

5) Motherboard - princip činnosti a funkce v počítači popis základní desky, základní parametry čipset, sběrnice, rozšiřující sloty, BIOS

Princip činnosti a funkce:

Základní deska (anglicky mainboard či motherboard) představuje základní hardware většiny počítačů. Hlavním účelem základní desky je propojit jednotlivé součástky počítače do fungujícího celku a rozdělí jim elektrické napájení, které základní desce poskytne zdroj. Postupem času se funkce základní desky rozšiřovala v tom, že sama začínala obsahovat některé součástky počítače, které se do ní dříve musely zapojovat zvlášť.

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 Flash, ve které je uložen systém BIOS, který slouží k oživení počítače hned po spuštění.

Nejdůležitější integrované obvody jsou zabudovány v čipové sadě (anglicky chip set). 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.

Typy desek:

- Form Factor- velikost a uspořádání desky
- AT, Baby-AT, ATX, Micro-ATX, Flex-ATX, NLX, WTX
- ATX - Běžné počítače typu desktop, minitower nebo tower; dnes nejobvyklejší forma základní desky; tento typ nabízí největší flexibilitu při modernizacích
- Mikro ATX - Tato forma je určena pro levnější počítače typu desktop či minitower; jedná se o zmenšenou verzi ATX (244 x 244 mm)
- Flex-ATX - Nejlevnější forma pro počítače desktop či minitower
- NLX - Základní deska pro podnikové počítače typu desktop či minitower; obsahuje integrovanou síťovou kartu; nabízí nejrychlejší a nejsnazší servis
- WTX Tato forma se používá především ve vysoce výkonných pracovních stanicích a serverech
- AT a Baby-AT předchůdci dnešních desek, vyvinuty firmou IBM

Součásti základní desky:

- Patice či konektor pro procesor
- Čipovou sadu (sestavající z čipů North a South Bridge či z rozbočovačů)
- Čip pro vstupy a výstupy (Super I/O)
- ROM BIOS (Flash ROM)
- Patice pro paměťové moduly DIMM / SIMM / RIMM (či jiné novější typy paměťových modulů)

- Sběrnici ISA / PCI / AGP
- Konektor AMR (Audio Modem Riser) a konektor CNR (Communications and Networking Riser)
- Regulátor napětí pro procesor a baterie
- Na některých deskách můžete také nalézt integrované videokarty, zvukové karty, síťové karty či řadiče SCSI

Čipset:

- Jedná se o jeden nebo více integrovaných obvodů (čipů), které jsou navrženy ke vzájemné spolupráci a jsou obvykle prodávány jako jediný produkt. V oblasti počítačů je termín obvykle používán k označení specializovaných čipů na základní desce nebo na rozšiřujících kartách. U počítačů třídy PC tento termín obvykle označuje dva čipy na základní desce – tzv. northbridge (česky *severní můstek*) a tzv. southbridge (česky *jižní můstek*). V dnešní době northbridge a southbridge výrobce někdy implementuje do jednoho čipu – funkci obou zastupuje jeden celistvý čip; výrobci takovýchto čipových sad jsou často nezávislí na výrobcích základních desek.
- Stará se o komunikaci mezi procesorem, sběrnici, sloty, řadiči a dalšími součástmi na základní desce.
- Northbridge: také znám jako systémový řadič. Jeho hlavním úkolem je propojení rychlejší procesorové sběrnice s pomalejšími sběrnici pro grafiku a pro další součásti systému
- Southbridge: také znám jako vstupně-výstupní řadič (I/O). Je pomalejší součástí čipové sady. Jeho úkolem je např. spojení sběrnice PCI s ještě pomalejší sběrnici ISA.
- Výrobci: Nvidia, Intel, AMD ...

Sběrnice:

- Srdcem každé základní desky jsou sběrnice. Přitom pojmem sběrnice se označuje jakákoliv skupina vodičů, po které jsou data v systému přenášena z jedné součásti desky do druhé. Obecné rozdělení sběrnic: - datová sběrnice (obousměrná) - adresová sběrnice (jednosměrná) - řídicí sběrnice. Každé zařízení v systému je pak připojeno k jedné z těchto sběrnic, přičemž některá zařízení (především čipová sada) vykonávají funkci mostů mezi sběrnici. Mezi základní parametry každé sběrnice patří:

Parametr	Význam	Jednotka
Šířka přenosu	Počet bitů, které lze zároveň po sběrnici přenést	bit
Frekvence	Maximální frekvence, se kterou může sběrnice pracovat	Hz
Rychlost (propustnost)	Počet Byte přenesených za jednotku času	B/s

- Základní sběrnice moderního PC jsou tyto:
 - o Procesorová sběrnice. Občas se také označuje zkratkou FSB (Front Side Bus). Jedná se o nejrychlejší sběrnici celého systému, tvořící také jádro základní desky a čipové sady.
 - o Grafická sběrnice AGP (Accelerated Graphics Port). Jde o rychlou, 32bitovou sběrnici, navrženou speciálně pro grafické karty.
 - o Sběrnice PCI (Peripheral Component Interconnect). Tato sběrnice pracuje ve většině případů na rychlosti 33 MHz a má šířku 32 bitů. Existuje však i její rychlejší varianta (66 MHz), mající šířku 64 bitů, která se používá především ve výkonných grafických stanicích a serverech.

- o Sběrnice ISA (Industry Standard Architecture). Nejpomalejší sběrnice celého PC, mající rychlost pouhých 8 MHz a šířku 16 bitů. Obvod South Bridge čipové sady tuto sběrnici vytváří, což znamená, že je jejím řadičem. Současně je tento obvod také rozhraním mezi sběrnici ISA a PCI, nacházející se o úroveň výše. Obvod Super I/O bývá většinou připojen ke sběrnici ISA. Na některých novějších základních deskách také naleznete speciální konektor zvaný AMR (Audio Modem Riser), který je vyhrazen pro modem nebo CNR (Communications and Networking Riser), který je vyhrazen pro síťovou kartu. V obou případech se jedná o speciální konektory, které nejsou zakončením nějaké obecně používané sběrnice.
- o Sběrnice PCI Express (taky označení PCIe) se významně odlišuje od svých předchůdců, protože mění celkovou filozofii pohledu na sběrnice. Obvyklá představa sběrnic vycházela z propojení několika zařízení sdílející stejnou skupinu vodičů. Přenos po těchto sběrnících probíhá paralelně a po sběrnici může probíhat pouze jedna transakce, a to jen jedním směrem. Naproti tomu sběrnice PCI Express je typu point-to-point a data se přenáší po paketech. Jedná se vlastně o obousměrnou sériovou sběrnici spojující vždy pouze dvě zařízení, čímž se zvyšuje propustnost sběrnice i samotného systému. Na PCI Express se přechází také kvůli zvýšení přenosové rychlosti, zkvalitnění datového přenosu, úspory místa na plošných spojích, zjednodušení návrhu plošných spojů, snížení elektromagnetického vyzařování a sjednocení přístupu ke sběrnícím pro všechna zařízení. Dále PCI Express podporuje technologii Hot Plug/ Hot Swap, která umožňuje odebírat komponenty za chodu počítače. PCI Express také zvyšuje napájení, jenž je schopno dodat sběrnice zařízení, které je na ní připojeno. A proto připojené zařízení (hlavně grafické karty) nebudou potřebovat další přídavné napájení.

Rozšiřující sloty:

- 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.
- Úzce souvisí se sběrnici
- Speciální sloty pro grafickou kartu či jiné karty
- Viz sběrnice

Bios:

- *Input-Output Systém* neboli BIOS implementuje základní vstupně-výstupní funkce. V současné době se BIOS používá hlavně při startu počítače pro inicializaci a konfiguraci připojených hardwarových zařízení a následnému spuštění operačního systému, kterému je pak předáno další řízení počítače.

- Programový kód BIOSu je uložen na základní desce v nevolatilní (stálé) paměti typu ROM, EEPROM nebo modernější flash paměti s možností jednoduché aktualizace.
- Nejdůležitější funkcí je, aby se při spuštění počítače spustil operační systém
- Také slouží k tomu, aby se počítač dal nabootovat a nebo pro registrování a používání klávesnice

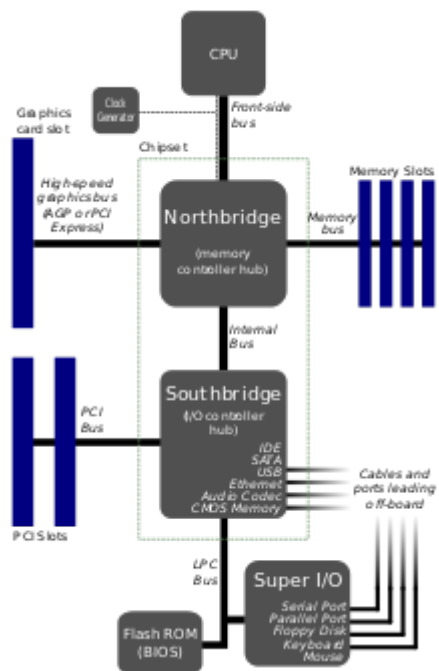
Postup automatické konfigurace zařízení [[editovat](#) | [editovat zdroj](#)]

1. karta je vsunuta do slotu vypnutého počítače
2. po zapnutí počítače je aktivována PnP část BIOSu
3. BIOS postupně vyzve všechna zařízení připojená ke sběrnici k identifikaci
4. zařízení odesílají své identifikátory a požadavky
5. BIOS přidělí níže uvedené systémové prostředky mezi připojená zařízení tak, aby nedošlo ke konfliktům:
 - přerušení
 - I/O porty
 - adresový prostor v paměti RAM (pro paměť na kartě)
6. údaje o konfiguraci jsou umístěna do paměti
7. je spuštěn operační systém
8. podle identifikace zařízení operační systém vyhledá ovladače
9. ovladače si přečtou konfiguraci svých zařízení a začnou je obsluhovat

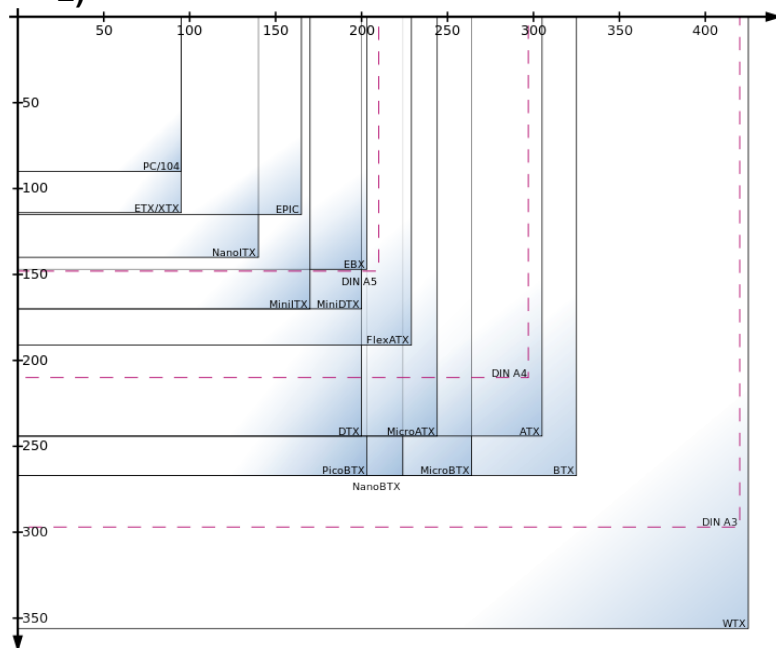
-

Přílohy:

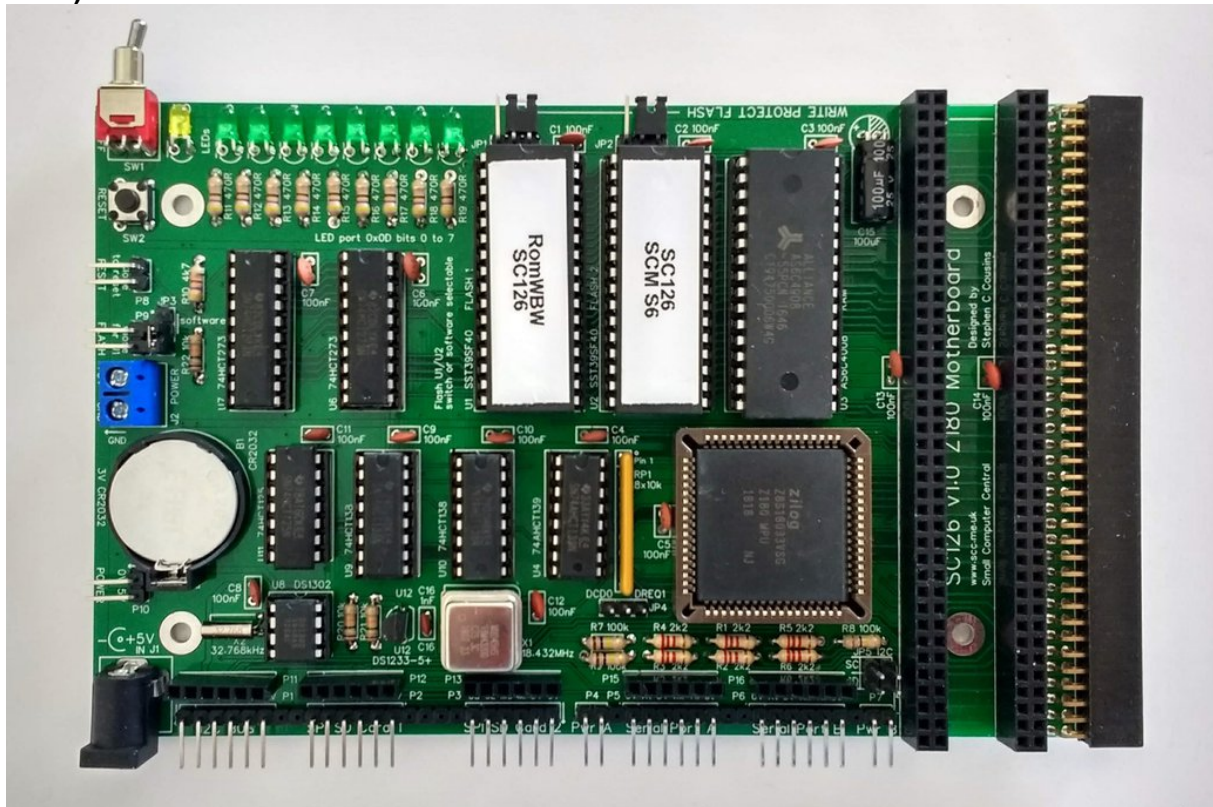
1)



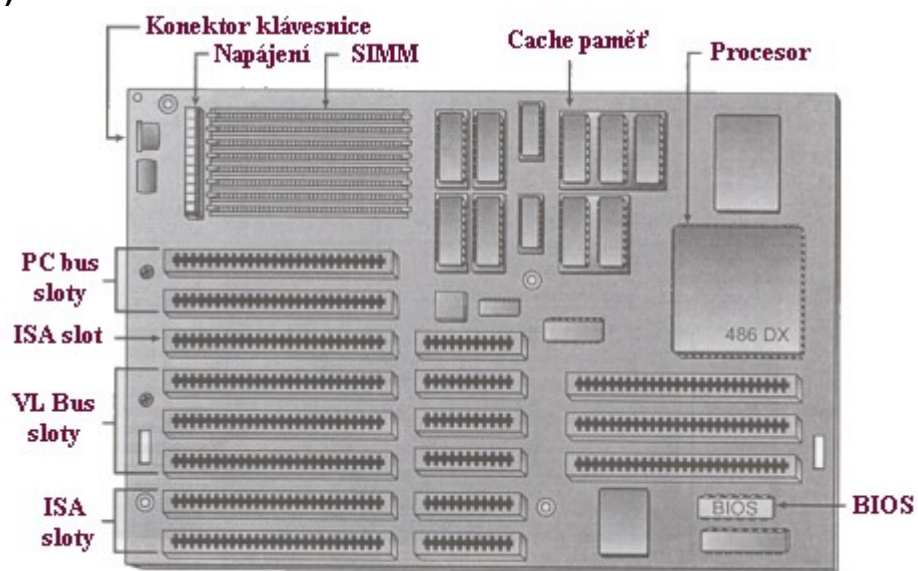
2)



3)



4)



Zdroje:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Z%C3%A1kladn%C3%AD_deska

<https://www.itnetwork.cz/hardware-pc/hardware/maturitni-otazky-technicke-vybaveni-pocitace-rozdeleni-pocitace-procesory-alu-radic/?fbclid=IwAR0NOPNrHxdhU5nc0vc1hikk15q7uolAqzdBbRWYPyNJyWut7X-bC62vaYg>

http://izm.euweb.cz/zakladni_desky.pdf

<https://www.lifewire.com/bios-basic-input-output-system-2625820>

<https://computer.howstuffworks.com/bios1.htm>