

1

ZÁKLADNÁ DOSKA

jednotlivé části
popis
formáty
zbernice
konektory
čipset

Martina Petková
3. ročník



**UNIVERZITA SV.
CYRILA A METODA
V TRNAVE**



OBSAH PREZENTÁCIE

PRINCÍP ČINNOSTI

ANALÓGIA

ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

ZDROJE

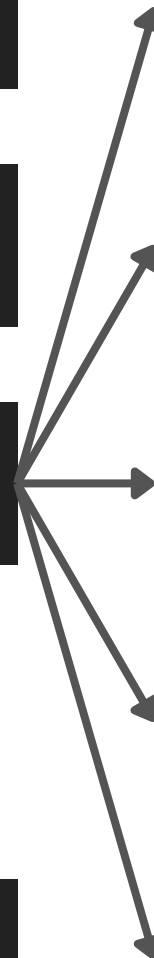
ČIPSET

Socket procesora

RAM sloty

PCIe, SATA

BIOS/UEFI





PRINCÍP ČINNOSTI ZÁKLADNEJ DOSKY

Prepojenie všetkých komponentov

- hlavná spojovacia plocha pre všetky kľúčové súčasti (CPU, RAM, grafická karta, úložisko, napájanie)

Napájanie a inicializácia systému

- napájací konektor (24-pin, 8-pin EPS)
- BIOS/UEFI vykoná POST (Power-ON Self-Test)

Komunikácia procesora s ostatnými časťami

- CPU komunikuje so zvyškom cez čipset
- RAM - dočasné uloženie dát z CPU

Výstup pre používateľa

- grafická karta - výstup na monitor
- zvuková karta - prehrávanie zvuku
- sieťový adaptér - pripojenie na internet



PRINCÍP ČINNOSTI ZÁKLADNEJ DOSKY

Prenos dát medzi komponentami

- cez zbernice:
 - PCIe - rýchle pripojenie grafických kariet
 - SATA porty - HDD, SSD
 - USB konektory - externé zariadenia (myš, klávesnica, USB disk)

Správa a kontrola výkonu

- BIOS/UEFI - nastavenie rýchlosti procesora, RAM...
- monitorovanie teplôt a napätí

Vypnutie alebo reštart systému

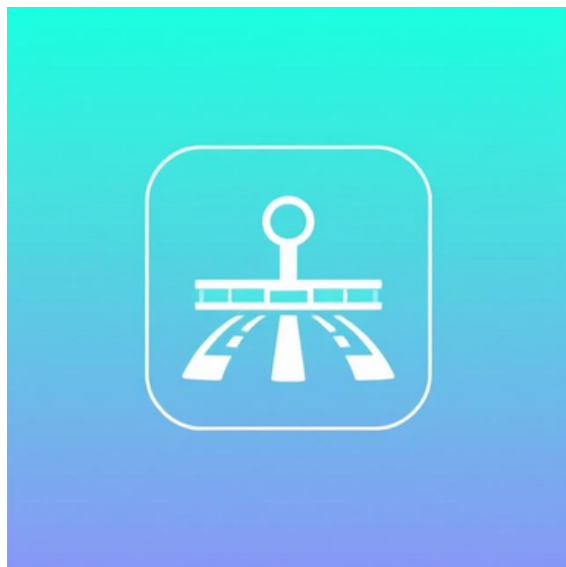
- procesy sa zastavia a základná doska vypne napájanie komponentov



JEDNODUCHÁ ANALÓGIA

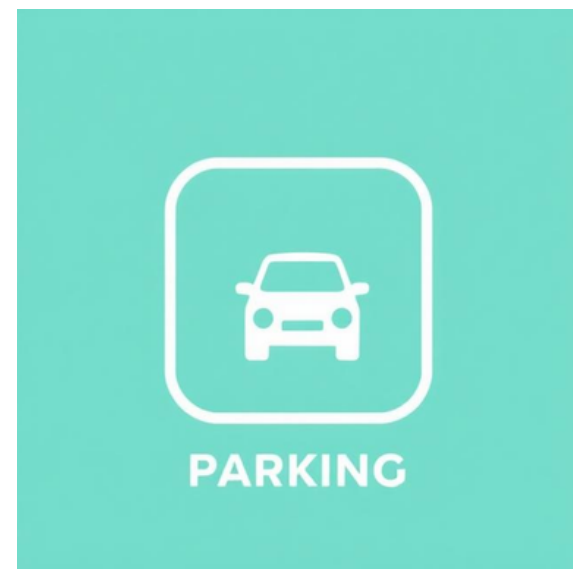
ZÁKLADNÁ DOSKA FUNGUJE AKO DOPRAVNÝ UZOL V MESTE

PROCESOR



riadiace centrum

RAM



dočasné parkovisko

PCIe, SATA, USB



dopravná sieť

BIOS/UEFI



pravidlá premávky

ČIPSET



dopravný inšpektor



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

1. Porty (HDMI, LAN, USB)

2. Socket procesora

3. Pamäťové sloty

4. Napájanie

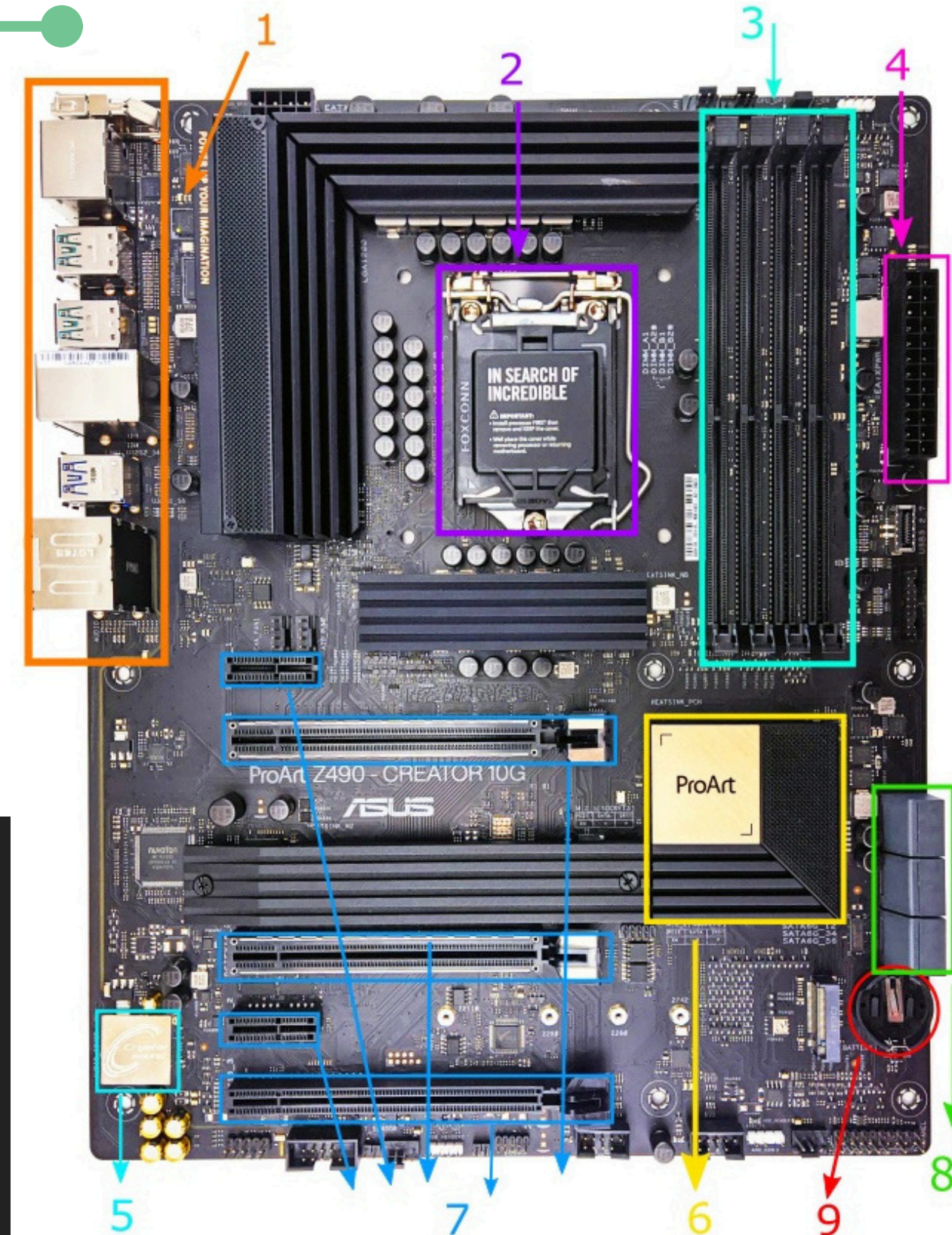
5. Integrovaná zvuková karta

6. Čipset

7. PCIe sloty

8. SATA konektory

9. Priestor pre CMOS batériu

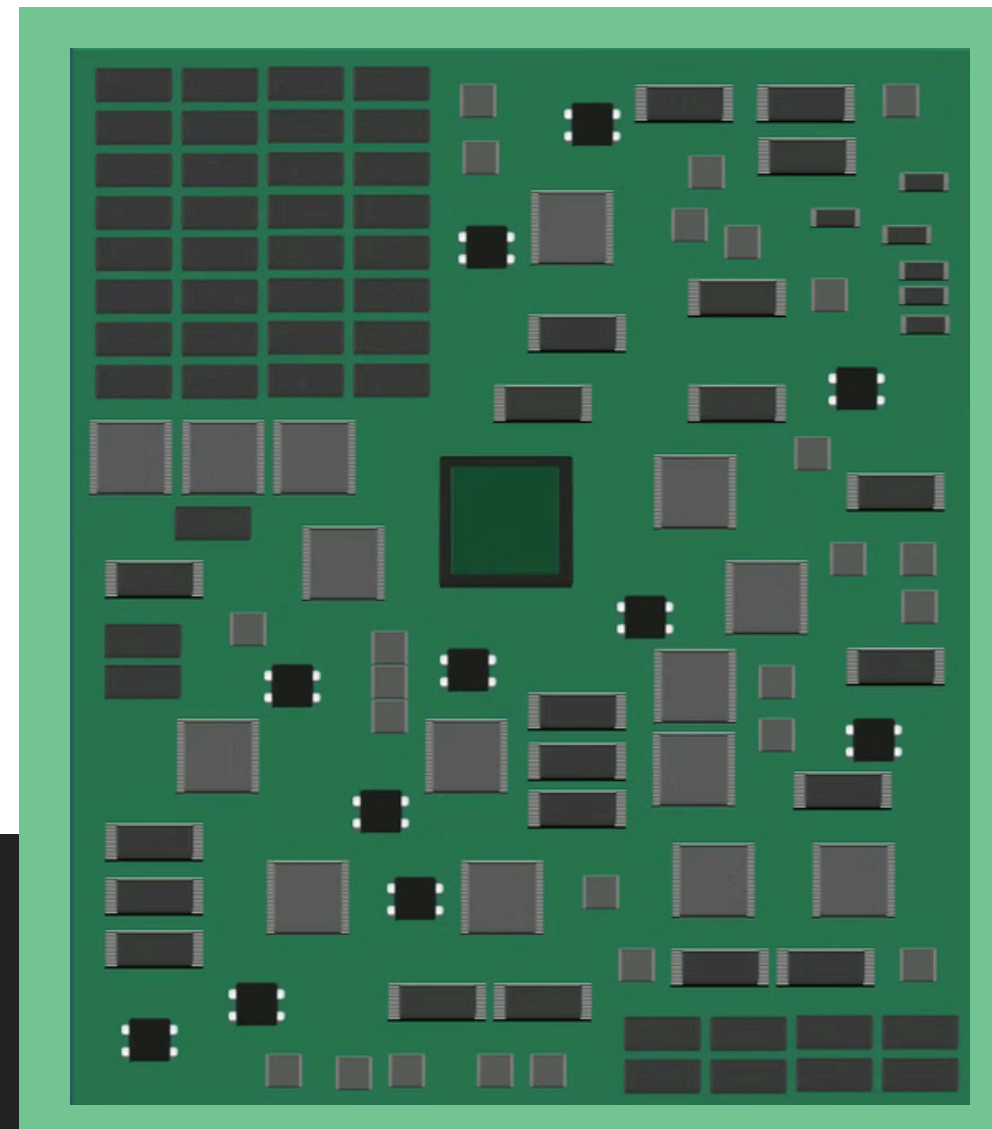




ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Čipset vtedy... (1983 – 1995)

- veľa malých čipov po celej doske
- špecifické úlohy:
 - **Memory Controller** - prístup k RAM
 - **Keyboard Controller** - vstup z klávesnice
 - **Bus Controller** - komunikácia medzi procesorom a pamäťou
- neefektívne:
 - veľa priestoru
 - viac spotrebovanej energie
 - komplikácie pri komunikácii medzi komponentmi



XT – 1983
(Extended Technology)

AT – 1984
(Advanced Technology)

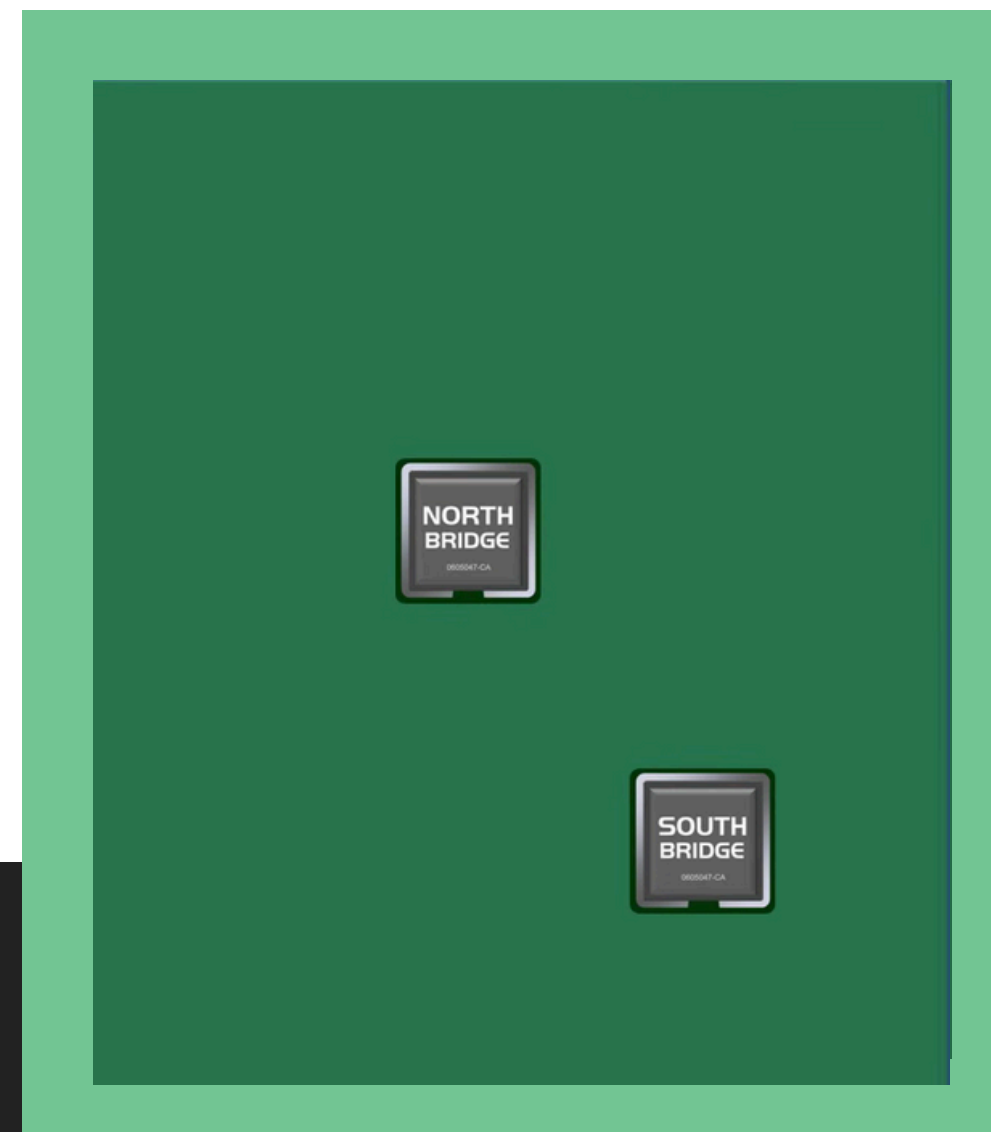
Použitie: IBM PC XT, IBM PC AT, klony týchto počítačov.



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Čipset ...potom... (1995 – cca 2008/2010)

- zlúčenie do čipsetu:
 - severného mostu (Northbridge)
 - spravoval rýchle komponenty
 - (CPU, RAM, PCIe/AGP, cache)
 - južného mostu (Southbridge)
 - spravoval pomalšie komponenty a periférie
 - (PCI, IDE, SATA, USB)



Intel 430FX (Triton, 1995)
Intel 440BX (1998)

Intel 845 (2001)
Intel 865 a 875P (2003)
NVIDIA nForce2 (2002)
AMD 700/800 séria
(2007 – 2010)

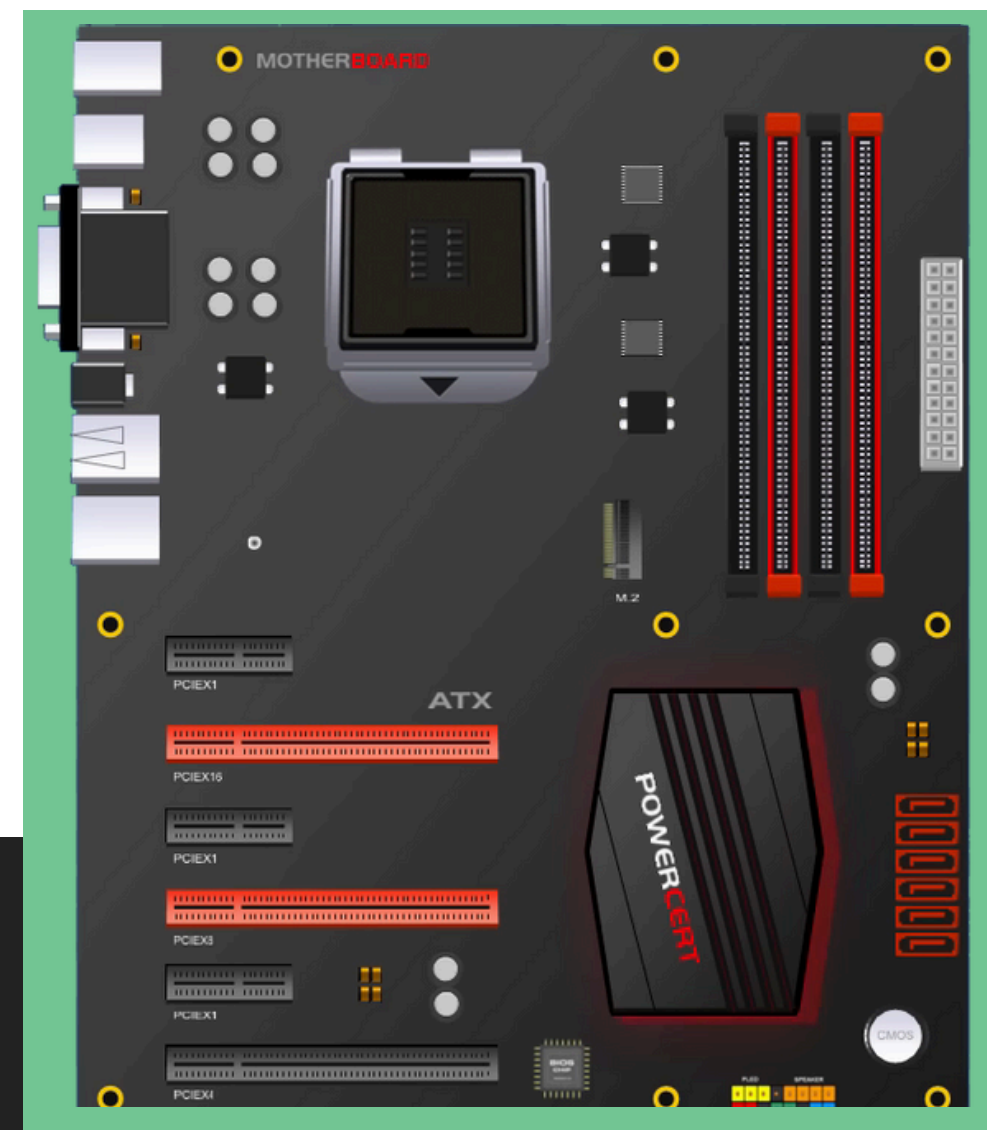
Použitie: Prvé ATX dosky, platformy pre Pentium, Pentium II a III,
ATX a MicroATX dosky pre Pentium 4, Core 2 Duo, AMD Athlon 64.



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Čipset ...a teraz (2008 - dnes)

- odstránenie severného mostu:
 - pamäťový radič, PCIe riadenie sú integrované priamo do procesora
- južný most = PCH (Platform Controller Hub)
- rýchlejšia komunikácia medzi komponentami
- znížená latencia
- menšia spotreba energie



Intel Z77 (2012)

Intel Z390 (2018)

AMD X570 (2019)

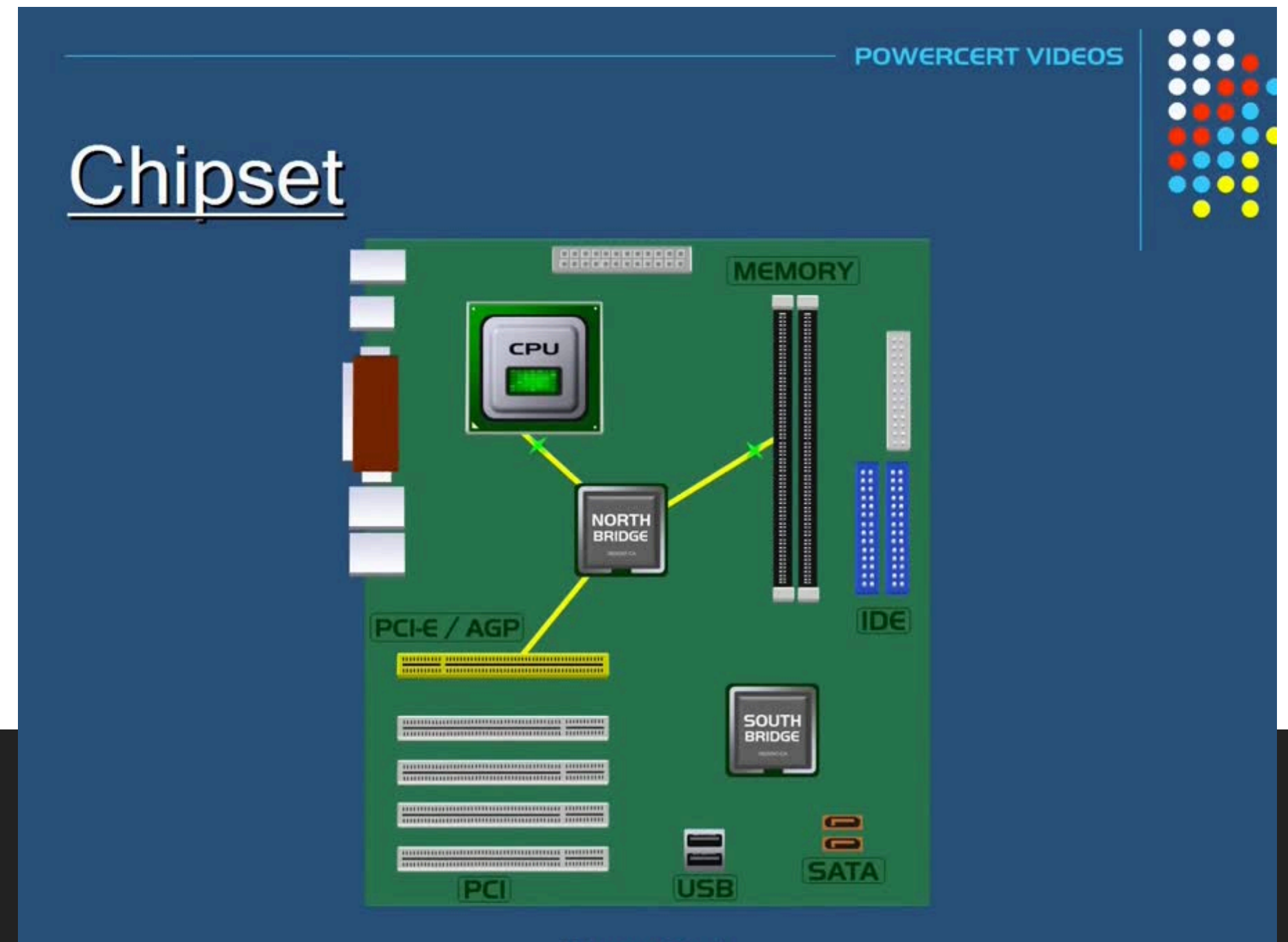
Intel Z790, AMD B650
(2022 – 2023)

Použitie: Moderné ATX, MicroATX a Mini-ITX dosky
pre Intel Core i5/i7/i9 a AMD Ryzen.

ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Činnosť čipsetu

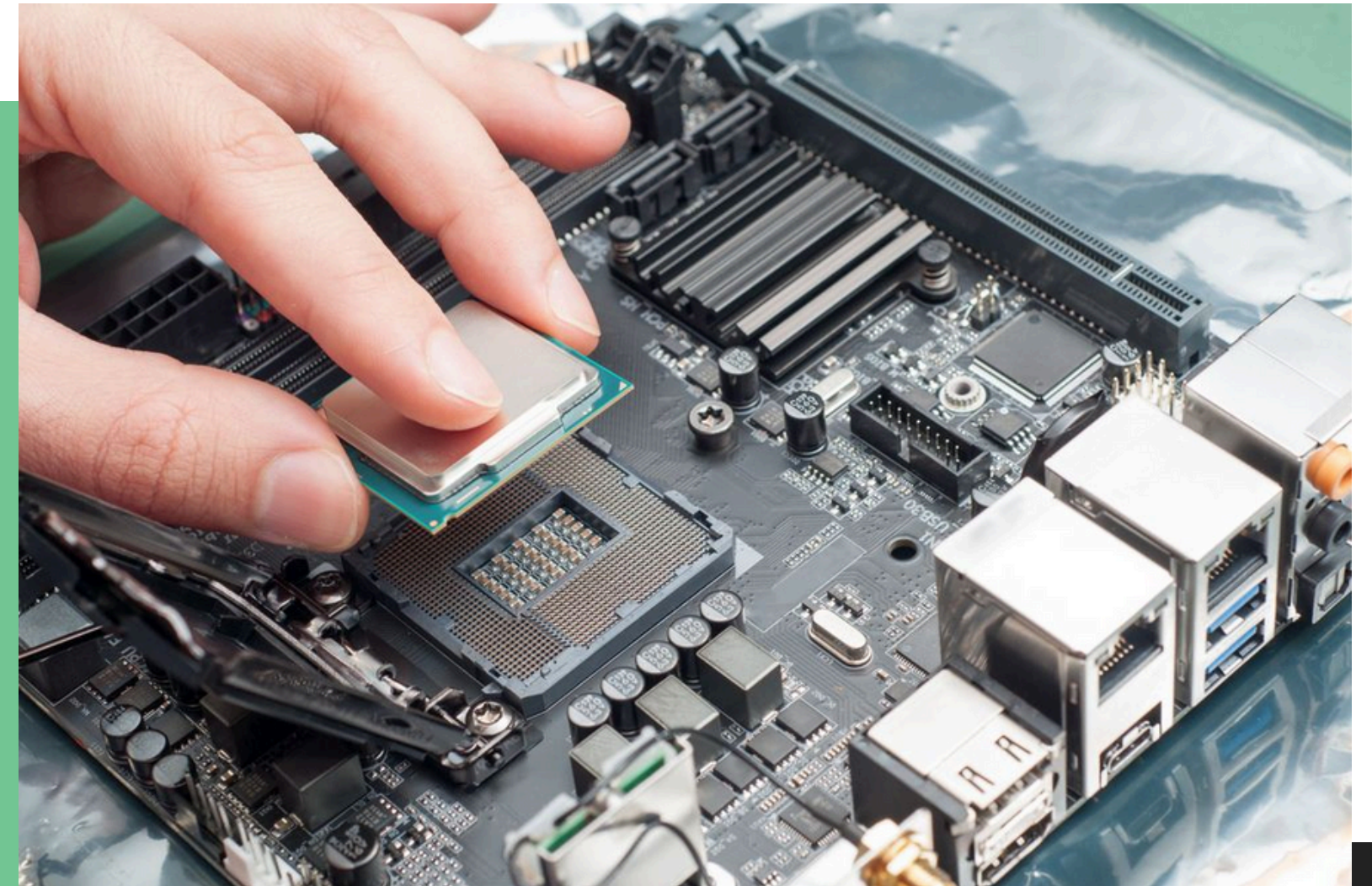
- funguje ako riadiaci systém
- rozdeľuje a smeruje dáta medzi procesorom a inými súčasťami
- zabezpečuje správnu komunikáciu a synchronizáciu medzi zariadeniami



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Socket procesora

- fyzický konektor na základnej doske
- miesto, kde sa pripája procesor (CPU) na základnú dosku
- zabezpečuje elektrické spojenie medzi CPU a ostatnými komponentmi
- typ socketu určuje, aké procesory môžeme do dosky osadiť

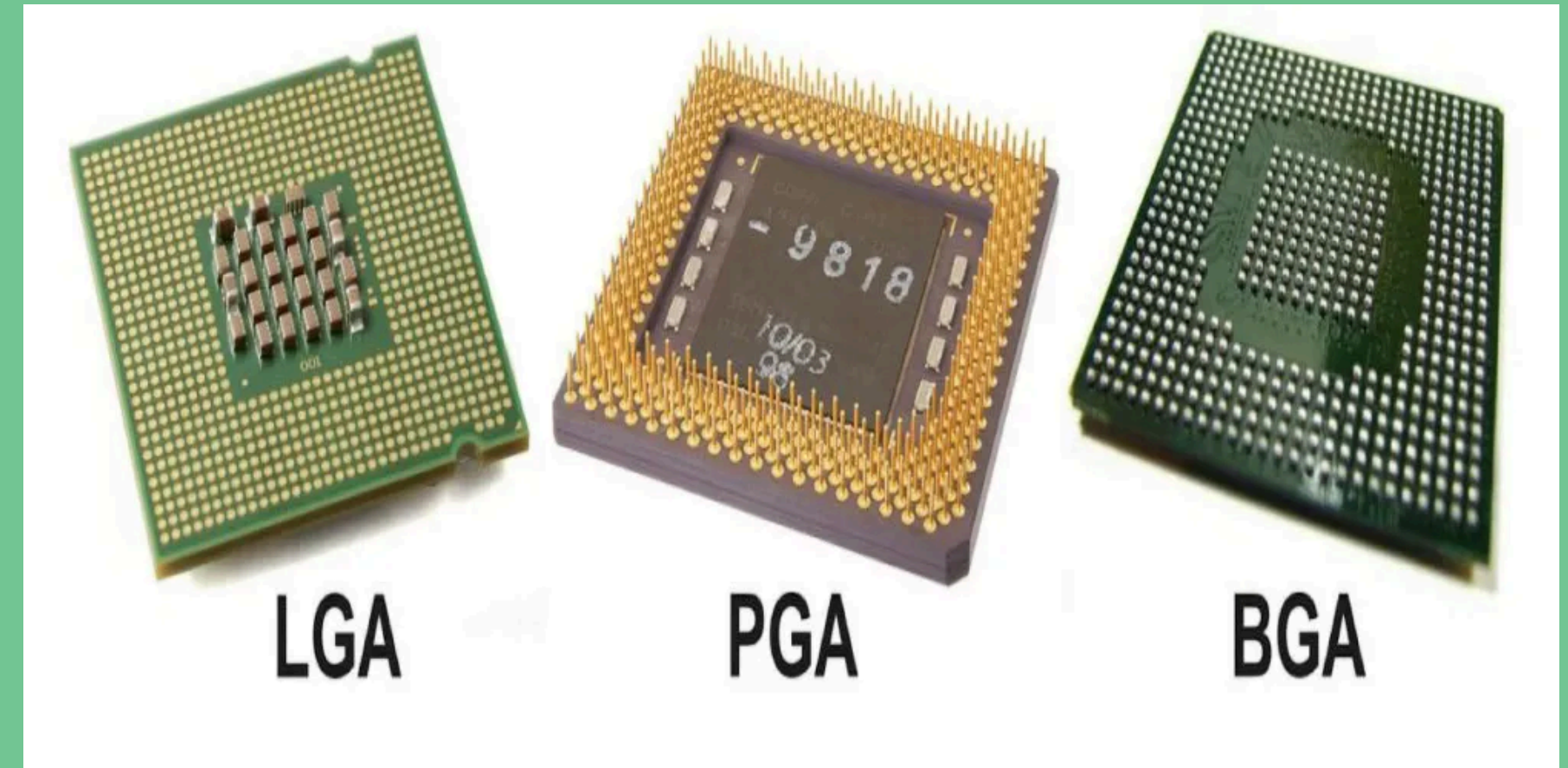




ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Hlavné typy socketov

- **Typy socketov podľa výrobcu:**
 - Intel – LGA (Land Grid Array) (napr. LGA 1200, LGA 1700)
 - AMD – AM4, AM5 (pre Ryzen), – TR4 (pre Threadripper)
- **Typy socketov podľa spôsobu uchytenia:**
 - LGA (Land Grid Array) - Intel
 - piny sú na základnej doske
 - CPU má len kontaktné plôšky
 - PGA (Pin Grid Array) - AMD
 - procesor má piny, ktoré sa zasúvajú do otvorov v sockete
 - BGA (Ball Grid Array) - notebooky a ARM procesory
 - CPU je priamo prispájkované k základnej doske

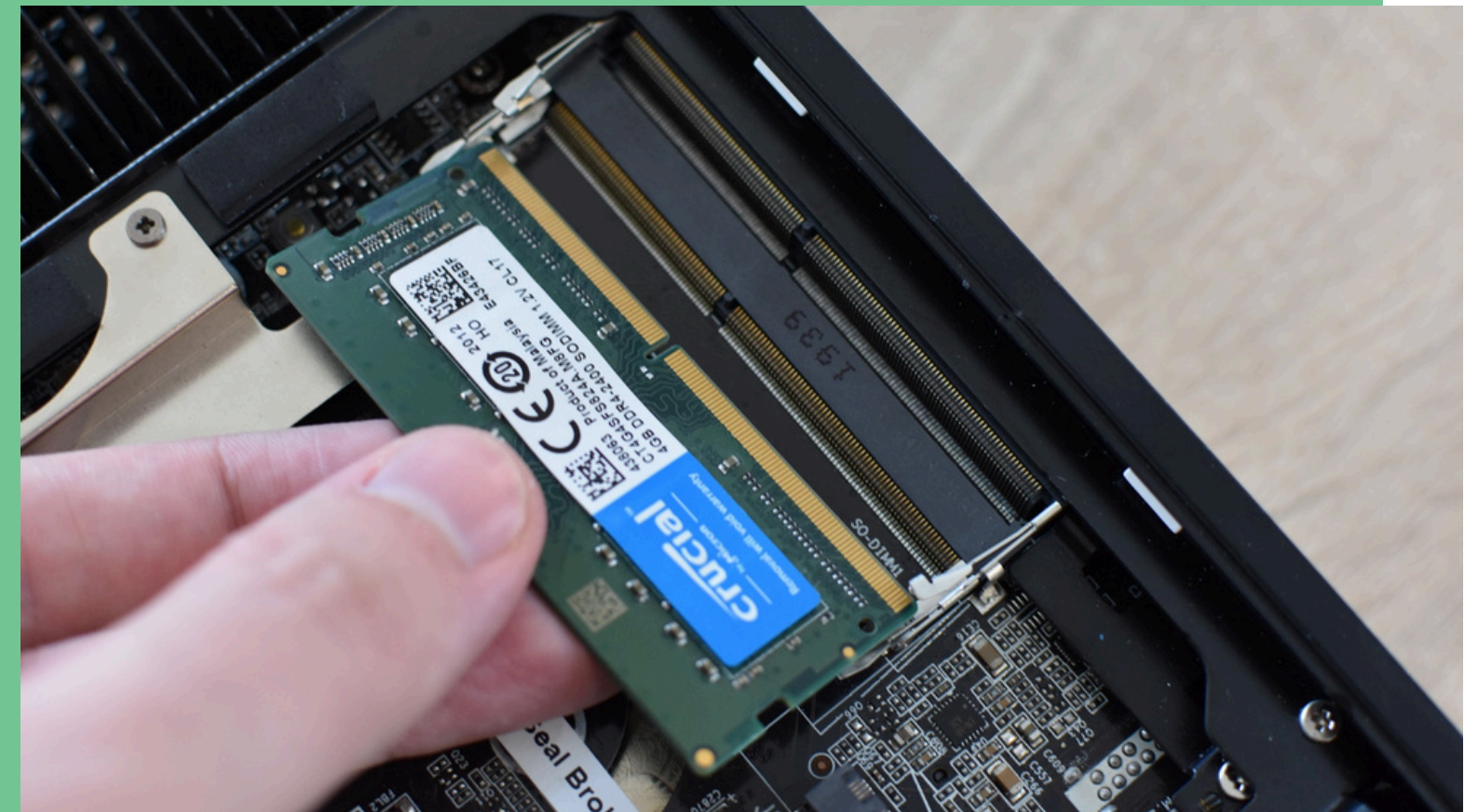




ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

RAM sloty

- konektory, do ktorých sa zasúvajú pamäťové moduly (RAM – Random Access Memory)
- rozšírenie operačnej pamäte počítača - vyšší výkon a rýchlosť
- dočasné ukladanie dát, s ktorými práve pracuje procesor
- pripojené k pamäťovému radiču, ktorý môže byť súčasťou čipsetu alebo priamo procesora

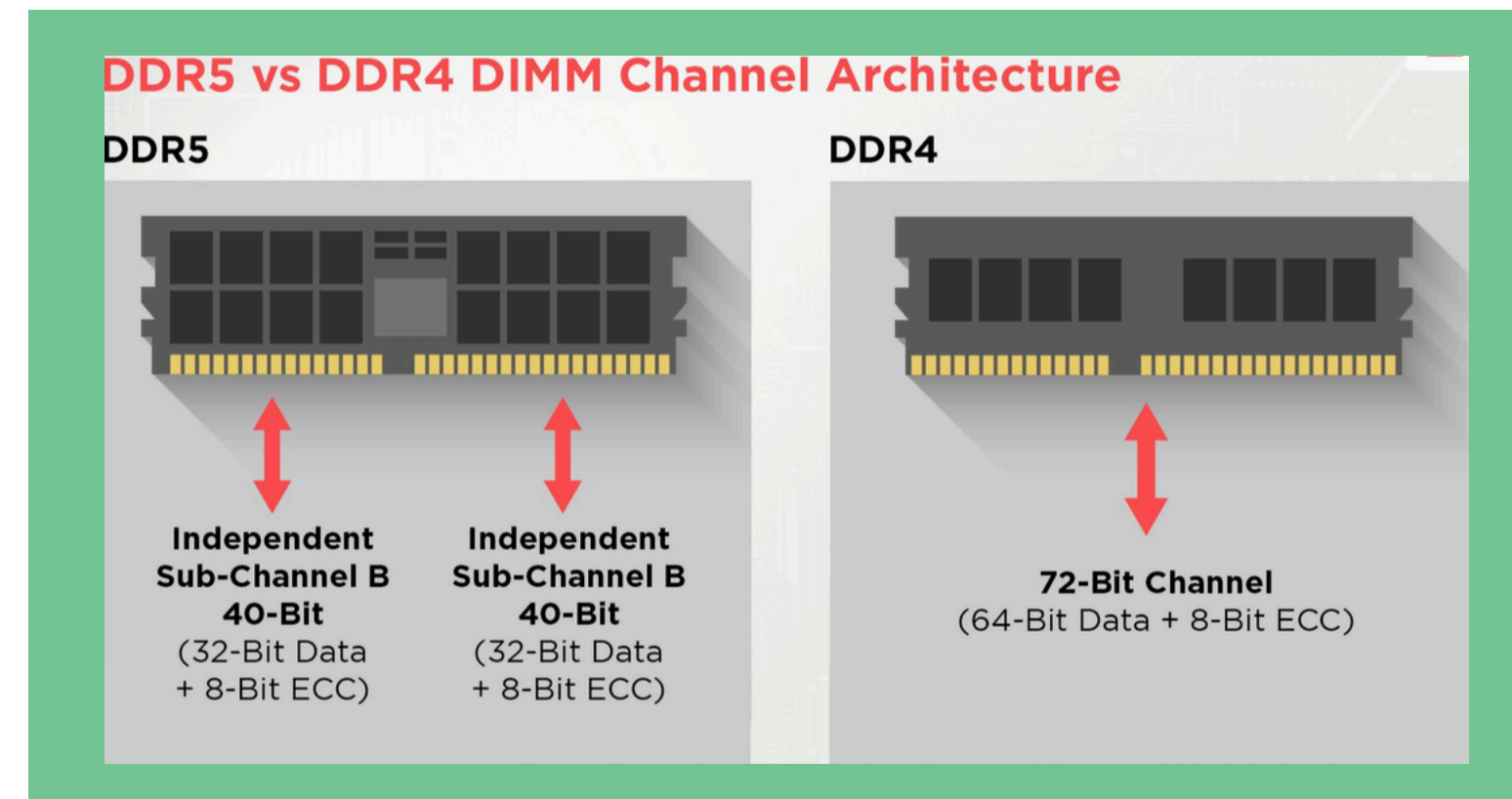


- Bežné základné dosky majú 2 až 4 sloty (niektoré výkonné dosky až 8)
 - **Dual-channel** - 2 rovnaké RAM moduly pracujú súčasne
 - **Quad-channel** - pri serverových a výkonných doskách

ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Typy RAM slotov

- **Podľa generácie RAM:**
 - DDR (Double Data Rate)
 - dnes sa používa DDR4 a DDR5
 - Staršie generácie: DDR, DDR2, DDR3
 - dnes už zastarané
- **Podľa typu zariadenia:**
 - DIMM (Dual In-line Memory Module)
 - bežné sloty pre desktopové PC
 - SO-DIMM (Small Outline DIMM)
 - menšie sloty pre notebooky

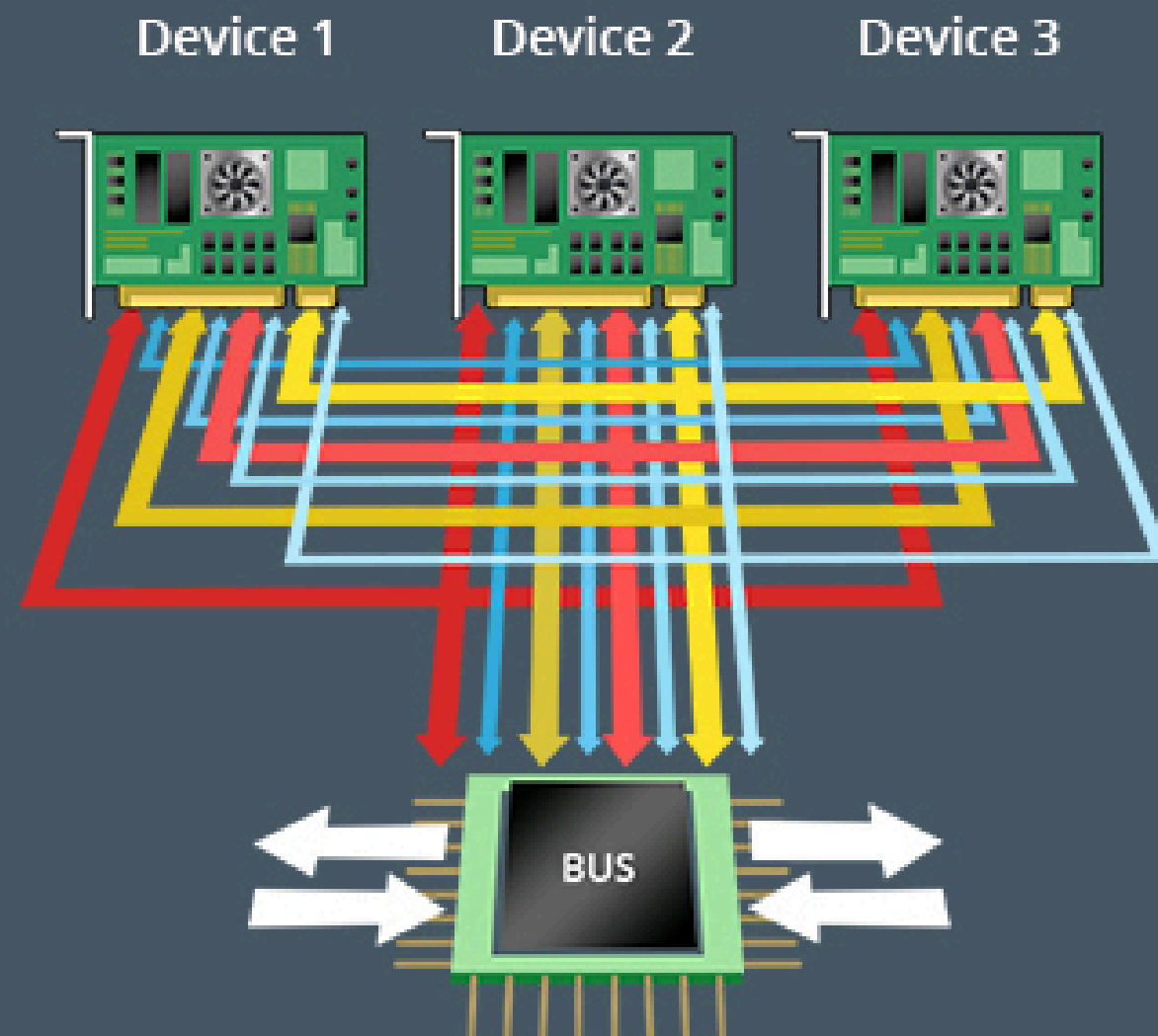




ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

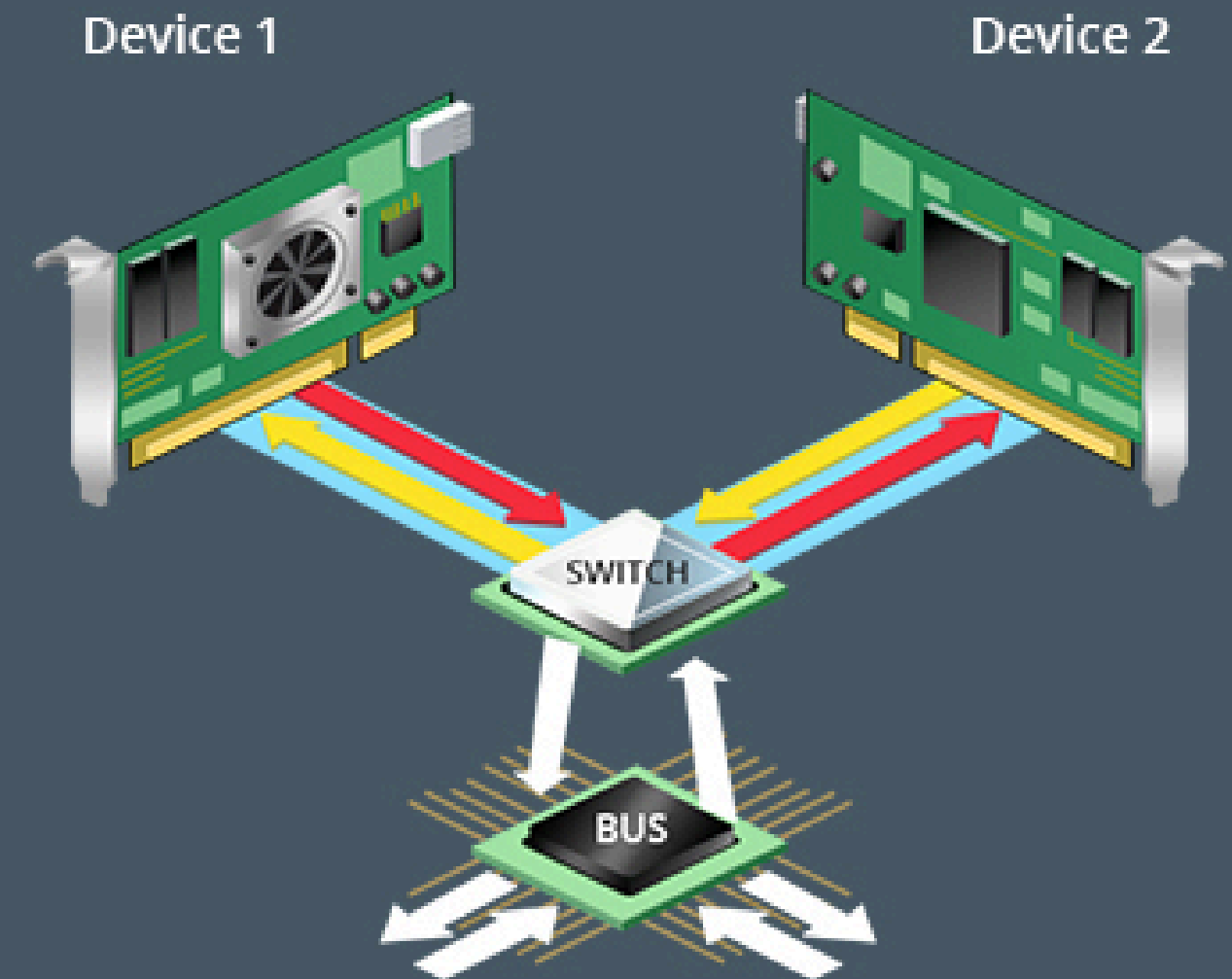
PCI vs. PCIe slots

- **PCI** (Peripheral Component Interconnect)
 - štandardizovaný
 - pripojenie rozličných periférií (grafické, zvukové, sieťové)
 - paralelný prenos dát
 - posledné dosiahnuté štandardy
- **PCIe** (Peripheral Component Interconnect Express)
 - vysokorýchlostný
 - každý slot pripojí iba jednu perifériu
 - sériový prenos dát
 - existujú redukčné karty



PCI/PCI-X

Parallel Connection



PCI-E

Serial Connection



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

M.2, SATA, PCIe a NVMe SSD ??



2.5" SATA



NVMe



M.2 SATA



mSATA

st
III)
ach,

a,



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

M.2, SATA, PCIe a NVMe SSD

Typ SSD	Rozhranie	Forma	Max. rýchlosť	Použitie
SATA SSD	SATA III	2,5"	~600 MB/s	Bežné PC, lacné riešenie
PCIe SSD	PCIe	PCIe karta	~7000 MB/s (Gen 4)	Servery, pracovné stanice
M.2 SATA SSD	SATA III	M.2	~600 MB/s	Notebooky, základné zostavy
M.2 NVMe SSD	PCIe	M.2	Až 14 000 MB/s (Gen 5)	Herné PC, profesionálne aplikácie



ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

BIOS (Basic Input/Output System)

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)

BIOS

používaný od 80. rokov do ~2010

16-bitový režim

max. 2 TB disky

MBR (Master Boot Record)

- na zavedenie systému

ovládanie len klávesnicou

UEFI

nahradil BIOS kvôli rýchlosti, bezpečnosti a podpore nového hardvéru

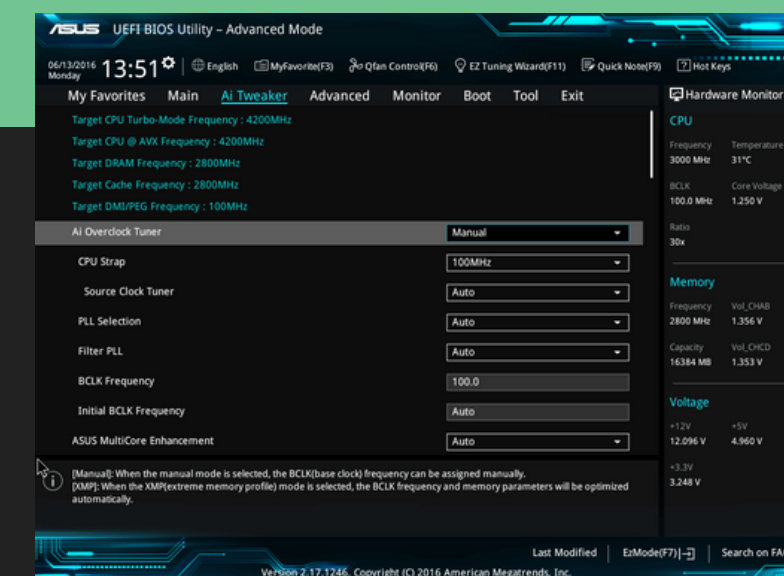
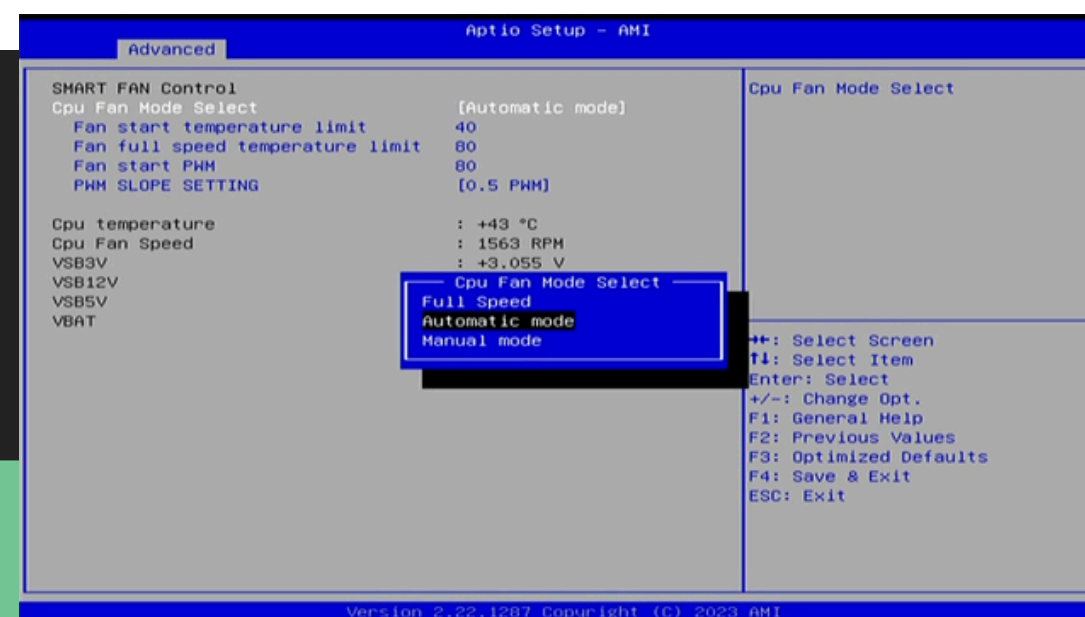
32-bitový alebo 64-bitový režim

GUI s podporou myši a dotykových displejov

disky väčšie ako 2 TB

Secure Boot

optimalizované zavádzanie systému

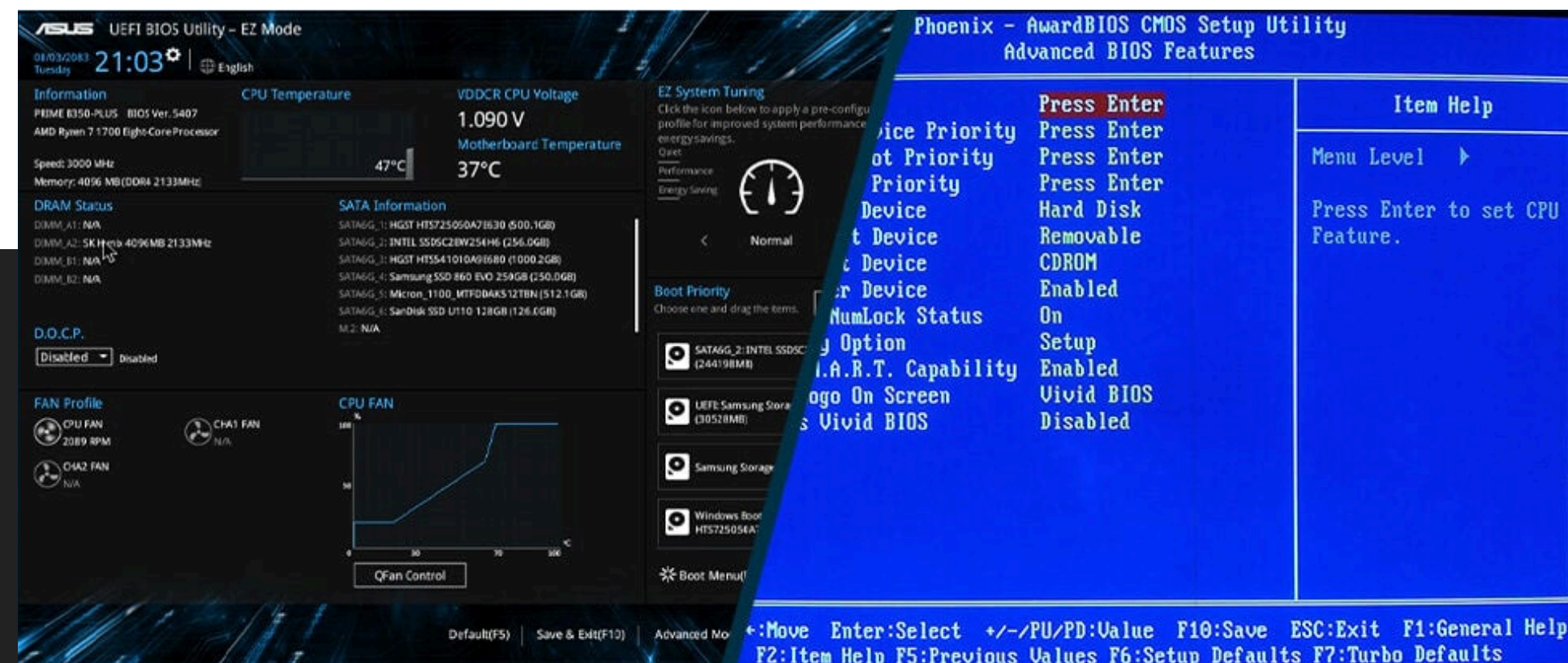




ZÁKLADNÉ KOMPONENTY

Diagnostické nástroje

- **Overclocking** – úprava frekvencie CPU a RAM.
- **Boot order** (poradie zavádzania systému) – nastavenie, z ktorého disku sa má načítať OS.
- **Fan control** – riadenie otáčok ventilátorov.
- **XMP profily** – nastavenie vyššej frekvencie RAM.
- **Hardware monitoring** – teplota CPU, napätia, ventilátory.





ZDROJE

ChatGPT

Informácie o základnej doske a jej komponentoch. Chatbotová konverzácia. OpenAI, 2025. Dostupné online.

DeepAI

Rôzne články a webové stránky. Dostupné online.

Internetové zdroje

Rôzne články a webové stránky. Dostupné online.

PowerCert Animated Videos

[Motherboards Explained. YouTube.](#)



UNIVERZITA SV.
CYRILA A METODA
V TRNAVE

ĎAKUJEM

ZA POZORNOSŤ

Martina Peťková
3. ročník

1 | ZÁKLADNÁ
DOSKA