

DUM č. 7 v sadě

31. Inf-7 Technické vybavení počítačů

Autor: Roman Hrdlička

Datum: 28.11.2013

Ročník: 1A, 1B, 1C

Anotace DUMu: základní deska a co na ní najdeme, schéma základní desky, systémová a rozšiřující sběrnice, důležité parametry základních desek a jejich srovnání v nabídce e-shopů

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7. Základní deska

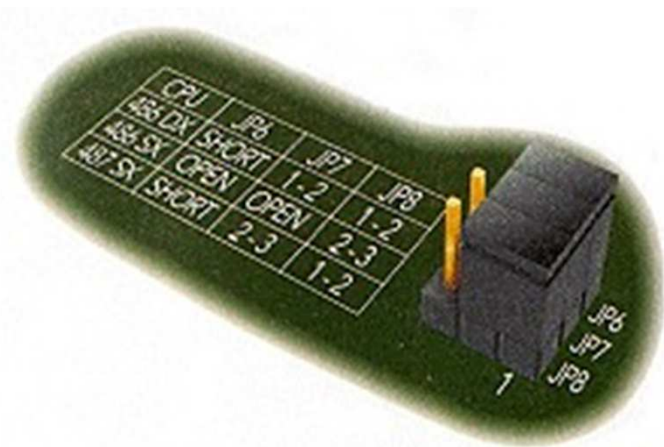
zdroje obrázků: diit.cz, www.fi.muni.cz,
computer.howstuffworks.com

Základní deska

- z angl. též mainboard, motherboard
- **deska** plošného spoje **tvořící základ celého počítače. Všechny další komponenty se k ní přímo nebo nepřímo připojují.**
- **současně je celá řada důležitých obvodů umístěna přímo na desce**
- propojení komponent jsou tvořena **tištěnými spoji sběrnic** zlatavé barvy v několika vrstvách
- **řadu parametrů desky i dalších komponent lze nastavit** pomocí můstkových přepínačů (jumperů)

Jumpery (propojky)

jumper – dvojice či trojice kolíčků, které plní úlohu jednoduchých přepínačů: dva mohou být buď vodivě spojeny nebo rozpojeny, čímž nastavujeme některé parametry systému. Přesné nastavení všech propojek je vždy popsáno v manuálu k základní desce.



Dnes se již mnoho jumperů nahrazuje elektronickým nastavením, nejčastěji v Setupu BIOSu.

Přímo na desce najdeme

- obvody čipové sady (severní a jižní můstek)
- nejrůznější sběrnice
- vyrovnávací cache paměť (externí, L2)
- „CMOS“ paměť s BIOSem a Setupem
- hodiny reálného času
- baterii zálohující hodiny a CMOS paměť
- dnes již vždy i řadič pevných a pružných disků
- někdy jsou na desce integrovány i zvuková, síťová a/nebo grafická karta (dnes je grafické jádro častěji součástí samotného procesoru)

Sběrnice

- skupina signálových vodičů, po níž se přenášejí data a řídicí signály mezi komponentami
- pokud je ke sběrnici třeba připojit nějaký další modul, je v příslušném místě vybavena konektory, které toto spojení umožní
- tyto konektory mívají v počítačové terminologii různé názvy: u procesorů mluvíme o patcích (*sockets*), u operačních pamětí o bankách (*banks*), u dalších rozšiřujících karet o slotech (*slots*) a jinak obecně o konektorech (*connectors*)

K desce se dále připojují

- **procesor** (do různých patič – sockets)
- **obvody operační paměti** (do tzv. banků – banks)
- **vstupní / výstupní rozhraní** (dnes integrovány přímo na desce, dříve samostatné rozš. karty)
- přes příslušná rozhraní **pružné a pevné disky a optické mechaniky**
- pomocí slotů na rozšiřující sběrnici **rozšiřující karty** (grafická, zvuková, síťová apod.)

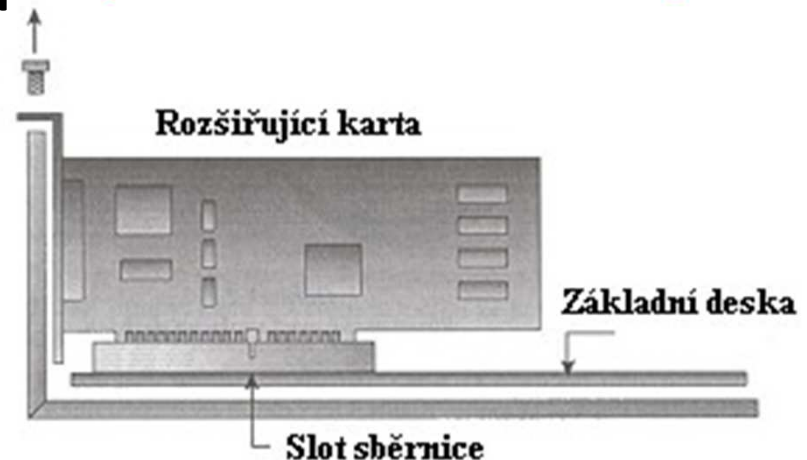
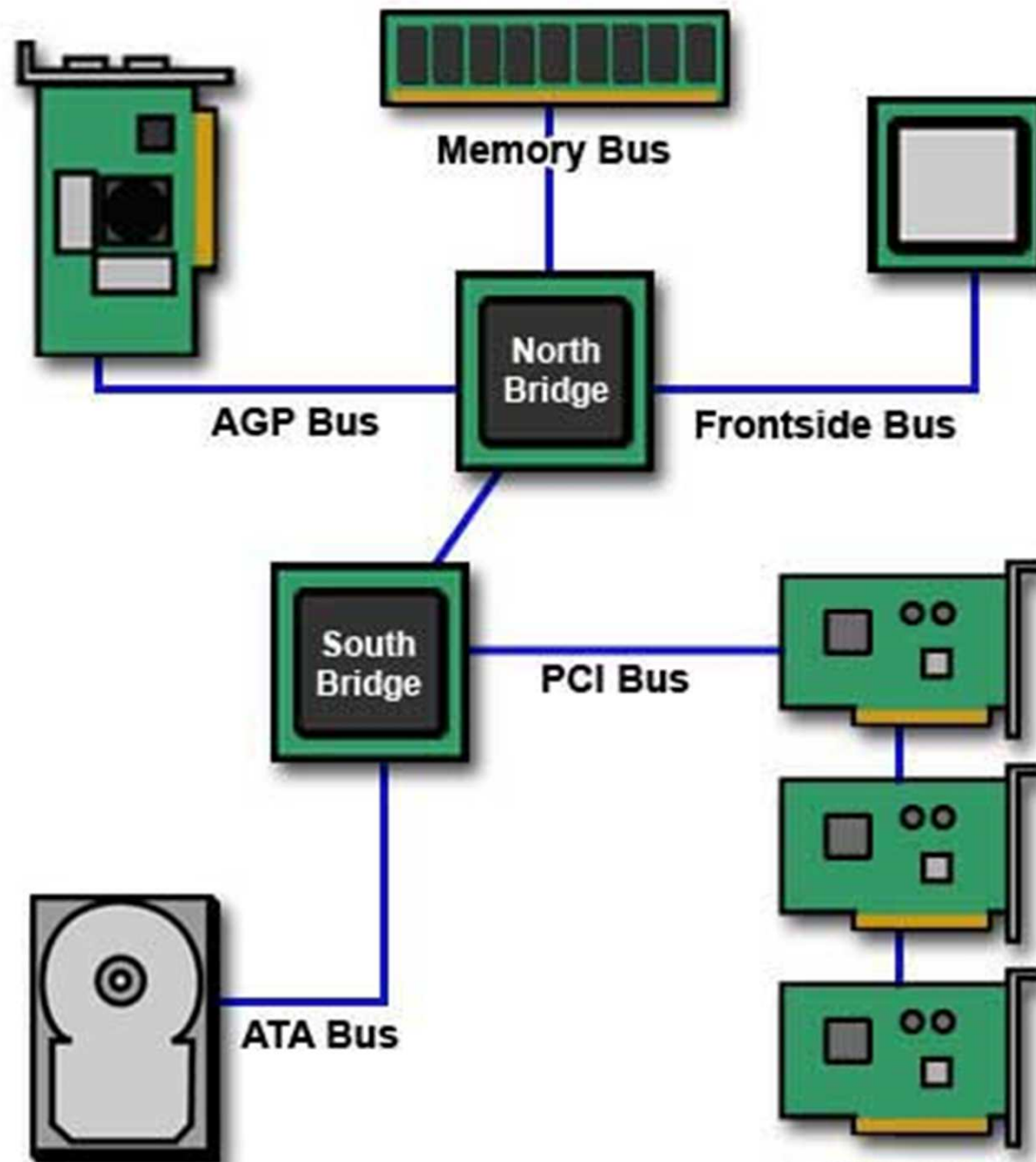


Schéma základní desky



Systemová sběrnice

- angl. System bus nebo také Front Side Bus (FSB)
- spojuje procesor s Northbridge (NB, severním můstkem), kde se dříve nacházel řadič paměti
- má vysokou propustnost (přenosovou rychlost)
- často mívá společnou frekvenci s paměťovou sběrnicí, která spojuje operační paměť s NB
- pokud by FSB byla pomalá, brzdila by procesor v činnosti, proto dnešní desky podporují změnu její rychlosti přímo v BIOSu a tím zvýšení výkonu systému – tzv. přetaktování (overclocking)

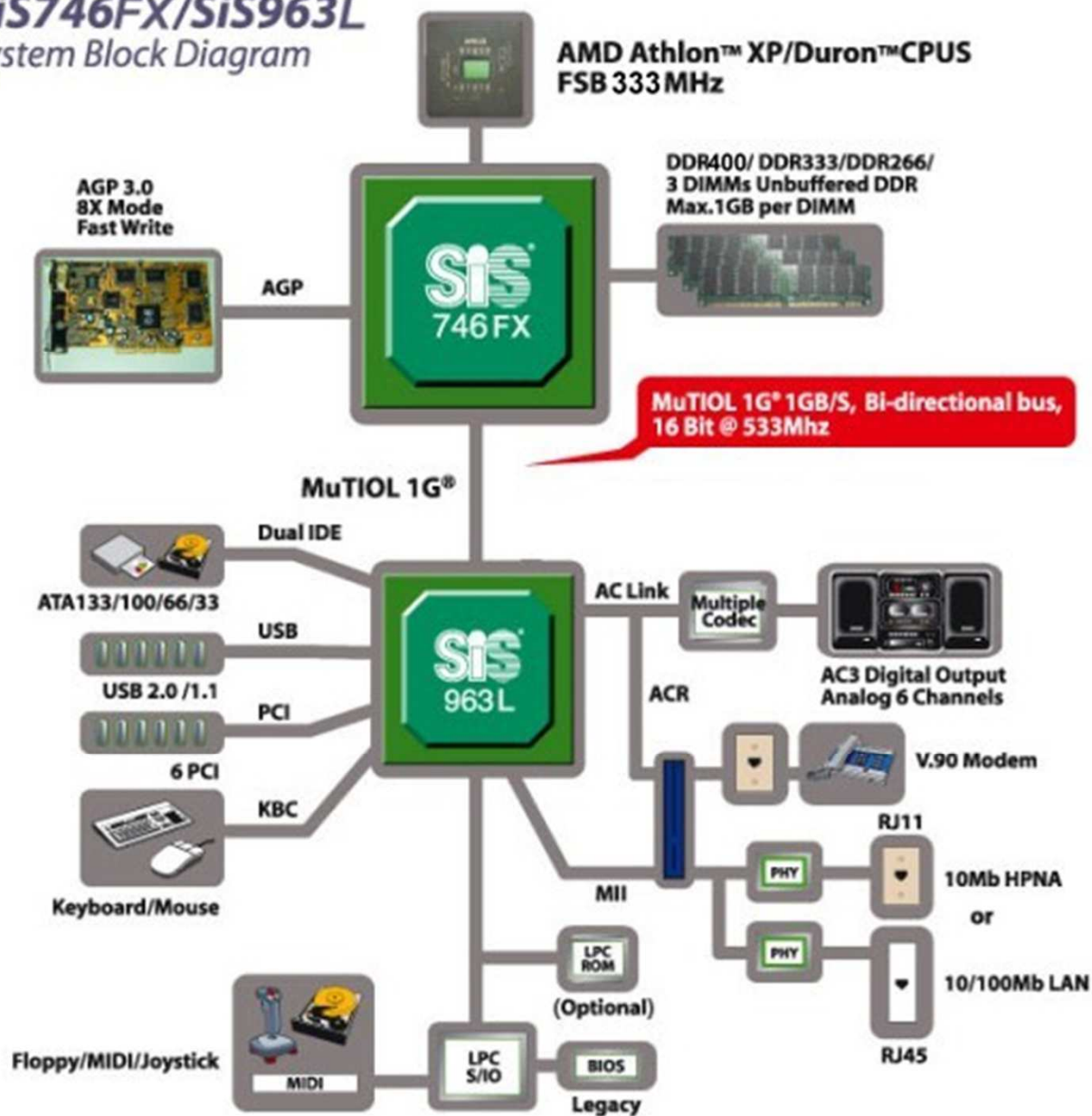
Rozšiřující sběrnice

- umožňují připojit k základní desce další rozšiřující zařízení v podobě karet nebo I/O zařízení
- jsou vesměs připojeny k **Southbridge** (jižnímu můstku), což je právě vstup-výstupní (I/O) řadič
- oba můstky jsou navzájem propojeny rychlou vnitřní sběrnicí (Internal Bus)
- u všech sběrnic sledujeme tyto parametry:

Parametr	Význam	Jednotka
Šířka přenosu	Počet bitů, které lze zároveň po sběrnici přenést	bit
Frekvence	Frekvence, se kterou sběrnice pracuje	Hz
Rychlost (propustnost)	Množství dat přenesených za jednotku času	B/s

Schéma základní desky SiS (příklad)

SiS746FX/SiS963L
System Block Diagram



Podle čeho porovnáváme desky:

- **patice procesoru** (což přímo určuje typ procesoru, který lze do desky zapojit)
- **čipová sada** (může podstatně ovlivnit výkon počítače, pro jednotlivé procesory existuje řada různě kvalitních čipových sad dle výrobce)
- **typ a maximální kapacita operačních pamětí** (opět výrazně ovlivňuje výkon PC)
- **rozhraní pro vyměnitelná média (typ, počet)**
- **dostupné sběrnice pro rozšiřující karty (+ počet)**
- **velikost (tzv. form-factor)**

Otázky k procvičení:

- vyjmenuj alespoň 3 výrobce základních desek
- co je základní deska a k čemu v počítači slouží?
- jak je základní deska přibližně velká?
- které obvody jsou na základní desce obvykle integrovány? Uveďte alespoň tři.
- co je sběrnice a k čemu je užitečná? Které sběrnice znáš? Jak vypadají jejich konektory?
- jak nazýváme konektory na základní desce, kam připojujeme komponenty (mají různé názvy!)

Otázky k procvičení 2:

- co jsou jumpery a k čemu slouží?
- jaký význam mají severní a jižní můstek?
- jsou na desce přímo uložena nějaká data nebo programy?
- které informace bychom při návrhu počítače měli o základní desce vědět, než můžeme namýšlet další komponenty? (nápopvěda: jde v podstatě o základní informace, které zásadně ovlivní možnosti volby dalších komponent)