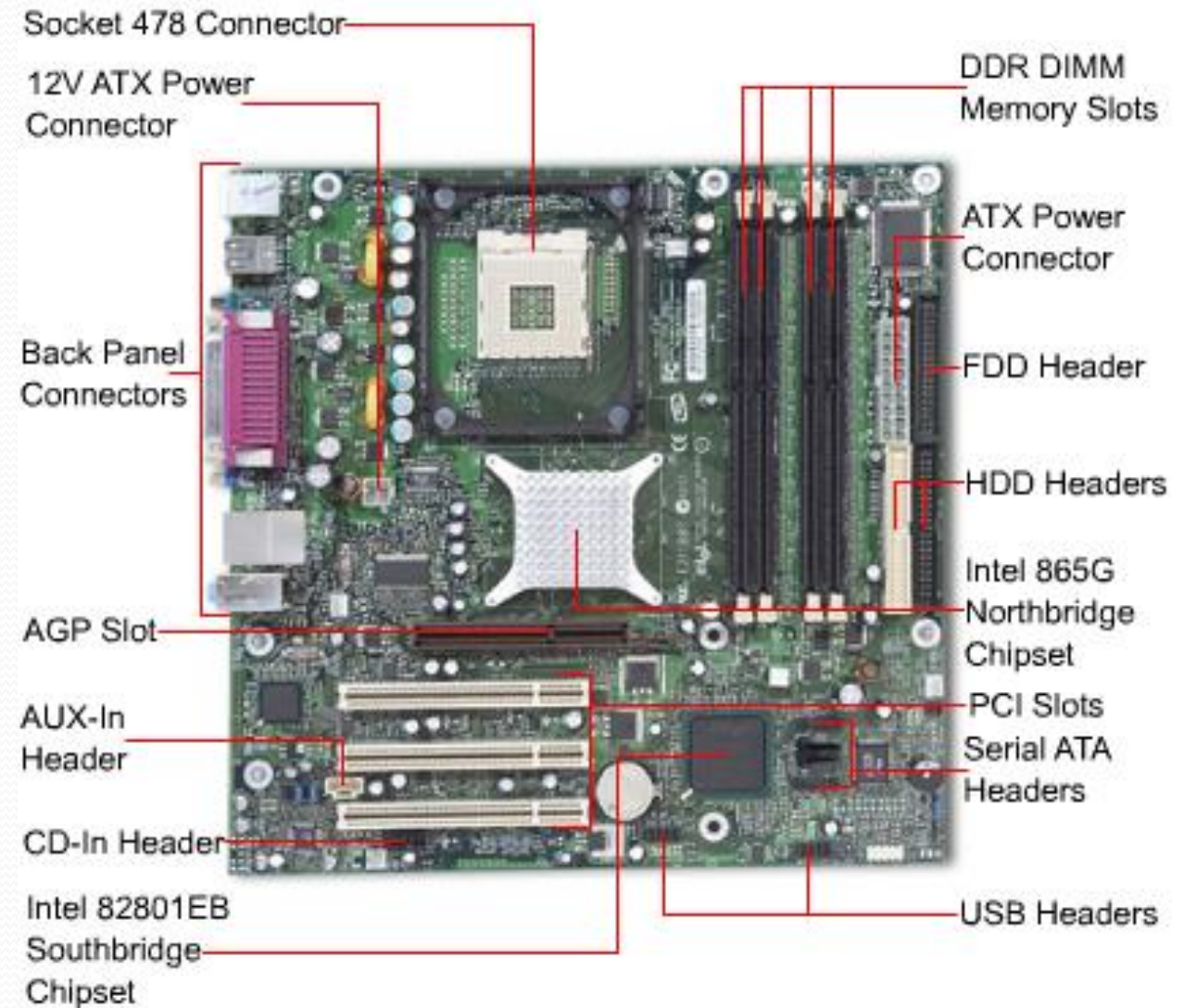
- Deska s vícevrstvámi plošnými spoji
 - Osazená konektory pro procesor a další komponenty
- Obsahuje sestavy integrovaných obvodů
 - Čipsety (chipset)
 - Intel, AMD
 - VIA, nVidia, SiS, Ali



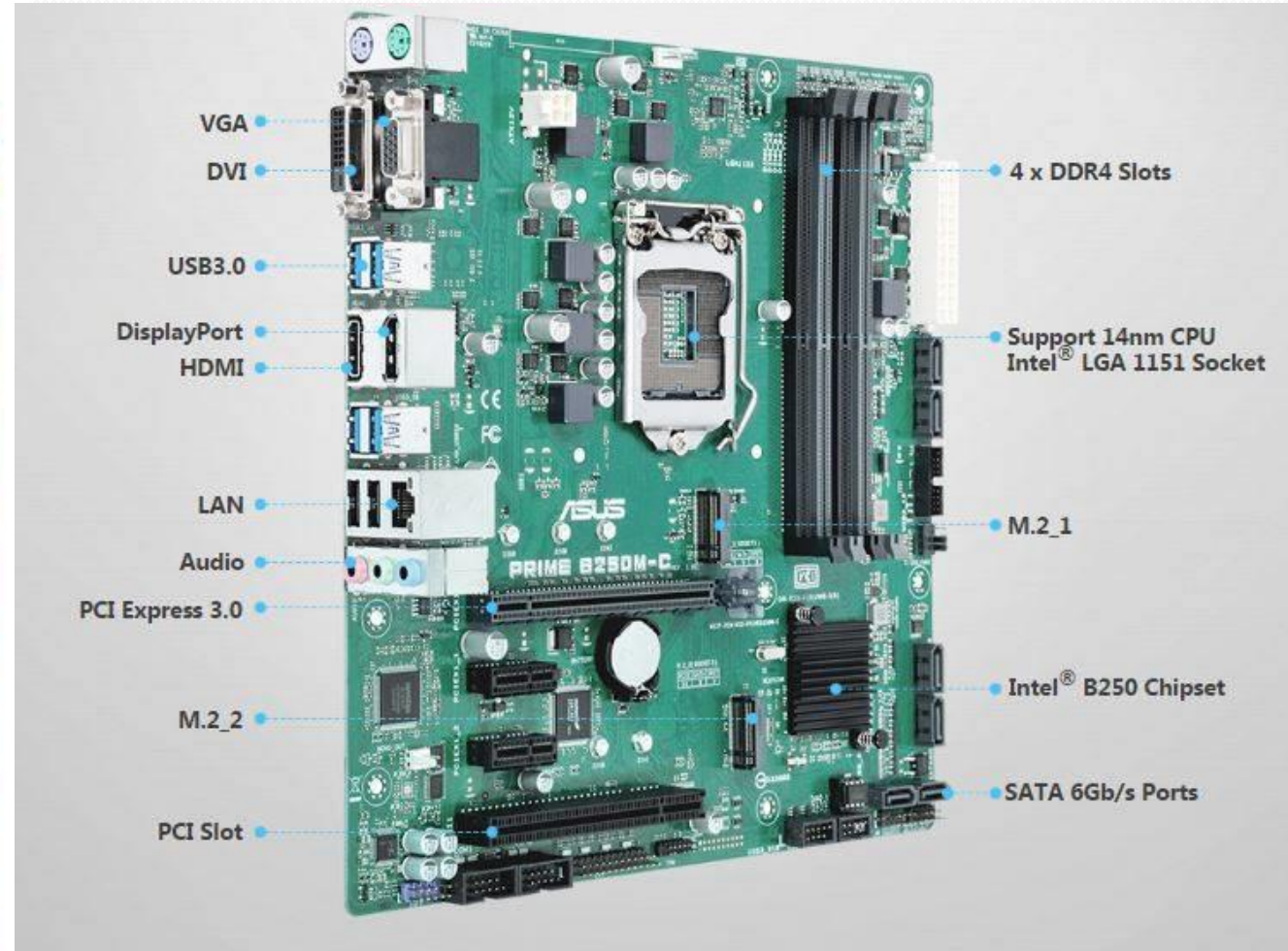
Základní součásti

- Patice pro procesor
- Regulátor napětí pro procesor
- Čipová sada (Severní a jižní most)
- Čip pro vstupy a výstupy (Super I/O)
- ROM BIOS (Flash ROM)
- Patice pro paměťové moduly
- Sběrnice, sloty (ISA, PCI, AGP, PCIe, ...)
- Baterie pro zálohování paměti typu CMOS
-

Základní deska



Základní deska



Konektory na ATX desce

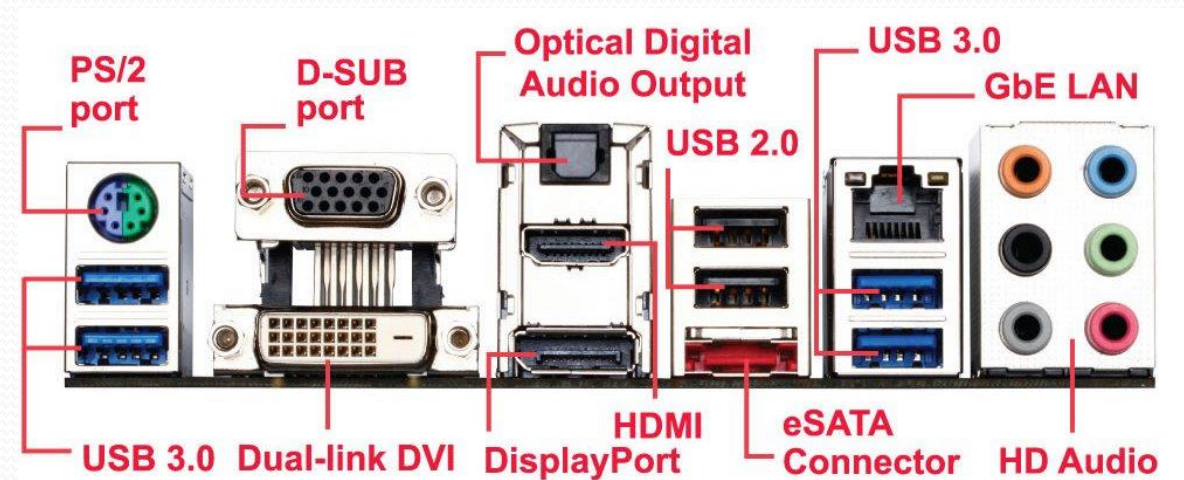
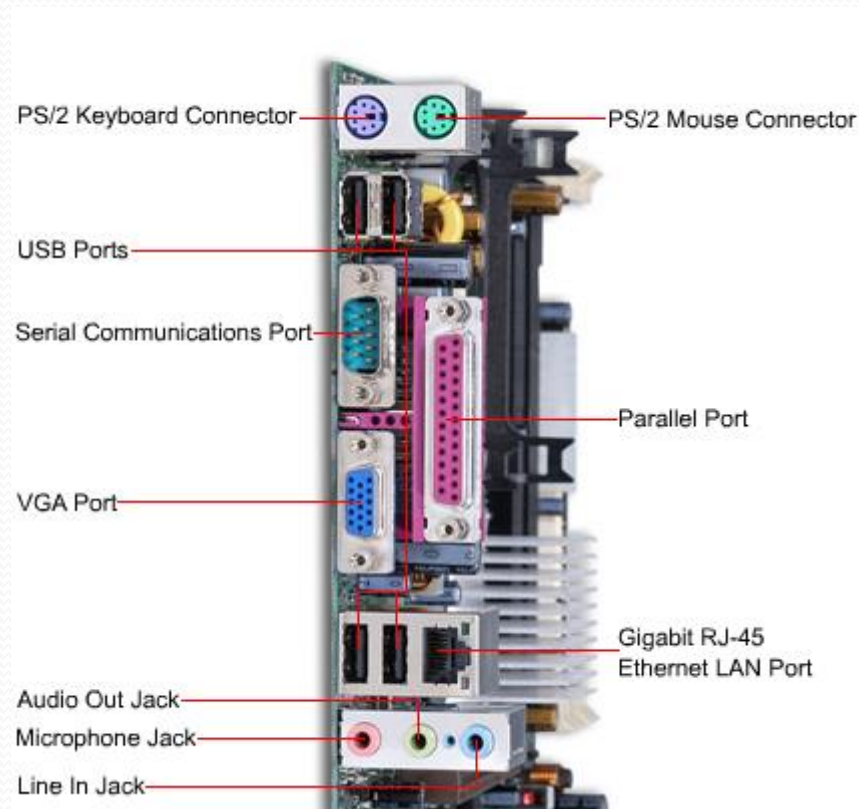
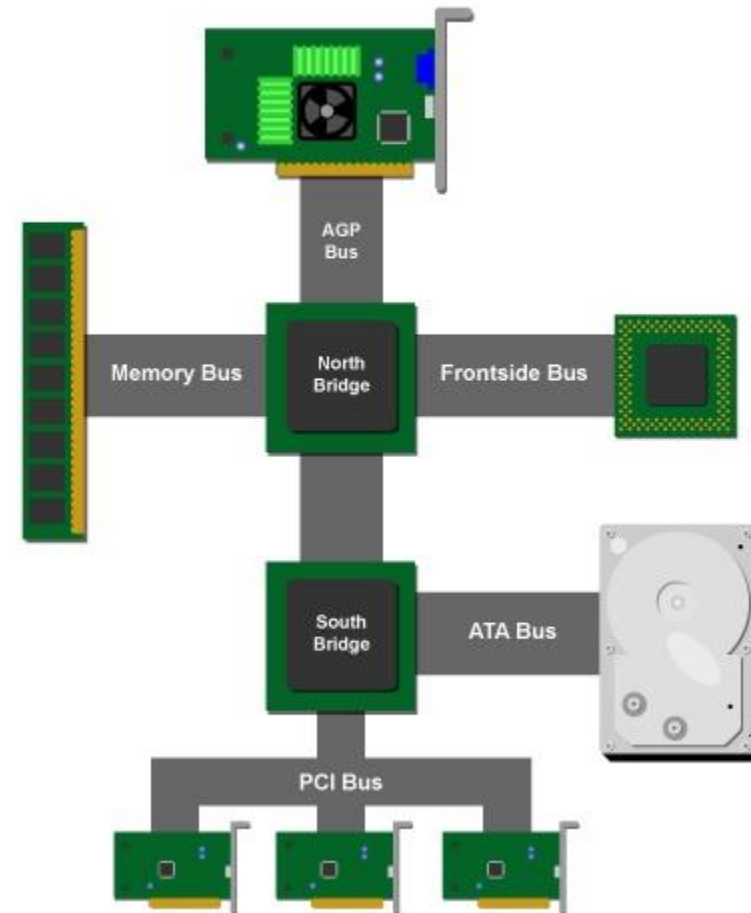
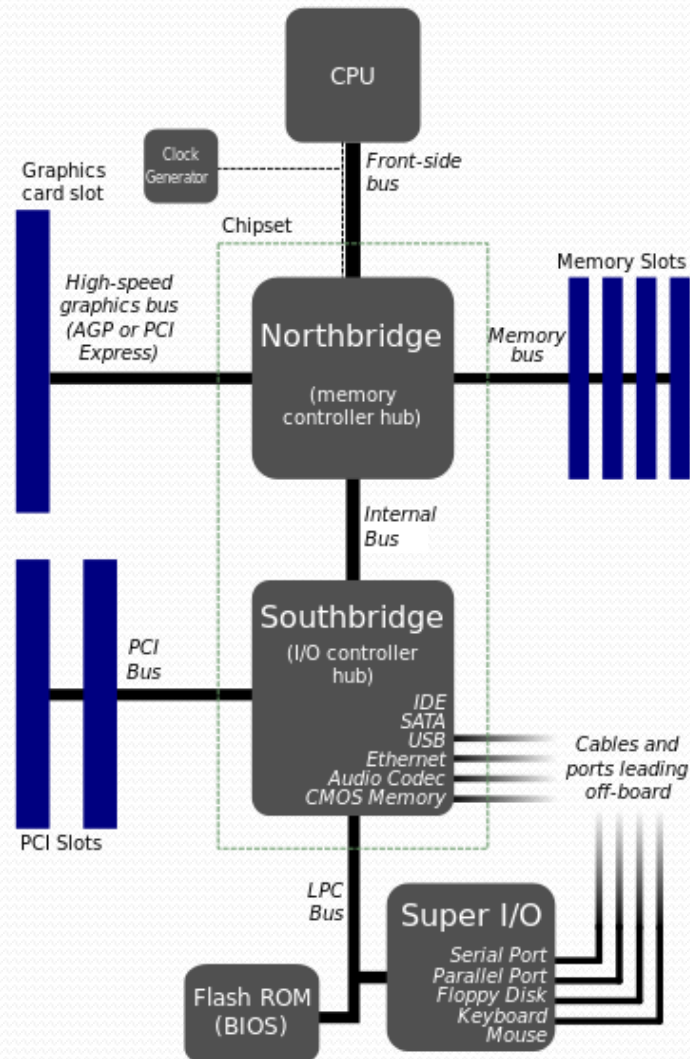


Schéma Základní desky

historie



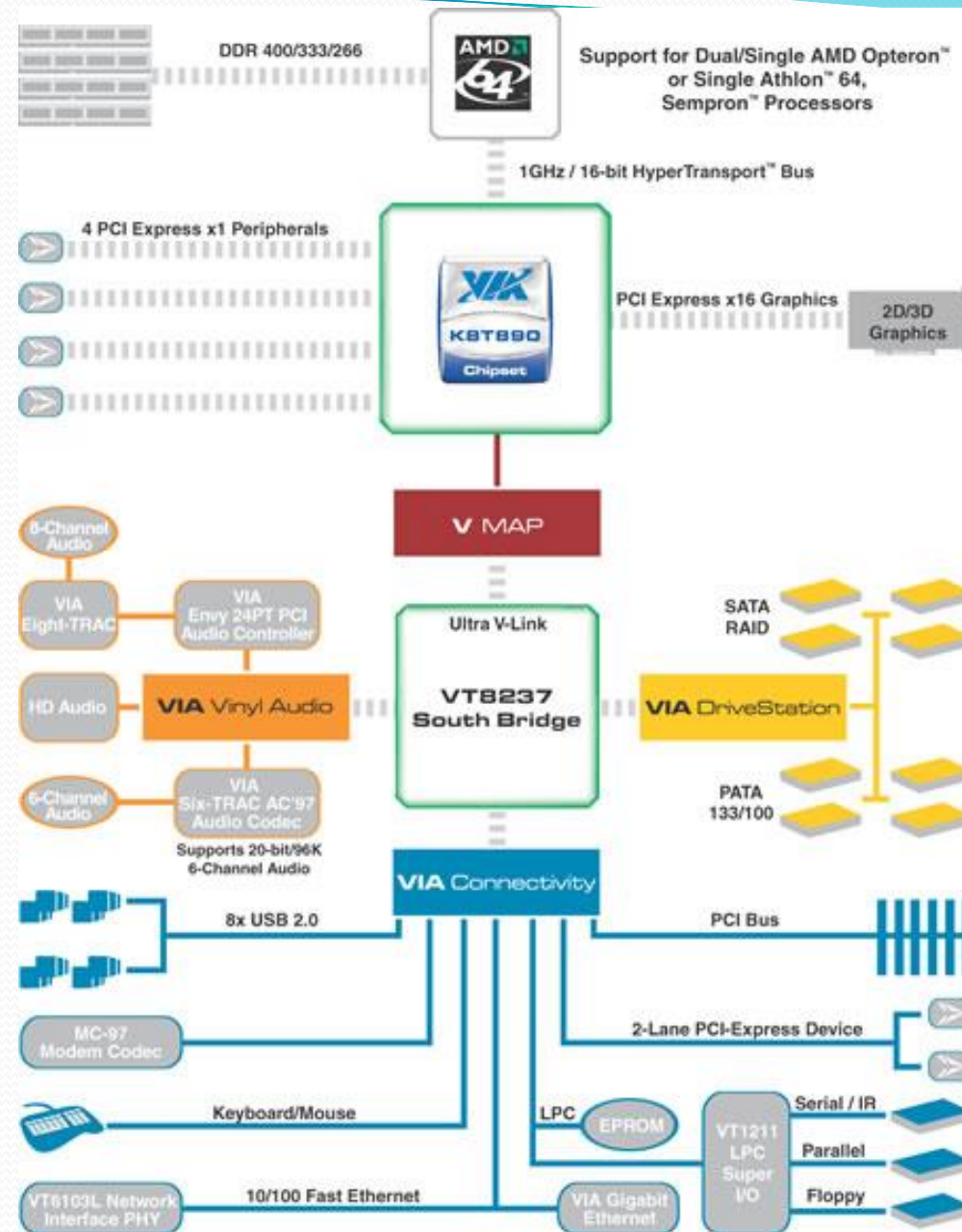
North Bridge

- **systemový řadič**

- základní prvek, který určuje rychlost, druh procesoru a paměti RAM
- obvod, který řídí společnou činnost procesoru, pamětí, obvodů čipové sady a grafické karty (AGP, ..)
- generuje hodinové signály
- vytváří adresy pro paměti RAM
- generuje řídicí signály a komunikuje s paměťovým subsystémem
- zabezpečuje RESET systému po připojení elektrického napájení nebo stisku tlačítka RESET
- je napojen pomocí systémové sběrnice na řadič sběrnice

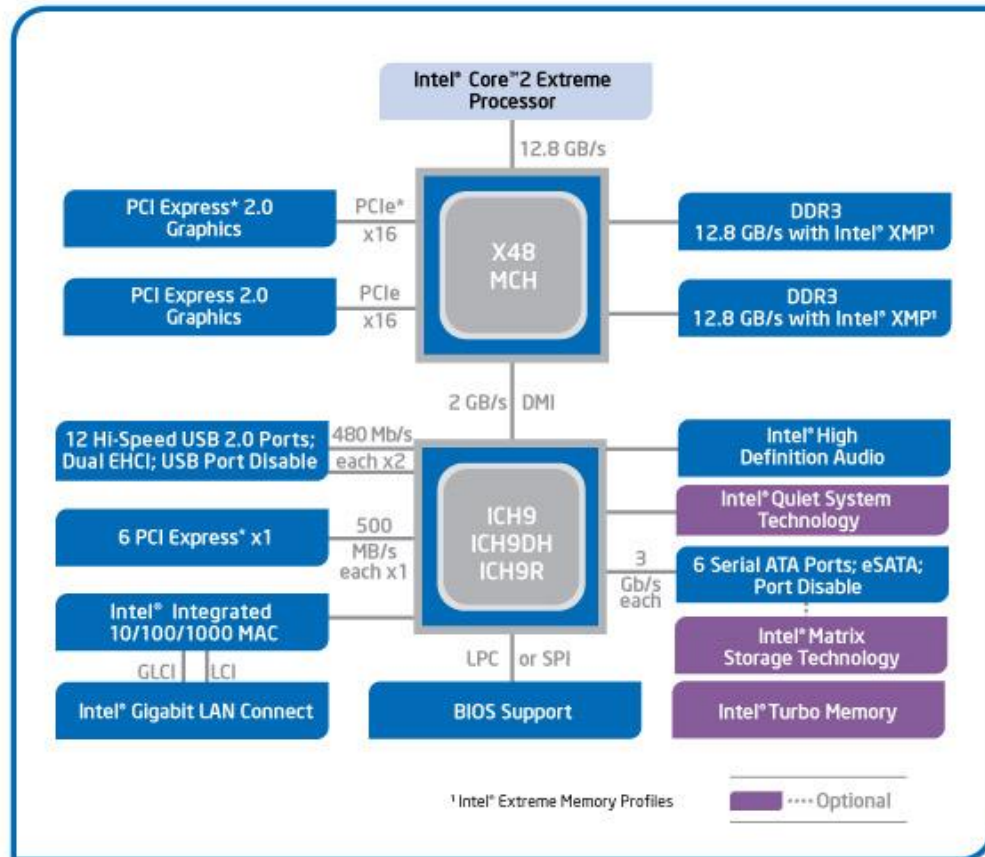
South Bridge

- **řadič sběrnice**
 - zabezpečuje komunikaci se standardními perifériemi jako je řadič disků (Ultra ATA 33/66/100/133), řadič USB, řadič AC '97 audio a MC '97 modem, sběrnice PCI, další komunikační porty a také klávesnice a myš.

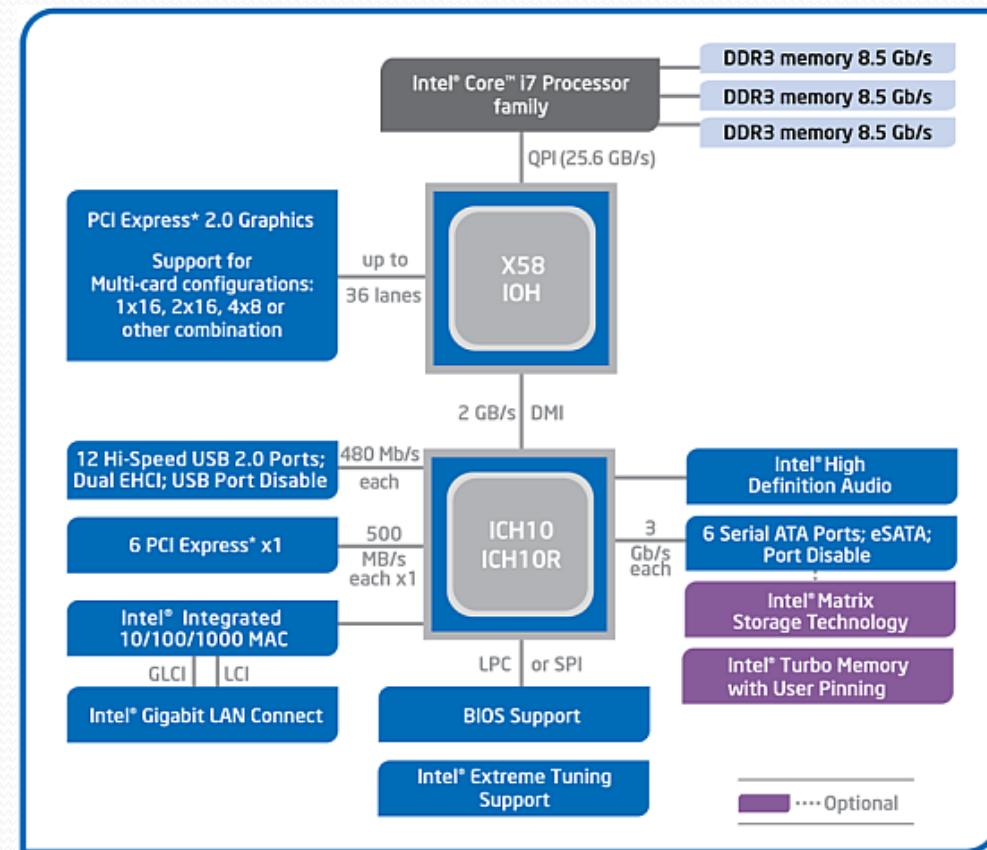


historie

Schéma Základní desky



Intel® X48 Express Chipset Block Diagram



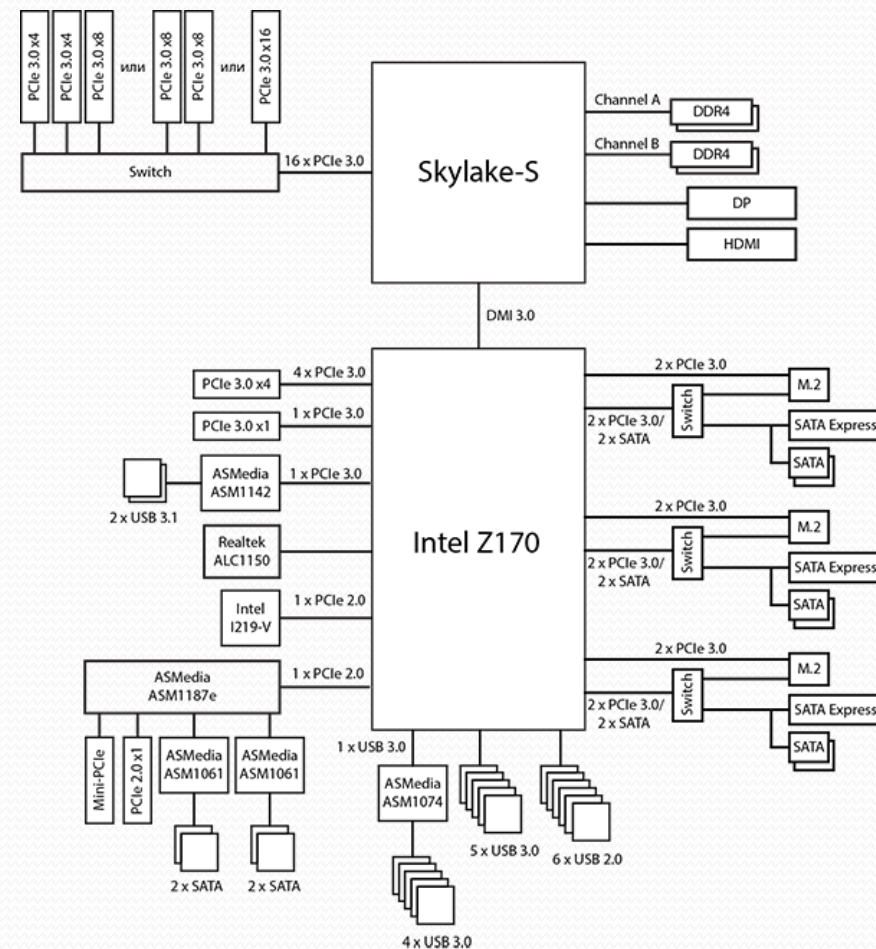
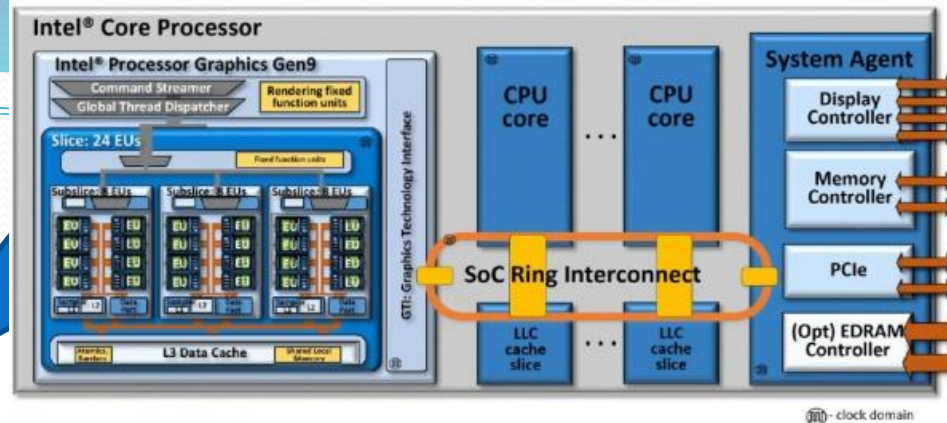
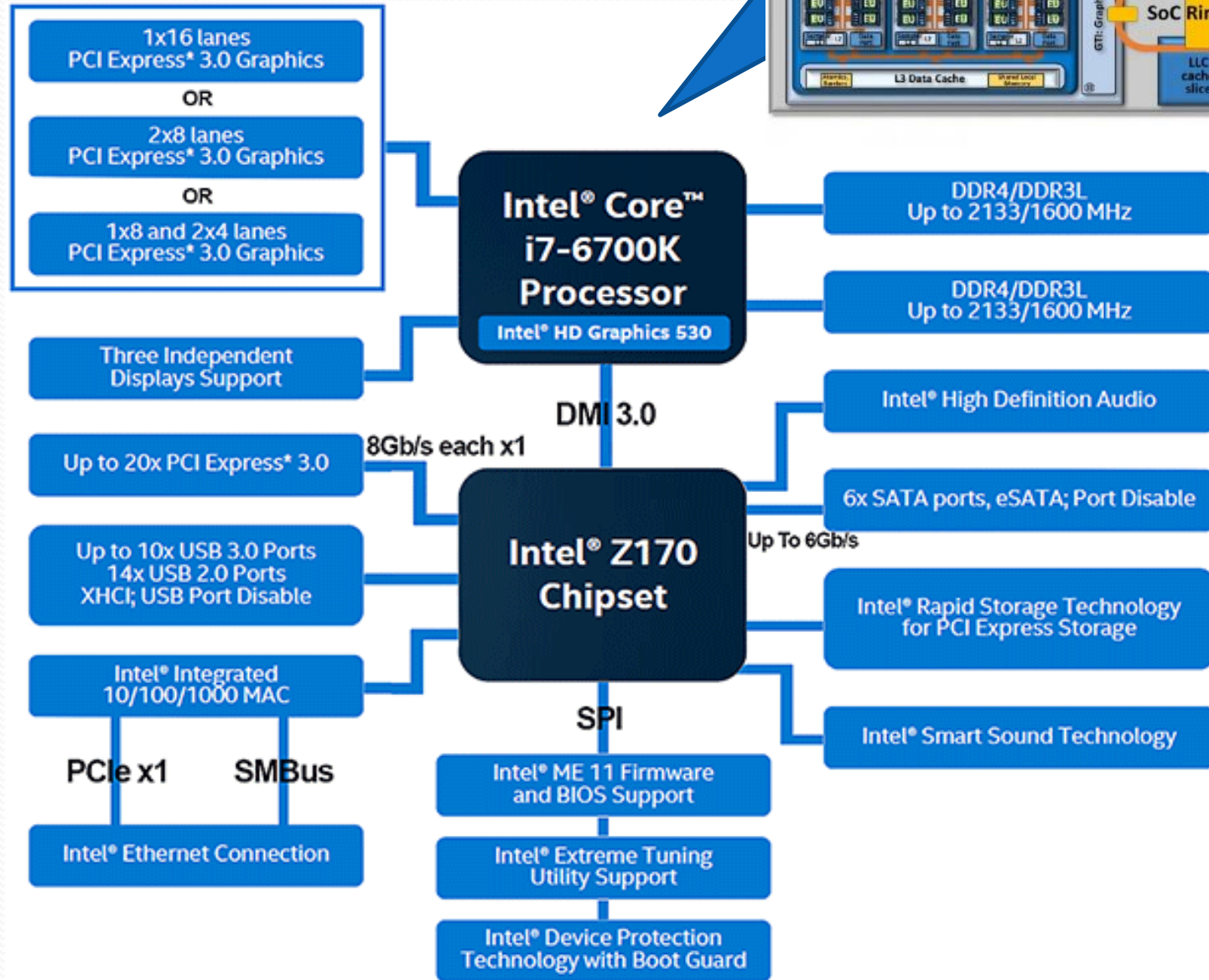
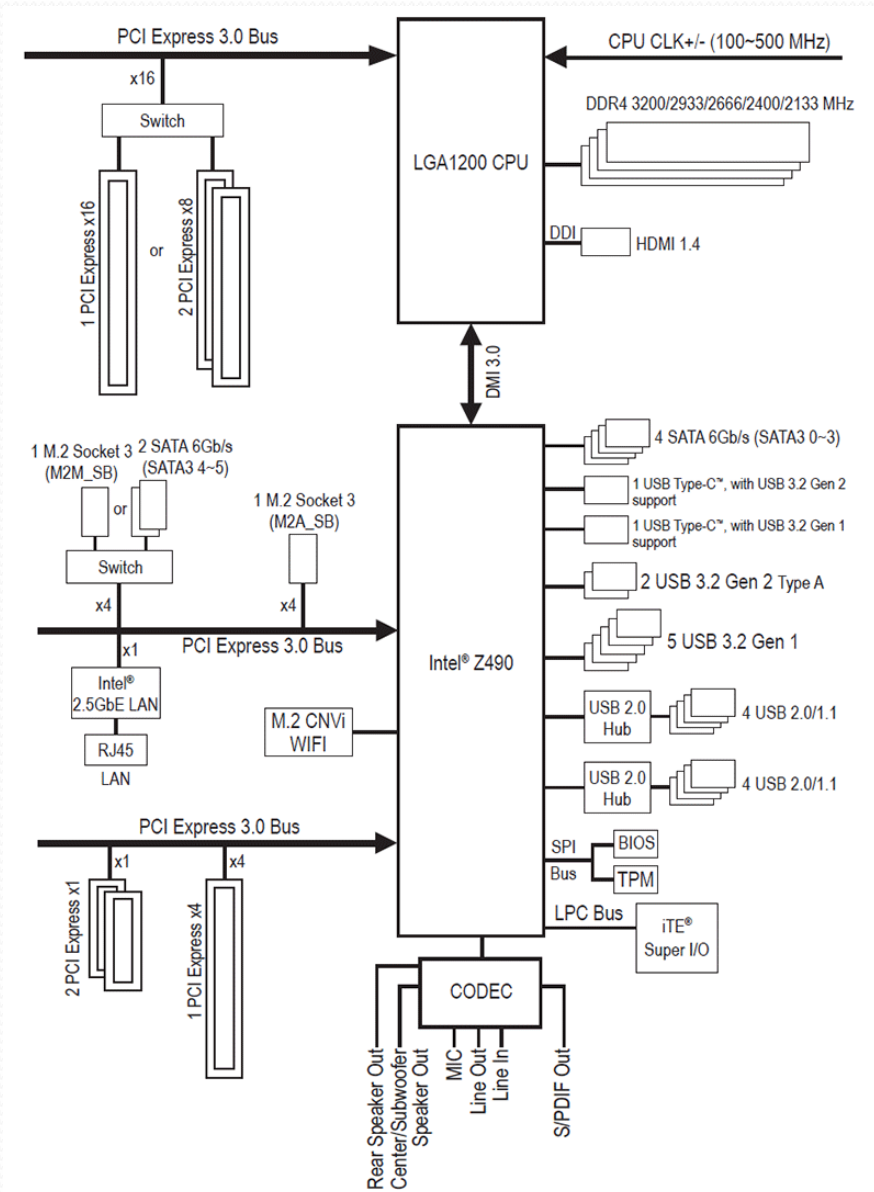
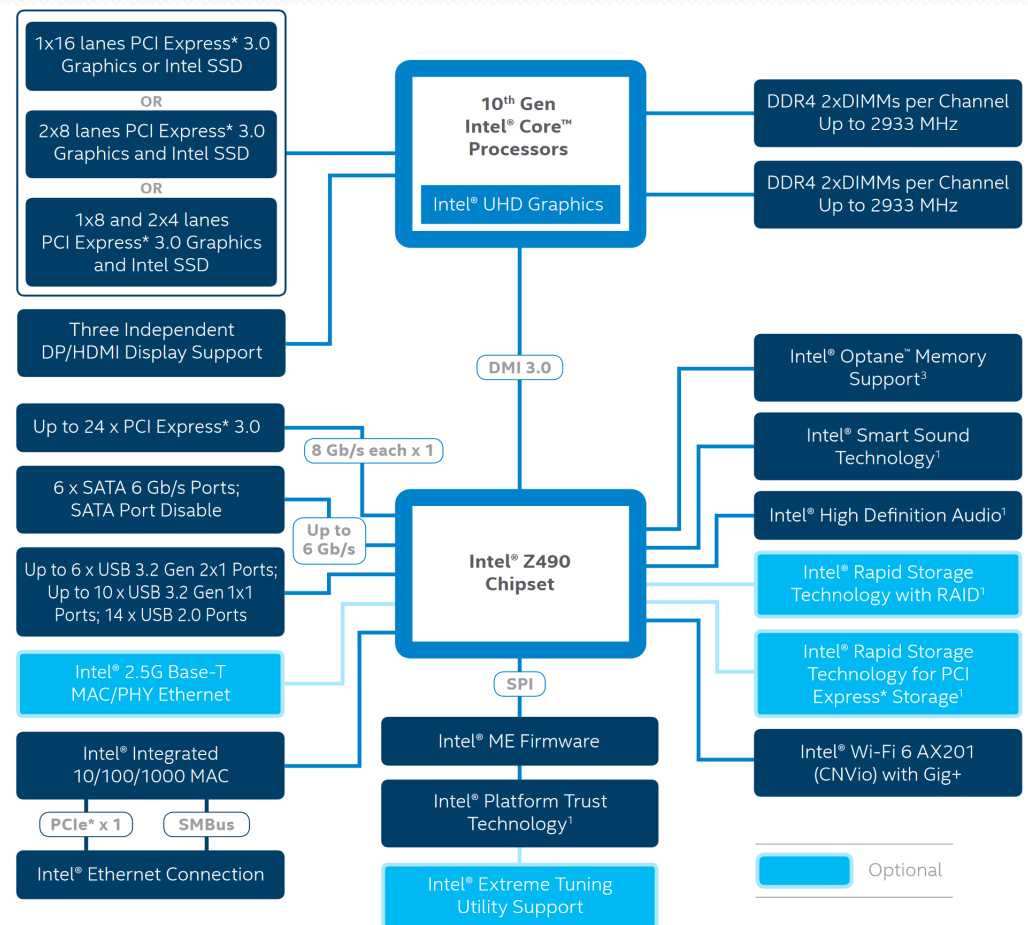
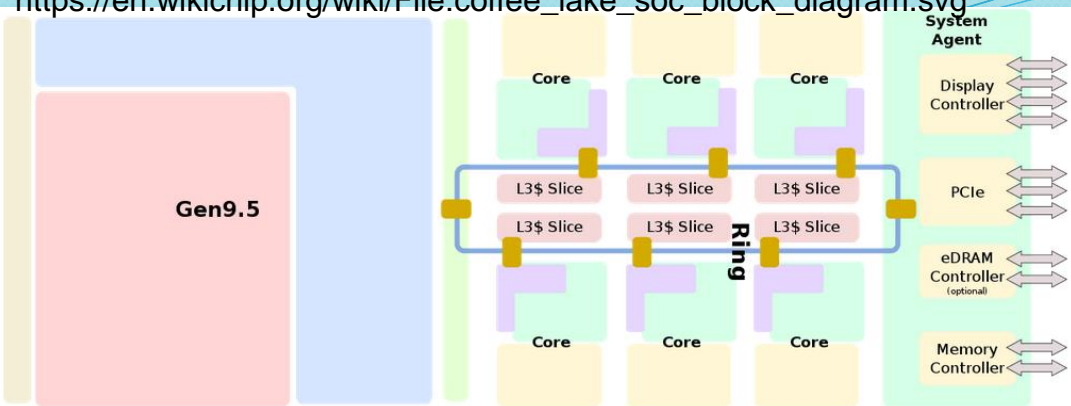


Schéma základní desky



https://en.wikichip.org/wiki/File:coffee_lake_soc_block_diagram.svg



AMD - Socket AM5

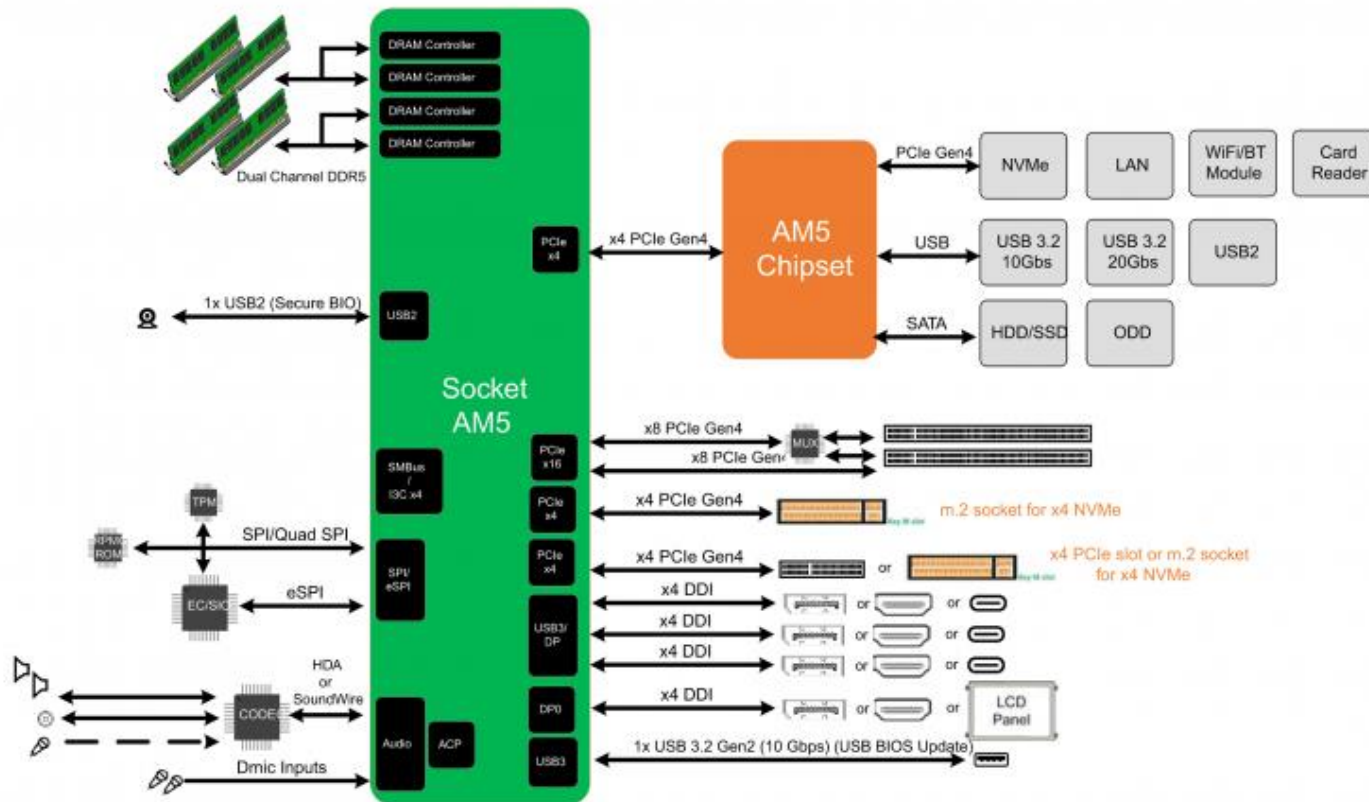


Figure 2. Example Block Diagram—Socket AM5 Processor-Based System without discrete USB4 controller

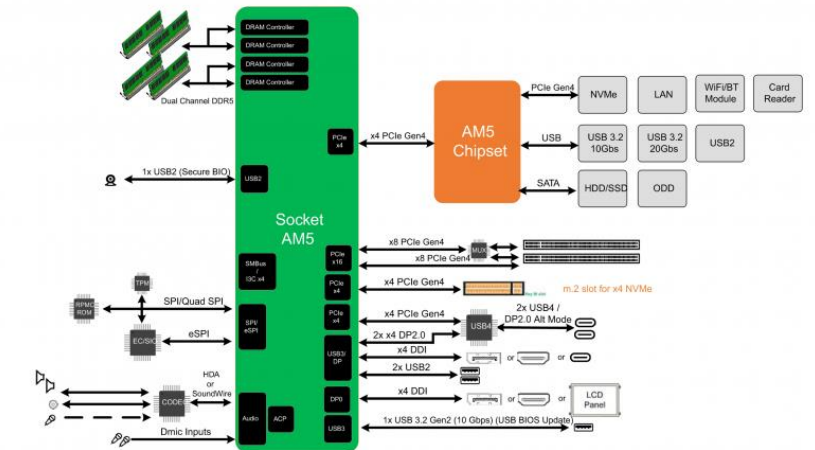


Figure 1. Example Block Diagram—Socket AM5 Processor-Based System with discrete USB4 controller

BIOS (Basic Input/Output System)

historie

- Základní vstupně/výstupní systém počítače
- BIOS je vždy první program, který se aktivuje po zapnutí počítače.
- BIOS vytváří základní vrstvu abstrakce pro vyšší programy.
 - Vznikl převážně proto, aby sjednotil rozhraní různých počítačů a zjednodušil psaní operačních systémů (DOS).
 - Moderní OS ignorují a přistupují na HW přímo (drivery)
- Primární funkcí je identifikace a inicializace hardwaru a načtení zavaděče operačního systému

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)

- Nahrazuje BIOS
 - Větší a komplexnější, OS-like, GUI
 - Neběží již v 16 bit režimu, ale většinou 64b.
 - Podpora GPT (disky větší jak 2TB)
 - Podpora SecureBoot
 - Umožňuje emulaci BIOSu: CSM (Compatibility Support Modulu)
 - Označováno jako Legacy mode
- Obsahuje tabulky údajů
 - obsahují informace o platformě, bootu a běhu služeb
 - jsou k dispozici zavaděči OS a OS
- UEFI definuje dva typy služeb
 - boot services
 - Textová a grafická konzola pro zařízení, sběrnice, souborové služby
 - runtime services
 - Datum, čas a NVRAM.

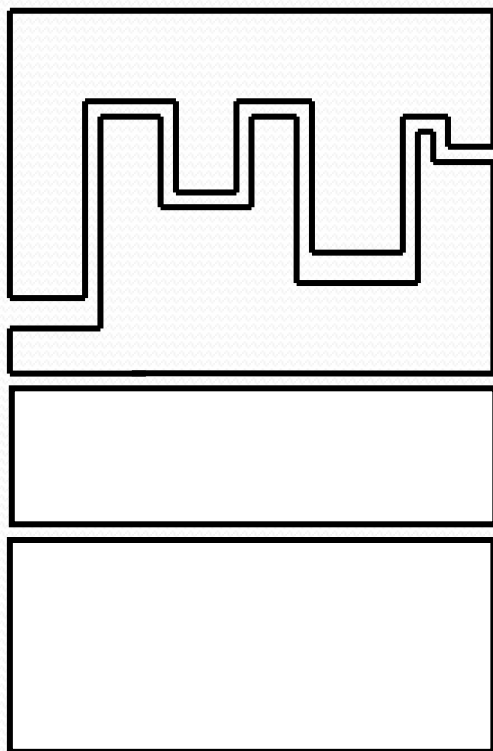


Vrstvy

Nestandardní rozhraní

Standardní rozhraní

Standardní rozhraní (API)

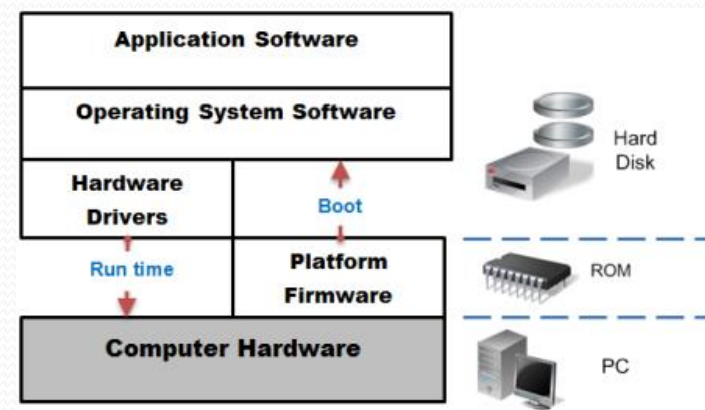


HW

BIOS a ovladače

OS

Aplikace



BIOS

- **BIOS.** Základní sada ovladačů, nutná mezi HW a SW při zavádění OS.
- **POST.** Základní otestování procesoru, paměti, čipové sady, grafické karty, ...
- **SETUP.** Slouží ke konfiguraci systému. Program s řadou nabídek spouštějící se v průběhu POSTu.
- **SMBIOS**(System Management BIOS) specifikace pro datové struktury údajů v BIOSu a přístupové metody k informacím souvisejících s BIOSem
- **Zavaděč** (Bootstrap Loader). Krátký program hledající hlavní spouštěcí sektor.

Služby BIOSu

- Nastavení taktu a napájecího napětí
- Detekce úložných zařízení
 - harddisk, CD-ROM, DVD-ROM, ...
- Nastavení periférií
 - Zvuková karta, síťová karta, modem, ...
- Bootovací sekvence (HDD, CD-ROM, USB, LAN, FDD)
- Hardware monitor
 - informace o teplotě, napětí, otáčky
- Power management
 - nastavení možností napájení

Uložení BIOSu

- Programový kód BIOSu je obvykle uložen v paměti (integrované na základní desce)
 - ROM
 - EEPROM
 - Flash ROM (okolo roku 1995)
- NVRAM
 - Uložení nastavení
 - Historicky CMOS SRAM
 - Baterie (také pro RTC)

BIOS (Basic Input/Output System)

1. Zapne se přívod napájecího napětí.

- Vynulují se registry procesoru a nastaví se programový čítač na adresu Foooh
- Mikroprocesor začíná vykonávat program BIOS.

1. BIOS aktivuje POST

- **Power-On-Self-Test**

- určí kolik má počítač k dispozici paměti a zda správně fungují všechny jeho nezbytně nutné součásti (CPU, timer, videopaměť, paměť, klávesnice, další zařízení)
 - Na zjištěné závady upozorní zvukovými signály
 - (sekvence pípnutí).
 - Některé desky vybaveny diagnostickými obvody a závadu zobrazují pomocí LED nebo displeje.

Po provedení testu POST jsou odpojena všechna konfigurovatelná zařízení.

BIOS (Basic Input/Output System)

3. Identifikace všech periferních zařízení
 - například pevné disky a rozšiřující karty.
 - Nejprve vyhledá zařízení typu Plug-and-Play
 - každému z nich přidělí číslo.

V této chvíli zatím žádné zařízení neaktivuje.

BIOS (Basic Input/Output System)

4. Vyhledání jednotky pro zavedení operačního systému nebo pro načtení inicializačního programu
 - IPL – Initial Program Load.
 - Obvykle zařízení pro ukládání dat
 - typicky pevný disk, disketa nebo CD-ROM obsahující OS. Také ovšem síťová karta.
 - Identifikace všech sekundárních IPL zařízení.
5. Sestavení tabulky systémových prostředků
 - Přidělí nekonfliktní zdroje podle identifikovaných zařízení.
 - Přidělí konfigurační data uložené v permanentní paměti RAM (NVRAM).

BIOS (Basic Input/Output System)

- 6. Výběr a aktivace primárního vstupu a výstupu
 - klávesnice a monitor
 - Důležité opatření
 - dojde-li v průběhu bootovacího procesu k nějaké chybě
 - Zobrazení informací a umožnění zvolit uloženou konfiguraci systémových nastavení.
 - BIOS převzal tato nastavení při předchozím úspěšném spuštění počítače.
 - Uloženo v permanentní paměti.

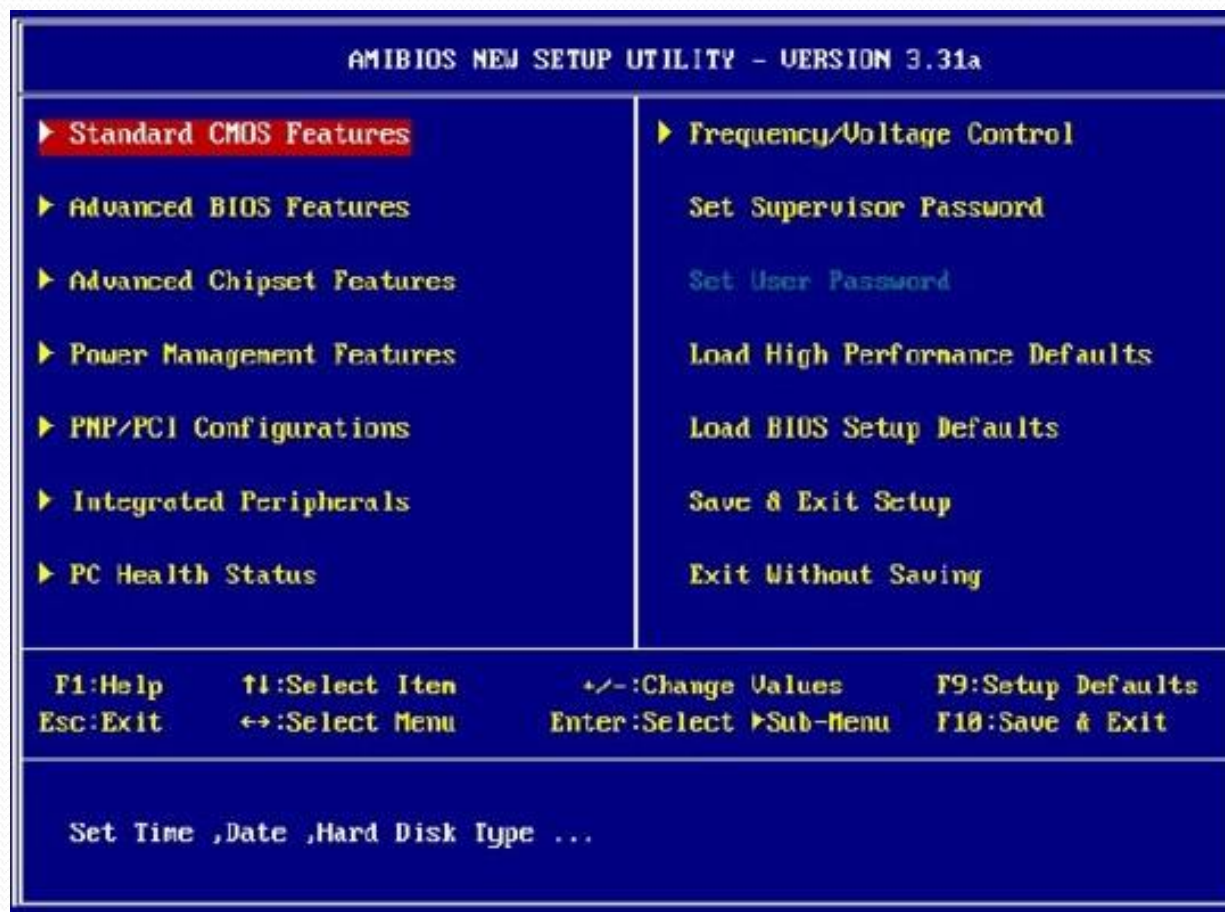
BIOS (Basic Input/Output System)

7. Vyhledání jiných zařízení než Plug-and-Play
 - data z jejich pamětí ROM zadá do své tabulky systémových prostředků.
8. Vyřešení konfliktů zařízení.
9. Konfigurace zvoleného bootovacího zařízení.

BIOS (Basic Input/Output System)

10. Aktivace zařízení Plug-and-Play
 - zavolá rutiny v jejich pamětech ROM
 - s požadovanými parametry
11. Start programu pro zavedení OS.
 - Jestliže z nějaké příčiny standardní IPL selže
 - BIOS zkusí aktivovat další jednotku IPL v seznamu.
12. Jednotka IPL zavede operační systém do paměti.
13. BIOS předá řízení operačnímu systému
 - Možné přidělení dalších systémových zdrojů.

SETUP



Výrobce základní desky	
Značka	BIOS/UEFI klávesa
Asus	F2,DEL
Gigabyte	DEL
MSI	F11
Biostar	F9
Soyo	ESC nebo F12
Colorful	ESC nebo F11
Asrock	F11
Onda	F11
UNIKA	ESC
ASL	F10
Intel	F12
Foxconn	ESC nebo F12
Gamen	F11 nebo F12
Topstar	F11 nebo F12
Yeston	F8
CTHIM	F12
Jetway	ESC
Elite	ESC nebo F11
Maxsun	ESC

Stolní počítač	
Značka	BIOS/UEFI klávesa
Lenovo	F1, F2
HP	Esc, F10
Acer	DEL, F1, F2
Dell	F2
Hasee	F12
Asus	F9
Founder	F12
Tsinghua Tongfang	F12
Haier	F12
Benq	F8

Notebook	
Značka	BIOS/UEFI klávesa
Lenovo	F1, F2
Acer	DEL, F2
Asus	Del, F2
HP	Esc, F10, F1
Thinkpad	Del, F8, F1
Dell	F2
Hasee	F12
Toshiba	F1, F2, ESC, F12
Samsung	F2, F10
IBM	Del
Sony	F1, F2, F3
Fujitsu	F2
Haier	F12
Founder	F12
Tsinghua Tongfang	F12
MSI	F11
Benq	F9
Gigabyte	F12
Gateway	F1,F2
eMachines	F12

CTRL + ALT + ESC
CTRL + ALT +S

06:06

Tuesday[11/16/2010]

P8P67 DELUXE

BIOS Version : 0304

CPU Type : Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz

Total Memory : 2048 MB (DDR3 1333MHz)

English ▼

Build Date : 10/21/2010

Speed : 3100 MHz



Temperature

CPU +116.6°F/+47.0°C



MB +96.8°F/+36.0°C



Voltage

CPU 1.200V 5V 5.120V



3.3V 3.408V 12V 12.288V

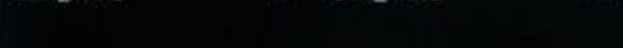


Fan Speed

CPU_FAN 1634RPM PWR_FAN1 N/A



CHA_FAN1 N/A CHA_FAN2 N/A



System Performance

Quiet



Performance

Energy Saving



Normal



Boot Priority



Use the mouse to drag or keyboard to navigate to decide the boot priority.

Boot Menu(F8)

Default(F5)



Main



AI Tweaker



Advanced



Monitor



Boot



Tool

CPU Temperature

+47°C / +116°F

MB Temperature

+35°C / +95°F

CPU Fan Speed

1762 RPM

Chassis Fan 1 Speed

N/A

Power Fan 1 Speed

N/A

Chassis Fan 2 Speed

N/A

Power Fan 2 Speed

N/A

CPU Q-Fan Control

Enabled

CPU Fan Speed Low Limit

600 RPM

CPU Fan Profile

Standard

Chassis Q-Fan Control

Enabled

Chassis Fan Speed Low Limit

600 RPM

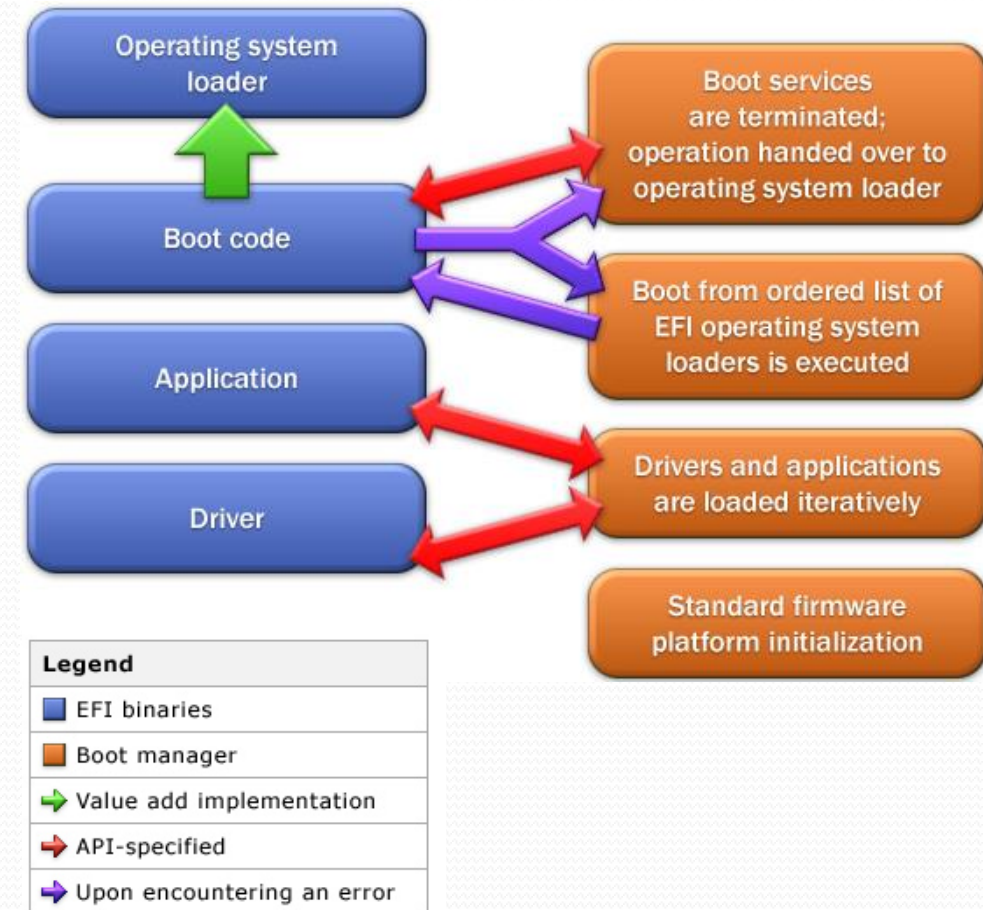
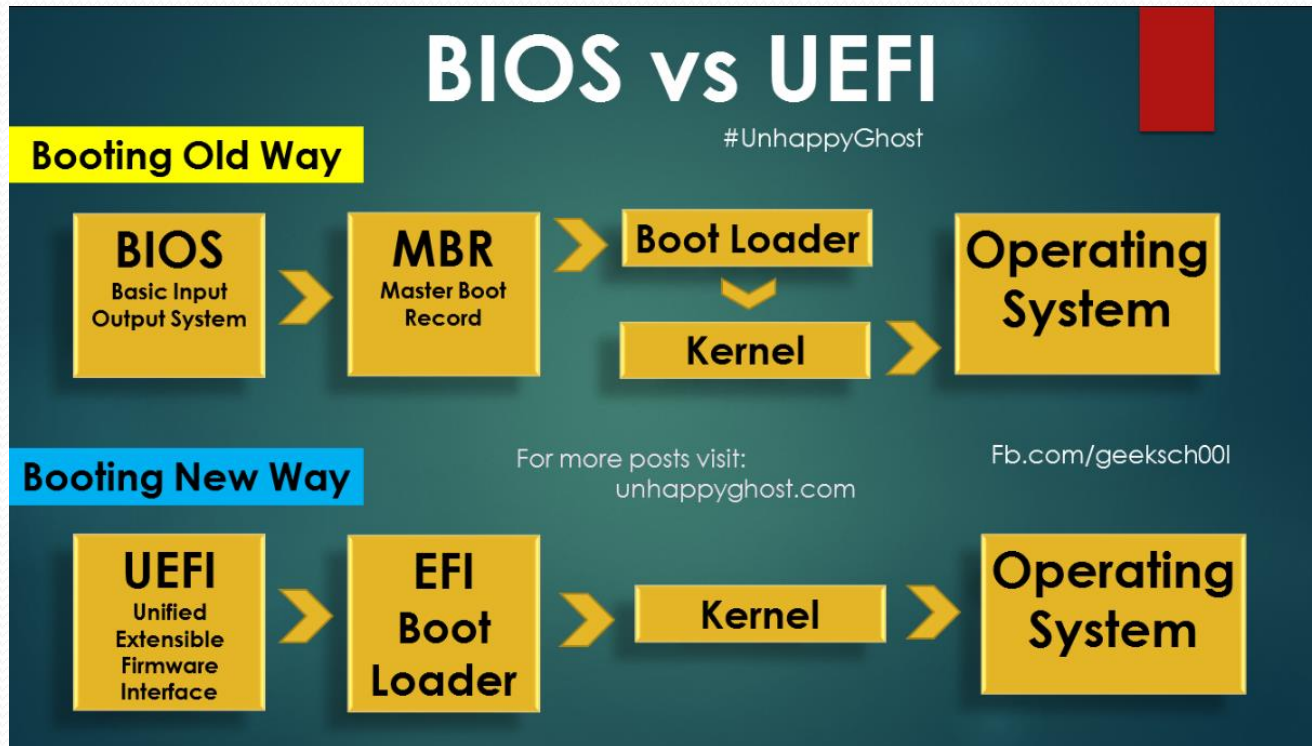
Chassis Fan Profile

Standard

CPU Temperature

++: Select Screen
 ↑↓: Select Item
 Enter: Select
 +/-: Change Opt.
 F1: General Help
 F2: Previous Values
 F5: Optimized Defaults
 F10: Save ESC: Exit

UEFI



ESP - Extensible Firmware Interface System Partition, FAT32