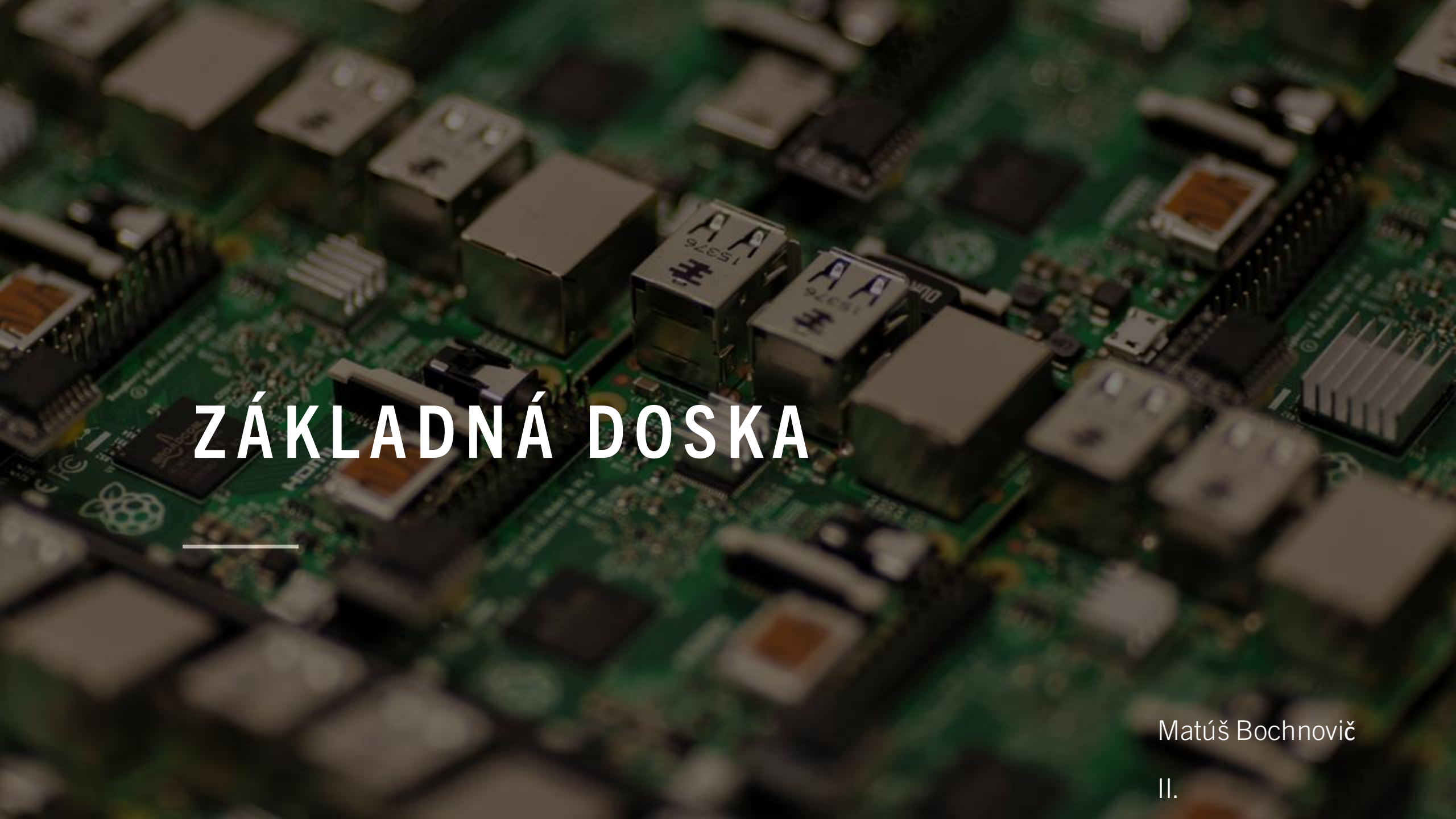




ZÁKLADNÁ DOSKA

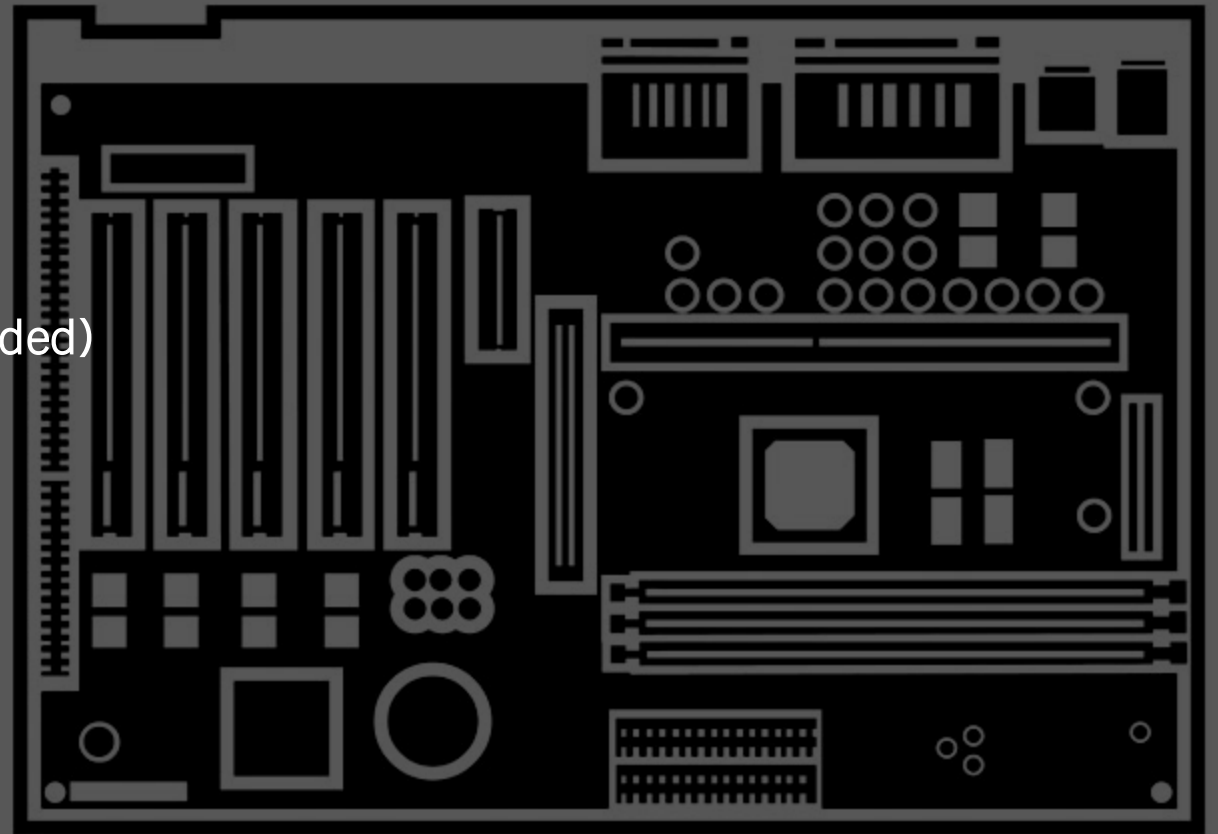
Matúš Bochnovič

II.

HISTORICKÝ VÝVOJ MOTHERBOARD HISTORY ZÁKLADNÝCH DOSIEK

generácie základných dosiek:

- 1981 - IBM PC XT
- 1984 - AT základná doska
- 1995 - ATX (Advanced Technology eXtended)
- 1997 - MicroATX
- 2001 - Mini-ITX
- 2004 - E-ATX



VÝZNAMNÉ MEDZNÍKY

VO VÝVOJI:

1997 – Prvé AGP sloty (zlepšili výkon grafických kariet).

2000 – USB konektory (nahrádzajú PS/2 a sériové porty).

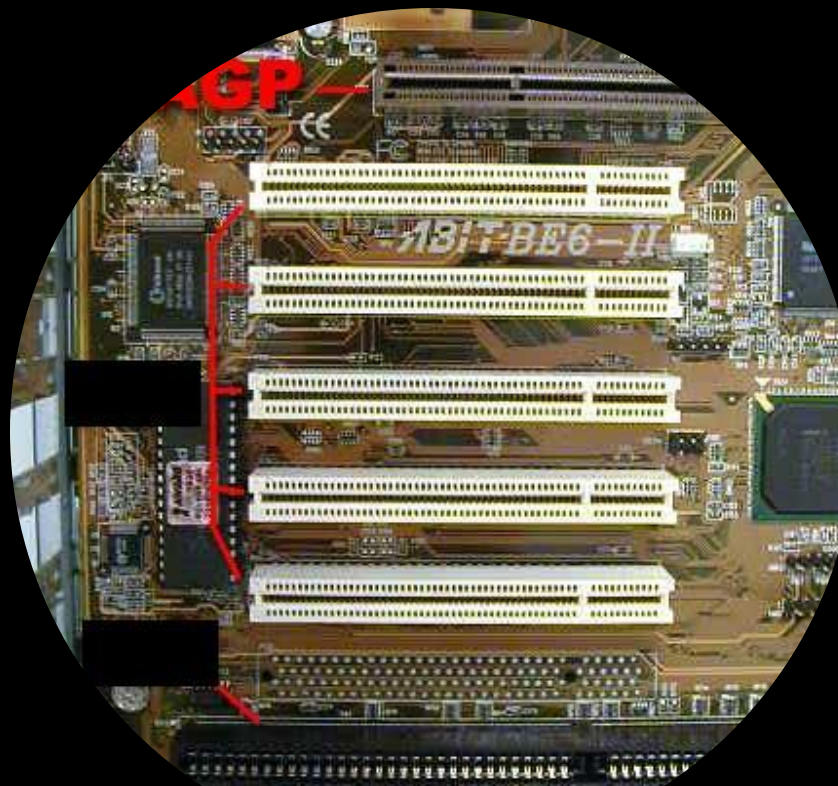
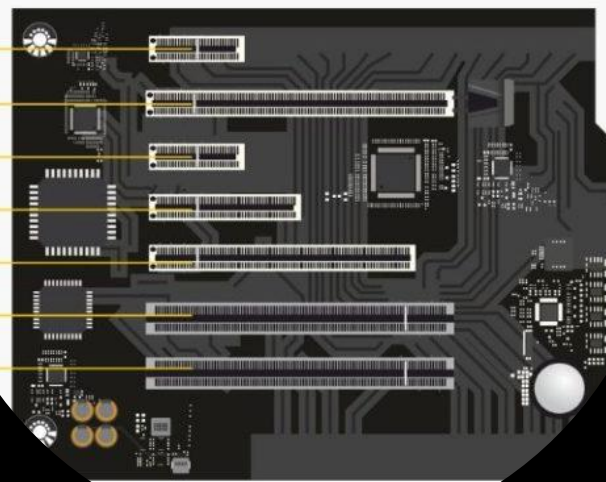
2004 – Prvé PCI Express sloty (nahrádzajú staré PCI a AGP).

2010 – SATA a M.2 konektory (umožňujú rýchlejšie SSD disky).

2017 – AMD Ryzen a platforma AM4 (nový univerzálny štandard pre procesory AMD).

2022 – DDR5 a PCIe 5.0 (významné zvýšenie výkonu a rýchlosti dátového

YPES OF PCIE SLOTS



Rozdiely medzi historickou a modernou základnou doskou

Vlastnosť	Historická doska (AT, ATX 1990-2000)	Moderná základná doska (2020 - dnes)
Formát	AT, ATX	ATX, MicroATX, Mini-ITX, E-ATX
CPU socket	Slot 1, Socket 7, PGA	LGA1700 (Intel), AM5 (AMD)
RAM sloty	SIMM, SDRAM	DDR4, DDR5 DIMM
Zbernica	ISA, PCI	PCI Express 4.0, 5.0
Úložisko	IDE/PATA	SATA, M.2 NVMe, PCIe SSD
I/O konektory	Sériové a paralelné porty	USB-C, Thunderbolt, Wi-Fi 6
BIOS	Klasický BIOS	UEFI BIOS s grafickým rozhraním
Čipset	Northbridge + Southbridge	Jediný čipset riadiaci všetko
Napájanie	20-pin ATX	24-pin ATX + 8-pin CPU

CHIPSET

súbor čipov na základnej doske, ktorý riadi komunikáciu medzi komponentami

Moderný čipset vs. starší dizajn

-Northbridge

-Southbridge

Populárne čipsety

Intel: H610, B760, Z790

AMD: A620, B650, X670E.



SOCKET

- Socket je fyzický konektor na základnej doske, do ktorého sa vkladá procesor. Každý typ procesora (Intel, AMD) má svoj špecifický socket.

Typy socketov:

Intel: LGA 1700 (12. a 13. gen.), LGA 1200 (10. a 11. gen.), LGA 1151.

AMD: AM4 (Ryzen 1000–5000), AM5 (Ryzen 7000+).

Rozdiely medzi Intel a AMD socketmi:

- Intel používa LGA (Land Grid Array) – piny sú na základnej doske.
- AMD používa PGA (Pin Grid Array) – piny sú na procesore (výnimkou je AM5, ktorý už používa LGA).



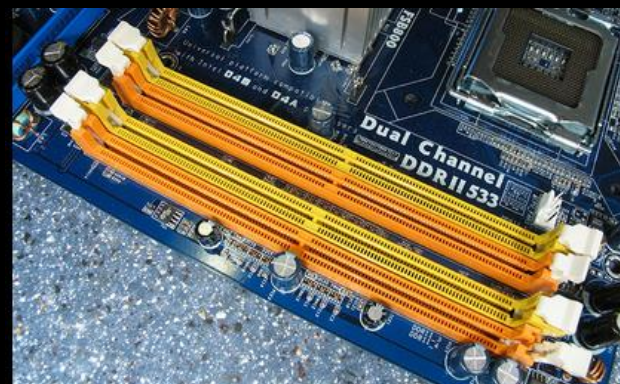
RAM SLOTS

Sloty RAM umožňujú osadenie operačnej pamäte (RAM), ktorá slúži na dočasné ukladanie dát pri práci systému.

- **Typy RAM:**
 - DDR3 (staršia) – max. 1600 MHz
 - DDR4 (aktuálna) – 2133 až 5333 MHz
 - DDR5 (nová generácia) – až 8000+ MHz

Dôležité faktory RAM:

- **Počet kanálov:** Single-channel, Dual-channel, Quad-channel (lepšie výkony pri viac kanálovom zapojení).
- **Kapacita:** Od 4 GB až po 128 GB (v high-end doskách).
- **Frekvencia:** Vyššia rýchlosť RAM zlepšuje výkon, hlavne pri AMD procesoroch.



PCIe SLOTS



PCIe sloty sa používajú na rozšírenie funkcionality PC – grafické karty, SSD disky, sieťové a zvukové karty.

Rôzne veľkosti slotov:

PCIe x1 – malé rozšírenia (Wi-Fi, zvuk).

PCIe x4 – M.2 NVMe SSD adaptéry.

PCIe x8 – niektoré grafické karty a RAID radiče.

PCIe x16 – hlavne pre grafické karty.

Generácie PCIe:

PCIe 3.0 – 1 GB/s na linku.

PCIe 4.0 – 2 GB/s na linku.

PCIe 5.0 – 4 GB/s na linku (aktuálne high-end).

PCIe 6.0 – 8 GB/s na linku (očakávané).

ÚLOŽISKOVÉ KONEKTORY

- Tieto konektory umožňujú pripojenie pevných diskov (HDD), SSD diskov a ďalších úložných zariadení.

Typy úložiskových konektorov:

SATA III – max. 600 MB/s, staršie HDD a SSD.

M.2 SATA – rýchlejšie ako klasické SATA, ale stále limitované.

M.2 NVMe PCIe – ultra-rýchle SSD s rýchlosťami 7000 MB/s (PCIe 4.0) alebo až 14000 MB/s (PCIe 5.0).

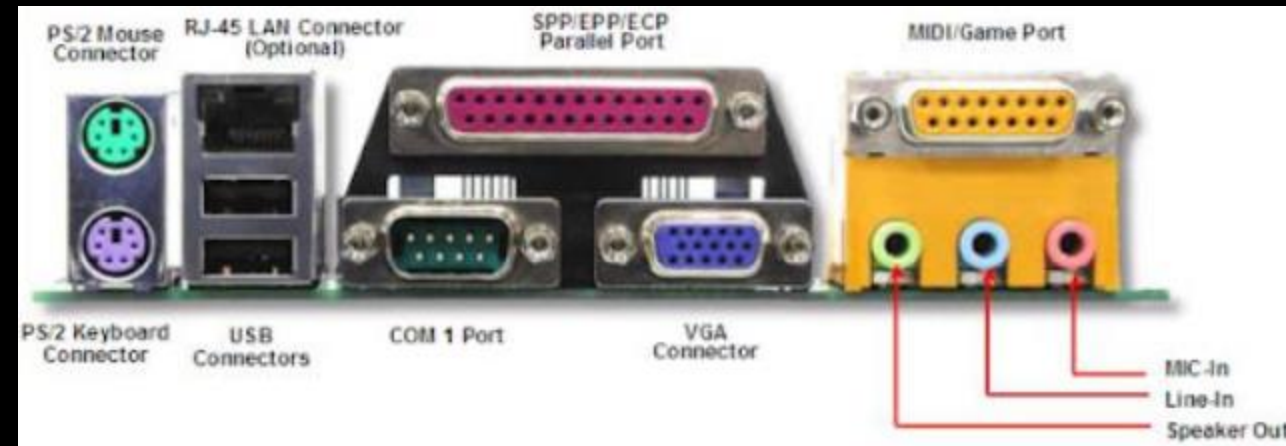
- Rozdiely medzi SATA a NVMe:

SATA je pomalší (max. 600 MB/s), vhodný pre HDD a lacné SSD.

NVMe využíva PCIe zbernicu a dosahuje niekoľkonásobne vyššie rýchlosti.

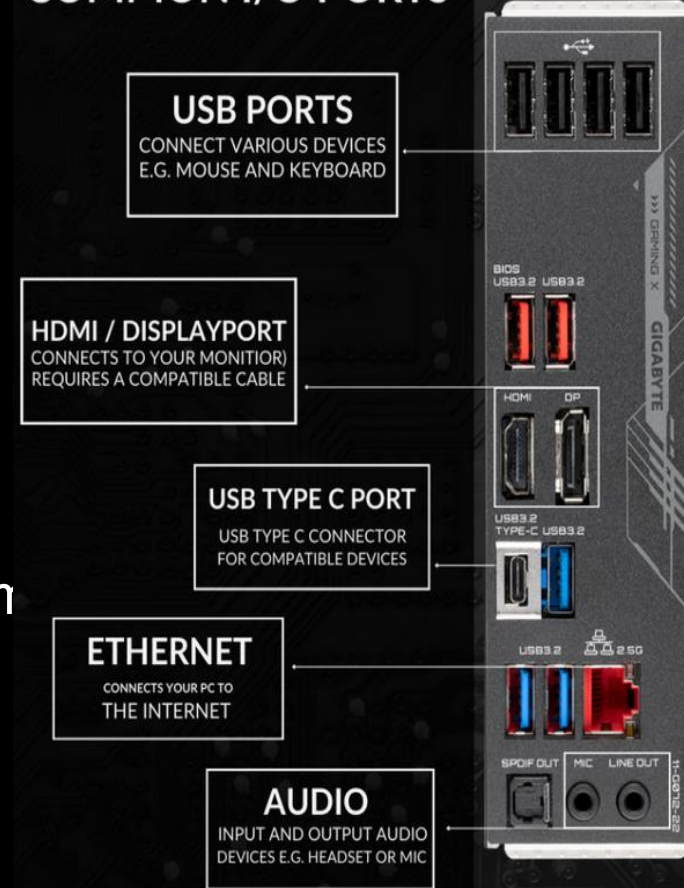


I/O PANEL



- I/O panel obsahuje konektory na pripojenie externých zariadení.
- Bežné porty na základných doskách:
 - USB (2.0, 3.2, USB-C, USB4) – na myš, klávesnicu, externé disky.
 - HDMI, DisplayPort – porty na pripojenie monitora k zabudovanej grafike.
 - Ethernet (LAN) – na káblové pripojenie k internetu.
 - Audio konektory (3.5 mm, optický S/PDIF) – pre slúchadlá a reproduktory.
 - Wi-Fi anténne konektory – pri doskách so zabudovaným Wi-Fi.
 - VGA port - prenos obrazu **analogovým** signálom

COMMON I/O PORTS



BIOS / UEFI

- BIOS (Basic Input Output System) je základný softvér, ktorý riadi štartovanie systému a základné nastavenia hardvéru.
- UEFI vs. klasický BIOS:
 - BIOS – starší, textové rozhranie, obmedzené možnosti.
 - UEFI – moderné grafické rozhranie, podpora veľkých diskov, rýchlejší štart systému.

Dôležité funkcie BIOS/UEFI:

- Nastavenie bootovacieho poradia.
- Monitorovanie teplôt a napätí.
- Pretaktovanie CPU a RAM.
- Aktualizácia firmvéru (BIOS update).

Information
PRIME B350-PLUS BIOS Ver. 5407
AMD Ryzen 7 1700 Eight-Core Processor
Speed: 3000 MHz
Memory: 4096 MB (DDR4 2133MHz)

CPU Temperature

47°C

VDDCR CPU Voltage

1.090 V

Motherboard Temperature

37°C

DRAM Status

DIMM_A1: N/A
DIMM_A2: SK Hynix 4096MB 2133MHz
DIMM_B1: N/A
DIMM_B2: N/A

SATA Information

SATA6G_1: HGST HTS725050A71630 (500.1GB)
SATA6G_2: INTEL SSDSC2BW256H6 (256.0GB)
SATA6G_3: HGST HTS541010A91680 (1000.2GB)
SATA6G_4: Samsung SSD 860 EVO 250GB (250.0GB)
SATA6G_5: Micron_1100_MTFDB4K312TBH (512.1GB)
SATA6G_6: SanDisk SSD U110 128GB (126.8GB)
M.2: N/A

D.O.C.P.

Disabled Disabled

FAN Profile

CPU FAN
2089 RPM
CHA2 FAN
N/A

CHA1 FAN
N/A

CPU FAN



QFan Control

EZ System Tuning

Click the icon below to apply a pre-configured profile for improved system performance or energy savings.

Quiet
Performance
Energy Saving



Normal

Boot Priority

Choose one and drag the items.



SATA6G_2: INTEL SSDSC2BW256H6 (256.0GB)



UEFI: Samsung Storage (30528MB)



Samsung Storage



Windows Boot Manager (HTS725050A71630)

Boot Menu()

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility
Advanced BIOS Features

First Boot Device: Hard Disk
Second Boot Device: Removable
Third Boot Device: CDROM
Fourth Boot Device: Enabled
NumLock Status: On
Fast Boot: Setup
V.A.R.T. Capability: Enabled
Vivid BIOS: Disabled

Item Help

Menu Level ▶

Press Enter to set CPU Feature.

12

30.04.2025

Default(F5)

Save & Exit(F10)

Advanced Mode

←:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F2:Item Help F5:Previous Values F6:Setup Defaults F7:Turbo Defaults

BUDÚCNOST ZÁKLADNÝCH DOSIEK



PCIe 6.0 a PCIe 7.0 – vyššie rýchlosti dátových prenosov.

Podpora DDR6 pamätí – ešte rýchlejšia operačná pamäť.

Modulárne základné dosky – vymeniteľné komponenty priamo na PCB.

Bezdrôtové prepojenie komponentov – možnosť odstrániť fyzické káble.

Lepšia podpora umelej inteligencie – AI čipy v základnej doske na optimalizáciu výkonu

DIAGNOSTIKA, POŠKODENIE A OPRAVA

BIOS/UEFI nastavenia – ladenie výkonu a stabilizácia systému.

HWMonitor, HWiNFO – sledovanie teplôt a napätí.

MemTest86 – testovanie RAM.

AIDA64, Prime95, OCCT – testovanie stability CPU a GPU.

CrystalDiskInfo – sledovanie stavu SSD/HDD.

3DMark, Cinebench – testovanie výkonu grafiky a CPU.

Poškodenie BIOSu – reset CMOS batérie, flash BIOSu.

Vadné kondenzátory – výmena poškodených kondenzátorov.

Prehriatie čipsetu – lepšie chladenie, výmena pasty.

Nezdetekovaný CPU/RAM – kontrola kompatibility, aktualizácia BIOSu.

Porucha napájania – kontrola zdroja a napájacích konektorov.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- **TUTORIALSPPOINT.** Computer Motherboard [online]. [s.a.] [cit. 2025-04-30]. Dostupné na: https://www.tutorialspoint.com/computer_fundamentals/computer_motherboard.htm
- **SPICEWORKS.** What is a Motherboard? [online]. [s.a.] [cit. 2025-04-30]. Dostupné na: <https://www.spiceworks.com/tech/hardware/articles/what-is-motherboard/>
- **ASUS.** Motherboards – All Series [online]. [s.a.] [cit. 2025-04-30]. Dostupné na: <https://www.asus.com/motherboards-components/motherboards/all-series/>
- **LENOVO.** What does a Motherboard do? [online]. [s.a.] [cit. 2025-04-30]. Dostupné na: <https://www.lenovo.com/us/en/glossary/what-does-a-motherboard-do/>
- **TECHTARGET.** Motherboard – Definition [online]. [s.a.] [cit. 2025-04-30]. Dostupné na: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/motherboard>

ĎAKUJEM ZA POZORNOST