



Univerzita Hradec Králové  
Fakulta informatiky a managementu



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Základní deska

Josef Horálek  
doplnil Peter Mikulecký

- = **Základní deska** (anglicky mainboard či motherboard) představuje základní hardware většiny počítačů. Hlavním účelem základní desky je propojit jednotlivé součástky počítače do fungujícího celku a poskytnout jim elektrické napájení. Postupem času se funkce základní desky rozšiřovala v tom, že sama začínala obsahovat některé součástky počítače, které se do ní dříve musely zapojovat zvlášť.
- = Fyzicky jde o desku plošného spoje s mnoha elektronickými obvody a konektory připojení dalších periférií, přičemž obvody desky jsou určeny hlavně pro podporu mikroprocesoru a sběrnic.

- = Typická základní deska umožňuje zapojení procesoru a operační paměti. Další komponenty (např. grafické karty, zvukové karty, pevné disky, mechaniky) se připojují pomocí rozšiřujících slotů nebo kabelů, které se zastrkávají do příslušných konektorů. Na základní desce je dále umístěna energeticky nezávislá paměť ROM, ve které je uložen systém **BIOS**, který slouží k oživení počítače hned po spuštění. BIOS je dnes již nahrazen systémem **UEFI**.
- = Nejdůležitější integrované obvody jsou zabudovány v **čipové sadě** (anglicky **chipset**). Fyzicky může jít buď jenom o jeden čip, nebo dva (v tom případě se označují jako **northbridge** a **southbridge**). Čipová sada rozhoduje, jaký procesor a operační paměť je možné k základní desce připojit.

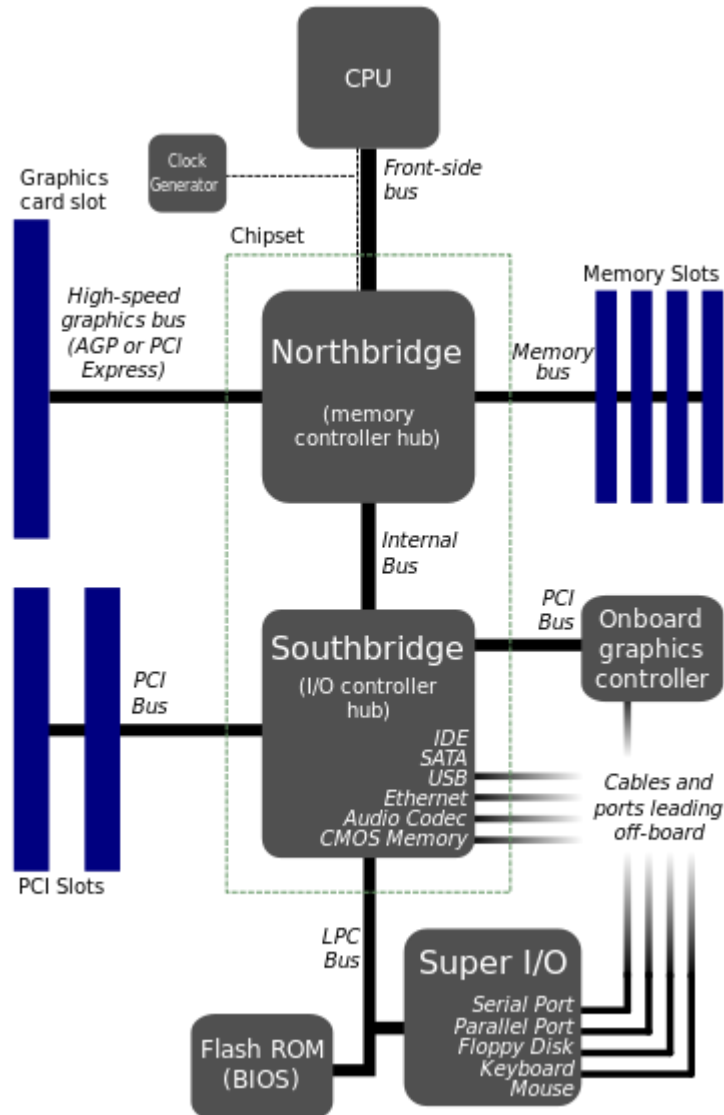
- = Základní deska ovlivňuje:
  - = typ mikroprocesoru – fyzicky patice
  - = pro mikroprocesory Intel rychlost komunikace mikroprocesoru s operační pamětí – typ sběrnice FSB a její takt
  - = typ, rychlost a max. velikost operační paměti
  - = počet a typ rozšiřujících slotů
  - = použitý BIOS
  - = integrované řadiče pevných disků
  - = integrovaná I/O zařízení
  - = integrovaný USB kontrolér
  - = další integrované díly – síťová karta, zvuková karta, atd.
- = Významnou roli hraje **chipset**, který většinu uvedených vlastností realizuje

- = Rozšiřující sloty umožňují připojit k počítači další zařízení. Postupem času se vyvinul velký počet druhů. Odlišují se zejména přenosovými rychlostmi a schopnostmi napájet připojená zařízení.
- = ISA – Dnes již nepoužívané. Dřív se používala pro připojení třeba grafických karet (v té době 2D akcelerátorů), zvukových karet a dalších
- = EISA – Dnes již nepoužívané. Rozšíření ISA slotu.
- = VESA – Dnes již nepoužívané. Určeno pro grafické karty

- = **PCI** – Dříve běžně používaný slot pro všechny rozšiřující karty, později už nestačil požadavkům grafických karet. V současnosti je vytlačován PCI Express slotem.
- = **AGP** – Slot navržen speciálně pro grafické karty. Je výrazně rychlejší než PCI, kolem roku 2010 se ale vyskytoval už jen u starých základních desek (Socket A, Socket 478...), neboť u nových se postupně používal modernější PCI Express
- = **PCI-Express** – Nástupce PCI a AGP. Funguje jako univerzální sběrnice pro připojení jakéhokoliv standardního typu přídatných karet (grafické, zvukové, síťové a další karty). Dosahuje mnohem vyšších přenosových rychlostí než předchůdci. Zařízení určená pro PCI Express nejsou zpětně kompatibilní s žádným předchozím slotem (AGP, PCI, ...).



## Zjednodušené blokové schéma



## Velikost základní desky a její uspořádání

- = ATX – vytvořen firmou Intel v roce 1995. Dnes patří k nejpoužívanějším.
- = microATX – zmenšená verze ATX. O 25 % kratší. Obsahuje méně rozšiřujících slotů. Dnes patří k nejpoužívanějším zejména v kancelářských počítačích.
- = PC/XT – vytvořen firmou IBM. První deska pro domácí počítače. Vzhledem k tomu, že měla otevřenou specifikaci, tak bylo vyráběno mnoho jejích klonů a stala se de facto standardem.
- = AT form factor (Advanced Technology) – vytvořen firmou IBM. Následovník PC/XT a předchůdce ATX. Velmi populární za éry procesorů Intel 80386.
- = Baby AT – zmenšená varianta AT.



- = ETX – používán v embedded počítačích.
- = FlexATX
- = LPX
- = NLX – nízko profilová základní deska. Vytvořena v roce 1997.
- = BTX (Balanced Technology Extended) – vytvořen firmou Intel. Měl nahradit ATX. Lepší chlazení a napájení. Příliš se neujal.
- = Mini-ITX – velmi malé. Malá rozšiřitelnost. Používá se převážně pro multimediální centra. Od firmy Via.

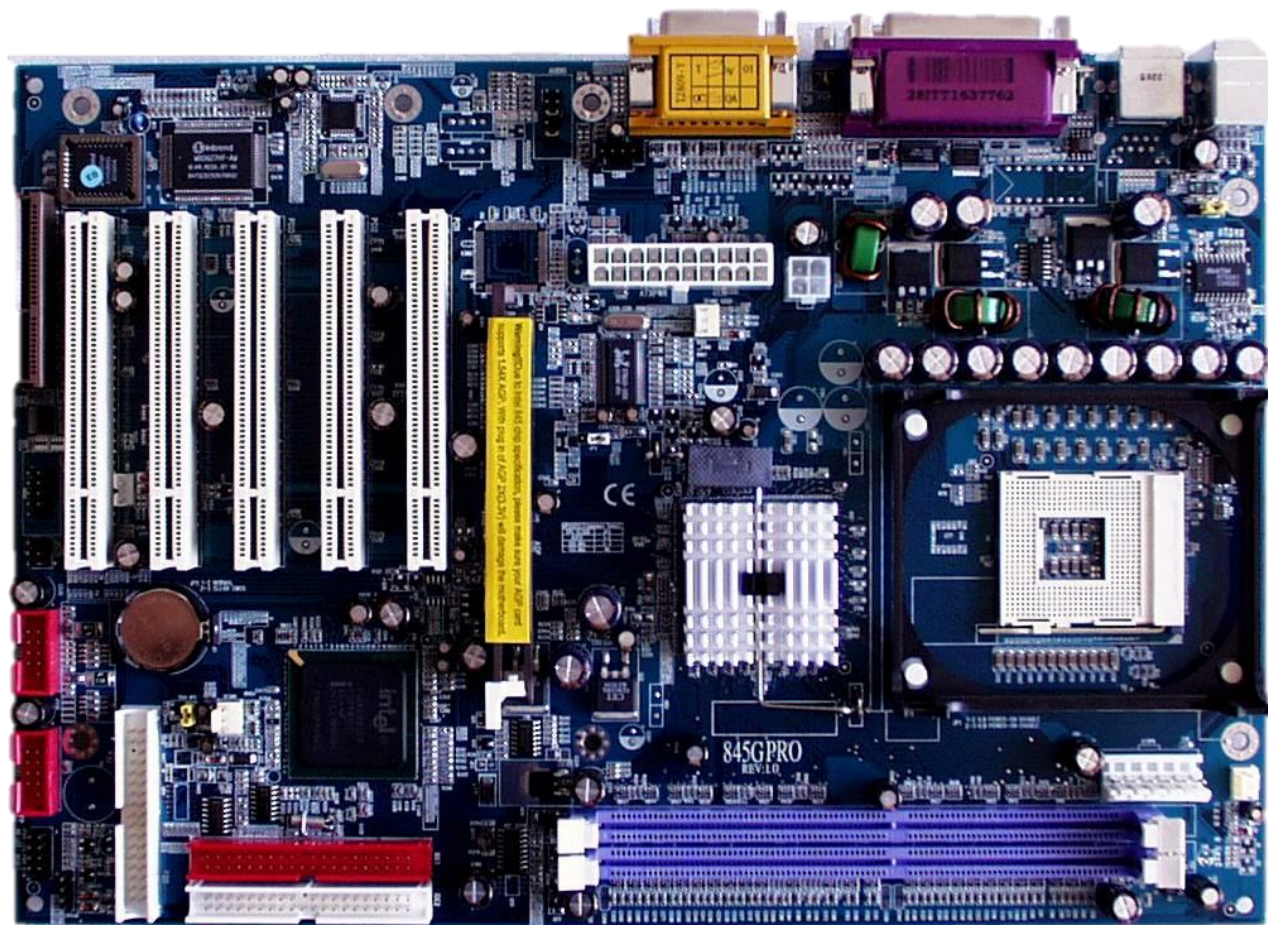
- = ATX(Advanced Technology eXtended) – nejčastější typ desky, mají integrovanou většinu rozhraní
- = Uspořádání ATX používají desky pro mikroprocesory Intel a AMD



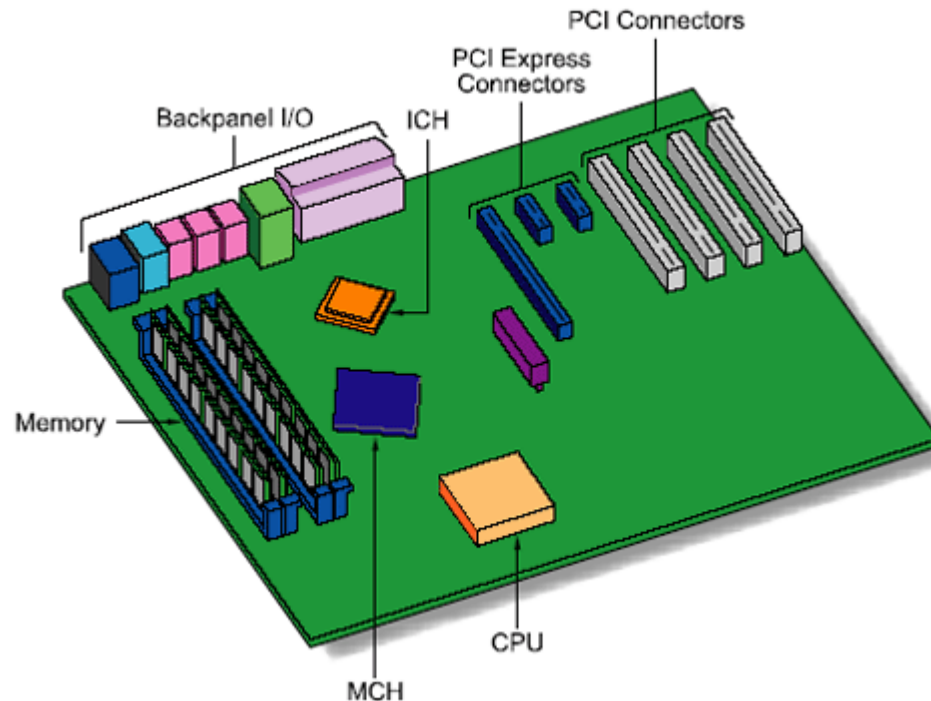


FIM UHK

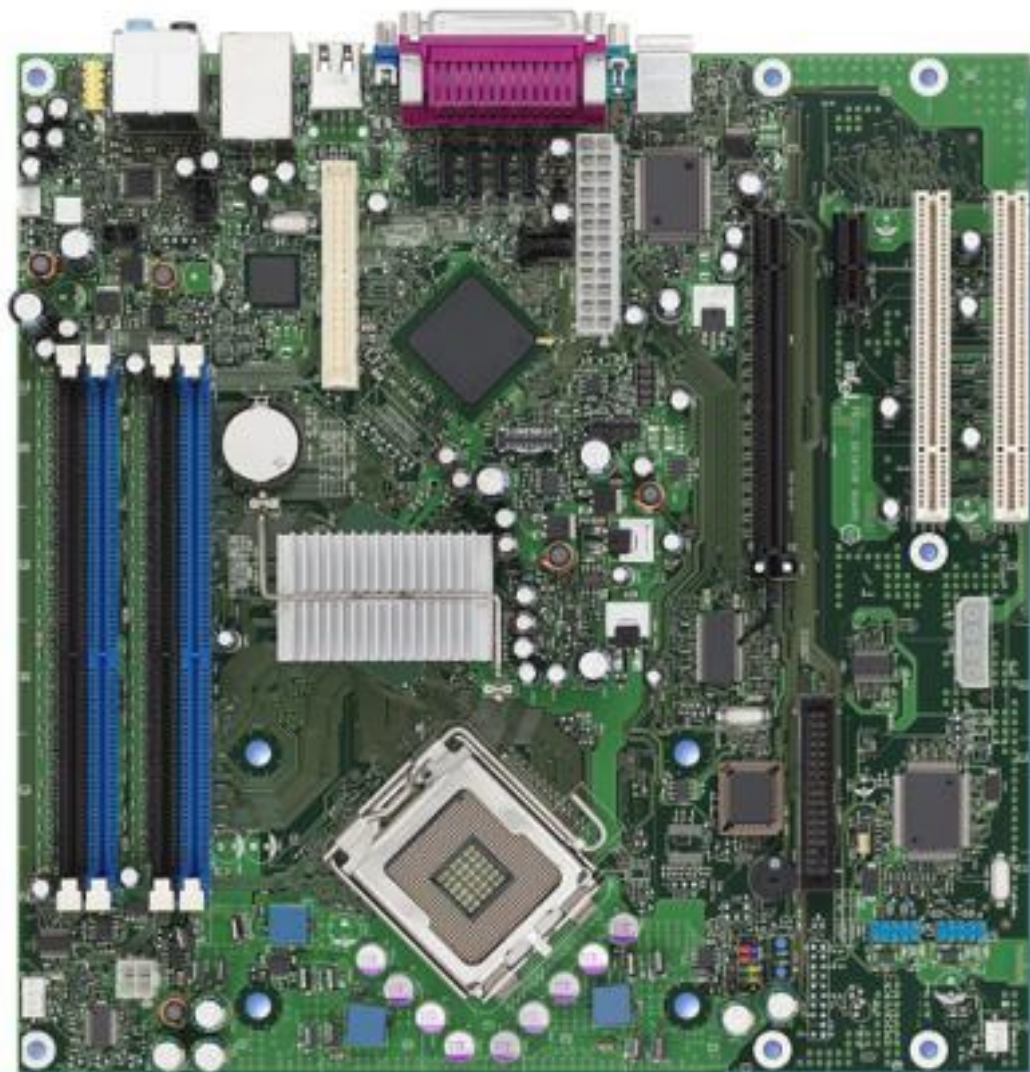
## Základní deska ATX



- = BTX (Balanced Technology eXtended) – formát desky od Intelu z důvodu účinnějšího chlazení stanoveny prostorové zóny pro jednotlivé komponenty
  - = Pozn. Nové mikroprocesory Intel neprodukují tolik tepla jako starší Pentia 4 a standard BTX postupně zaniká



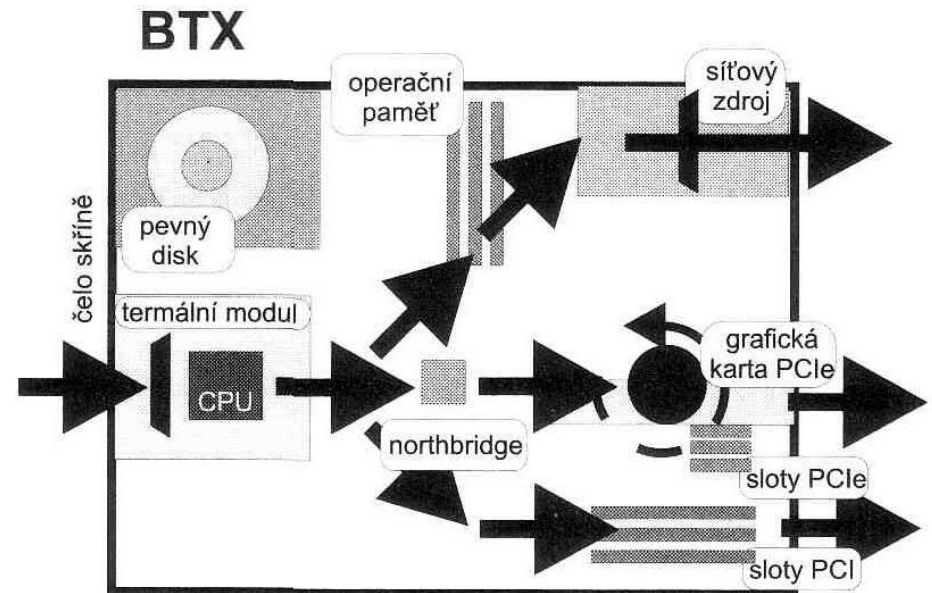
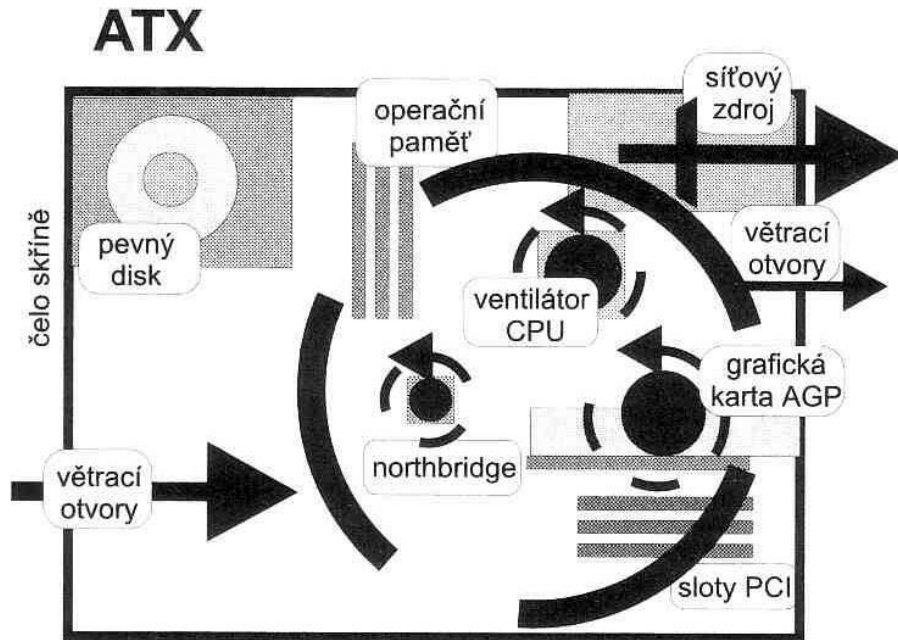




- = Nedostatečné chlazení a zvýšení teploty zhoršuje funkčnost základní desky.
- = Základní desky jsou obvykle chlazené vzduchem pomocí chladičů, často namontovaných na větší čipy, jako je Northbridge, v moderních základních deskách.
- = Nedostatečným nebo nesprávným chlazením může dojít k poškození vnitřních součástí počítače, nebo způsobit jeho pád. Pasivní chlazení nebo ventilátor, který je namontován na napájení, byl dostačující pro mnohé stolní počítače do roku 1990. Novější desky mají integrovaná teplotní čidla pro detekci teploty základní desky a CPU a také kontrolovatelné konektory ventilátoru, které BIOS nebo operační systém může používat pro regulaci otáček ventilátoru.
- = Některé počítače (které mají velmi výkonné mikroprocesory, velké množství paměti RAM a vysoce výkonné grafické karty) používají systém chlazení vodou. Základní desky používají elektrolytické kondenzátory pro filtraci stejnosměrného proudu.



## Proud vzduchu ve skříních ATX a BTX



- = Běžně používané konektory pro připojení dalších zařízení lze dělit na **interní** a **externí**.
- = **Interní** se nacházejí na ploše základní desky a připojovaná zařízení jsou obvykle uvnitř počítačové skříně:
  - = IDE, SATA, FLOPPY,
  - = napájecí konektory
  - = konektory pro připojení ventilátorů
  - = konektory zvukové karty
  - = rozšiřující konektory USB a FireWire
  - = konektory k připojení kabelů od předního krytu



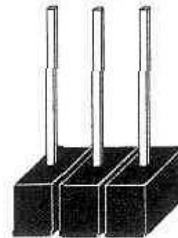
= **Externí** konektory se nacházejí na zadním panelu základní desky:

- = USB
- = PS/2
- = FireWire
- = eSATA
- = COM
- = LPT
- = D-SUB = VGA
- = DVI
- = HDMI
- = konektory zvukové karty
- = LAN

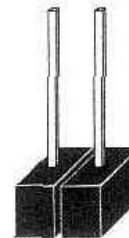
- = Základní deska je univerzální deska plošného spoje
- = Na základní desce jsou také propojky, které nám umožní nastavit některé parametry desky
- = Jde o skupinu kontaktů (pinů)
- = Nastavení je uvedeno v dokumentaci základní desky



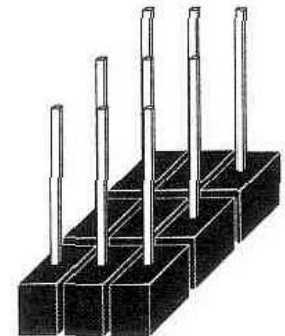
propojka



3pinová propojka

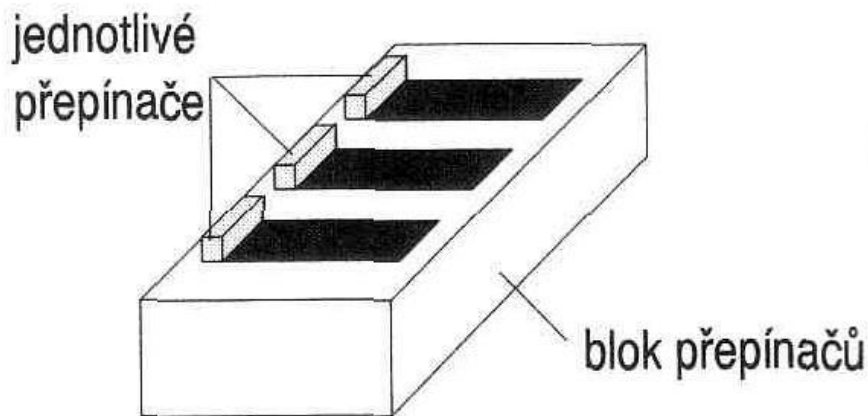


2pinová propojka



pole propojek

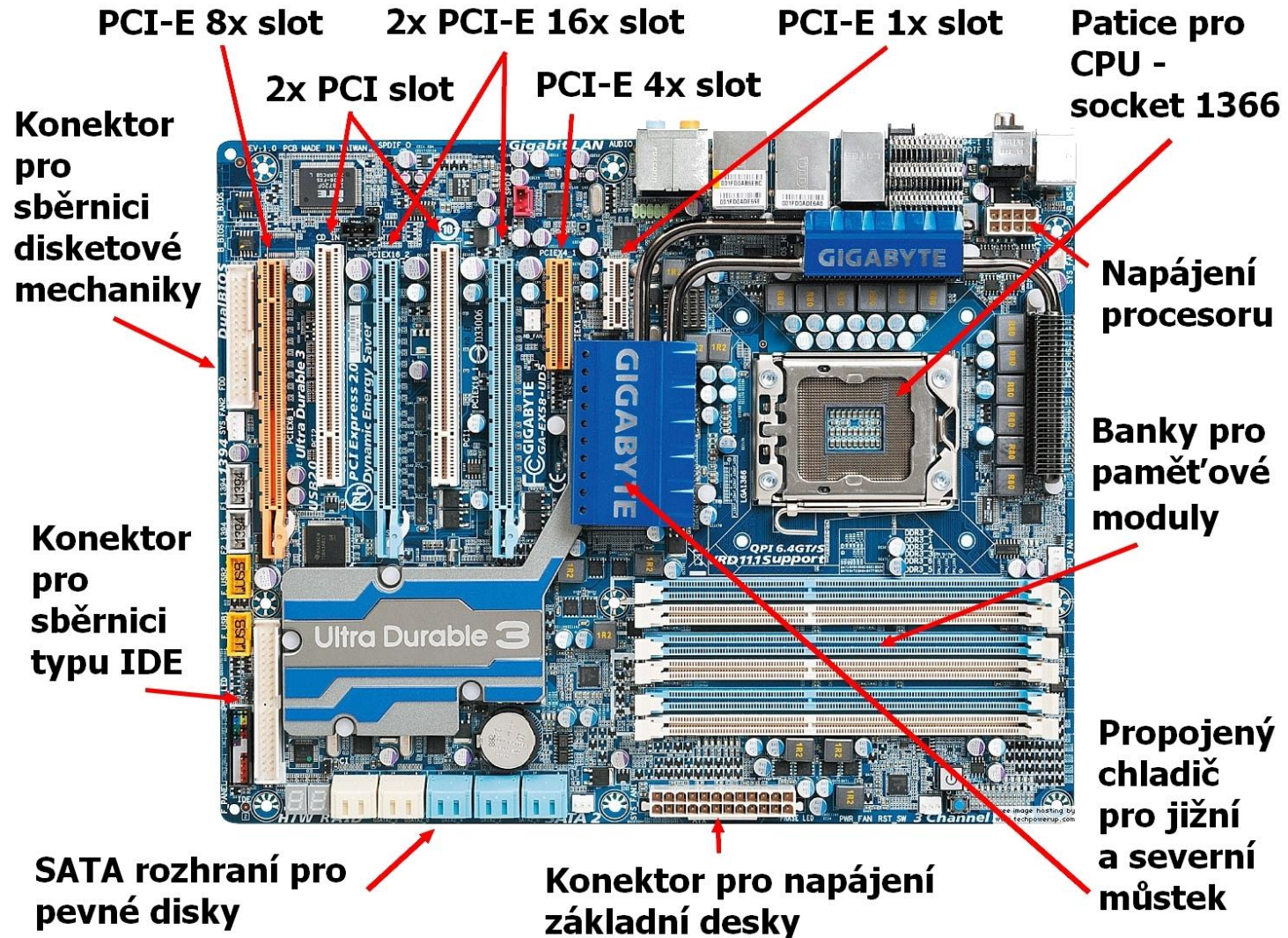
- = Jde o miniaturní přepínače na základní desce
- = Každý přepínač má dva stavy ON/OFF
- = Každý přepínač je očíslován a jeho funkci naleznete v dokumentaci k základní desce





FIM UHK

## Rozložení vybraných prvků



- = Základní deska má být co nejvíce univerzální
- = Různé komponenty - různí výrobci
  - = Deska spojuje různý HW
  - = Musí komunikovat OS
  - = K tomu slouží BIOS
  - = BIOS=program uložený v ROM
- = Dnes postupně nahrazován systémem UEFI

**Operační systém**

**BIOS**

**Hardware počítače**



## = Unified Extensible Firmware Interface

- = Za účelem překonat omezení BIOSu (16bit režim procesoru, 1MB adresovatelného místa)
- = Původně vyvíjeno firmou Intel pro platformu Itanium
- = První specifikace 12. prosince 2000
- = Zatím poslední specifikace 2.3.1C vyšla v červnu 2012
- = Na rozdíl od BIOSu umožňuje použití grafického rozhraní pro správu nastavení systému PC



- = V současnosti se běžně do základní desky integrují:
  - = Zvuková karta
  - = Grafická karta – v současnosti je častá integrovaná grafika jako grafická karta, zabudovaná přímo do procesoru
  - = Síťová karta
  - = Super I/O čip
  - = řadiče pevných disků

- = Informace o desce vám poskytne např. program SiSoftware Sandra Lite
- = Shareware verzi stáhnete např.:  
[http://www.stahuj.centrum.cz/utility\\_a\\_ostatni/systemove\\_nastroje/optimalizace\\_systemu/sandra-lite-2005/?g\[hledano\]=SiSoftware+Sandra&g\[oz\]=2016&g\[up\]=22.20](http://www.stahuj.centrum.cz/utility_a_ostatni/systemove_nastroje/optimalizace_systemu/sandra-lite-2005/?g[hledano]=SiSoftware+Sandra&g[oz]=2016&g[up]=22.20)





Univerzita Hradec Králové  
Fakulta informatiky a managementu

Děkuji za pozornost...

