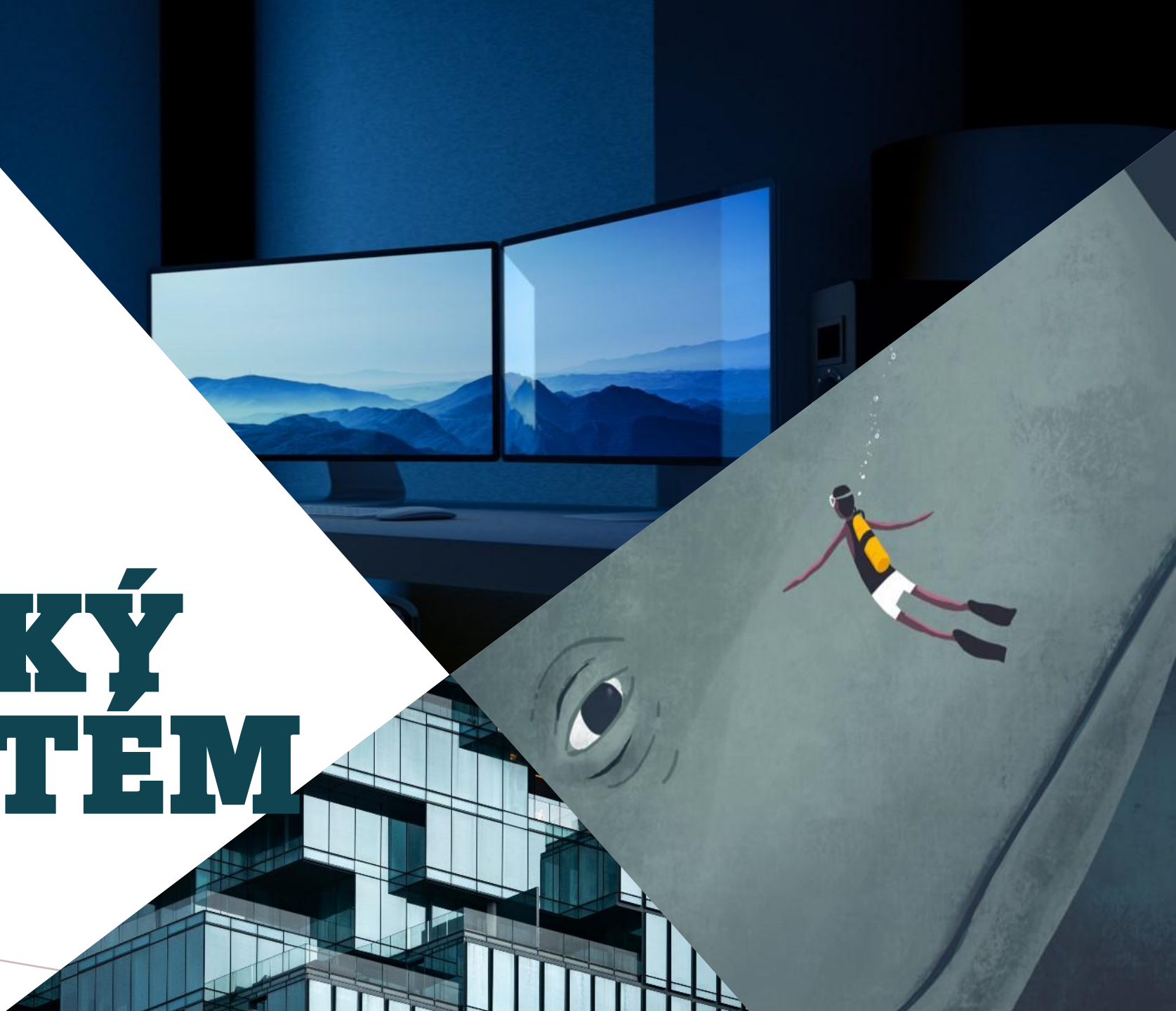


GRAFICKÝ SUBSYSTEM

Tamara Némethová, 2026





OBSAH

- *GRAFICKÝ SUBSYSTEM & ZABEZPEČUJE & JEHO POD-SYSTEMY*
- *ZABEZPEČENIE GRAFICKÉHO SUBSYSTEMU*
- *ROZŠÍRENÉ FORMY VYUŽITIA ZABEZPEČENIA*
- *HISTÓRIA A BUDÚCNOSŤ GRAFICKÝCH SUBSYSTEMOV*



GRAFICKÝ SUBSYSTÉM

Súbor viacerých komponentov (systémov) na spracovanie a zobrazovanie obrazu na monitore

Od základných vizuálnych vnemov = text, súbory,
Po komplikované vizuálne 2D a 3D obrazy a hry.

GRAFICKÝ SUBSYSTÉM ZABEZPEČUJE

1. Spracovanie grafických údajov
(spracovanie pokynov programov)
2. Vykresľovanie obrazu
(renderovanie 2D ikon, 3D hier)
3. Ovládanie zobrazenia na obrazovke
(rozšírenie, plynulosť, farby)
4. Zrýchľovanie práce s grafikou
(vďaka grafickej karte odľahčuje hlavný procesor, rýchlejšie prehrávanie)



POD-SYSTÉMY GRAFICKÉHO SUBSYSTÉMU SÚ:

Hardvérový pod-systém

- grafická karta (GPU)
- grafická pamäť
- výstupy na monitor

Softvérový pod-systém

- ovládače grafickej karty
- grafické knižnice API (DirectX, OpenGL)
- grafická časť operačného systému

Zobrazovací pod-systém

- monitor
- rozlíšenie, farby,

*ZABEZPEČENIE
GRAFICKÉHO
SUBSYSTÉMU*



An illustration of a diver in a black wetsuit with a yellow buoyancy compensator, swimming underwater. Bubbles are rising from the diver's mask. The background is a dark, textured blue-grey.

GRAFICKÝ SUBSYSTEM MÔŽE BYŤ NAVRHNUTÝ A TECHNICKY ZABEZPEČENÝ DVOMA HLAVNÝMI SPÔSOBAMI

1. Integrovaný grafický subsystém
(integrovaná grafická karta)

2. Dedikovaný grafický subsystém
(samostatná grafická karta)

ALEBO ICH KOMBINÁCIU/ ROZŠÍRENÍM:

3. Kombinovaný (hybridný)
grafický subsystém

4. Externý grafický
subsystém (eGPU)

1. Integrovaný grafický subsystém (integrovaná grafická karta)

- Je súčasťou procesora (CPU/APU) alebo základnej dosky.
- Využíva operačnú pamäť (RAM) počítača.
- Je energeticky úsporný a cenovo výhodný.

APU (Accelerated Processing Unit) predstavuje špeciálny typ integrovanej grafiky. je to typ procesora, ktorý v jednom čipe spája:

CPU – hlavný procesor (výpočty, logika, programy)

GPU – grafický procesor (zobrazovanie obrazu)

CPU a GPU sú navrhnuté ako jeden logický celok

často je kladený väčší dôraz na grafický výkon

Bežná kancelárska práca, internet, videá, školské úlohy

2. Dedikovaný grafický subsystém (samostatná grafická karta)

1.

- Je tvorený samostatnou grafickou kartou, ktorá nie je súčasťou procesora.
- Má vlastný grafický procesor (GPU) a vlastnú grafickú pamäť (VRAM).
- Poskytuje vysoký grafický výkon, no má vyššiu spotrebu energie a cenu.

Hry, grafický dizajn, 3D modelovanie.



ROZŠÍRENÉ FORMY VYUŽITIA ZABEZPEČENIA

3. Kombinovaný (hybridný) grafický subsystém

2.

1.

- Obsahuje integrovanú aj dedikovanú grafickú kartu v jednom zariadení.
- Podľa zaťaženia systému sa automaticky prepína medzi grafikami.
- Umožňuje úsporu energie pri bežnej práci a vysoký výkon pri náročných úlohách.



Bežná práca + náročné aplikácie a hry.

ROZŠÍRENÉ FORMY VYUŽITIA ZABEZPEČENIA

4. Externý grafický
subsystém (eGPU)

3.

2.

1.

- Je riešený pomocou externej grafickej karty pripojenej káblom k počítaču.
- Má vlastný GPU aj vlastnú grafickú pamäť, podobne ako dedikovaná karta.
- Poskytuje vysoký grafický výkon, ale je drahší a menej prenosný.



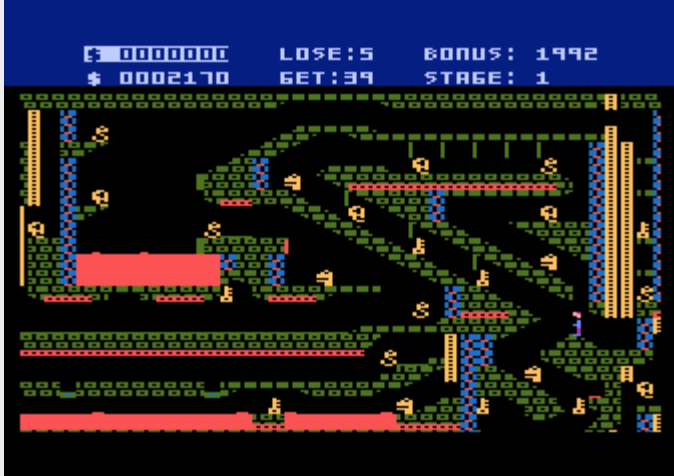
Pri práci s grafikou a hrami bez výmeny celého zariadenia.

*HISTÓRIA A
BUDÚCNOSŤ
GRAFICKÝCH
SUBSYSTÉMOV*





VÝVOJ GRAFICKÝCH SUBSYSTÉMOV PREŠIEL OD ZNAKOVÉHO A VEKTOROVÉHO ZOBRAZENIA K RASTROVÝM SYSTÉMOM, PRIČOM KLÚČOVÝM MÍLNÍKOM BOLO ZAVEDENIE FRAMEBUFFERU, KTORÝ TVORÍ ZÁKLAD MODERNÝCH GRAFICKÝCH KARIET.



1. Pseudografika (začiatky grafiky) = znakový výstup
2. Vektorová grafika = kreslenie čiar (vektorov)
3. Raster bez framebufferu = generovanie obrazu v reálnom čase
4. Pong (1972) = hardvérové generovanie rasteru
5. Framebuffer (zlomový bod) = obraz uložený v pamäti
6. SuperPaint (Xerox PARC) = plnohodnotný framebuffer + nástroje
7. Minimalistický návrh (Atari 2600) = minimum hardvéru, maximum efektu



pseudografický režim



generovanie rastrového obrazu



Hra na konzole Atari 2600 patrila medzi prvé hry, ktoré vytvárali ilúziu 3D priestoru.



BUDÚCI GRAFICKÝ SUBSYSTÉM BUDE KOMBINOVAŤ HARDVÉROVÚ
AKCELERÁCIU, UMELÚ INTELIGENCIU A FYZIKÁLNE PRESNÉ
RENDEROVANIE S CIEĽOM DOSIAHNUŤ REALISTICKÝ OBRAZ PRI
MAXIMÁLNEJ EFEKTIVITE.

AI-podporované vykresľovanie

- spoluvytváranie obrazu (upscaling, dopĺňanie detailov, redukcia výpočtov),
- umožnenie vyššej kvality pri nižšom výkone

Ray tracing / path tracing

- fyzikálne presné osvetlenie sa stane bežnou súčasťou grafiky v reálnom čase vďaka špecializovanému hardvéru a AI optimalizáciám



Efektivita a integrácia

- grafický subsystém sa bude čoraz viac integrovať s CPU a systémom, so zameraním na energetickú účinnosť a inteligentné riadenie zdrojov

A photograph of a modern building with a glass facade, showing reflections and architectural details. The image is partially obscured by a white diagonal shape on the right side of the slide.

ZDROJE

How Graphics Cards Work, (<https://computer.howstuffworks.com/graphics-card.htm>)

Integrated vs Dedicated Graphics Card, 2 Jan, 202, (<https://www.geeksforgeeks.org/operating-systems/integrated-vs-dedicated-graphics-cards/>)

HP TECH TAKES Integrated vs Dedicated Graphics: How to Choose the Best GPU for Your Needs, August 8, 2024, (<https://www.hp.com/us-en/shop/tech-takes/integrated-vs-dedicated-graphics-cards>)

APU (Accelerated Processing Unit) – Definition & Detailed Explanation – Hardware Glossary Terms, March 4, 2026, (<https://pcpartsgeek.com/apu-accelerated-processing-unit/>)

Grafické subsystémy počítačů, 18. 6. 2009 (<https://www.root.cz/clanky/graficke-subsystemy-pocitacu/>)

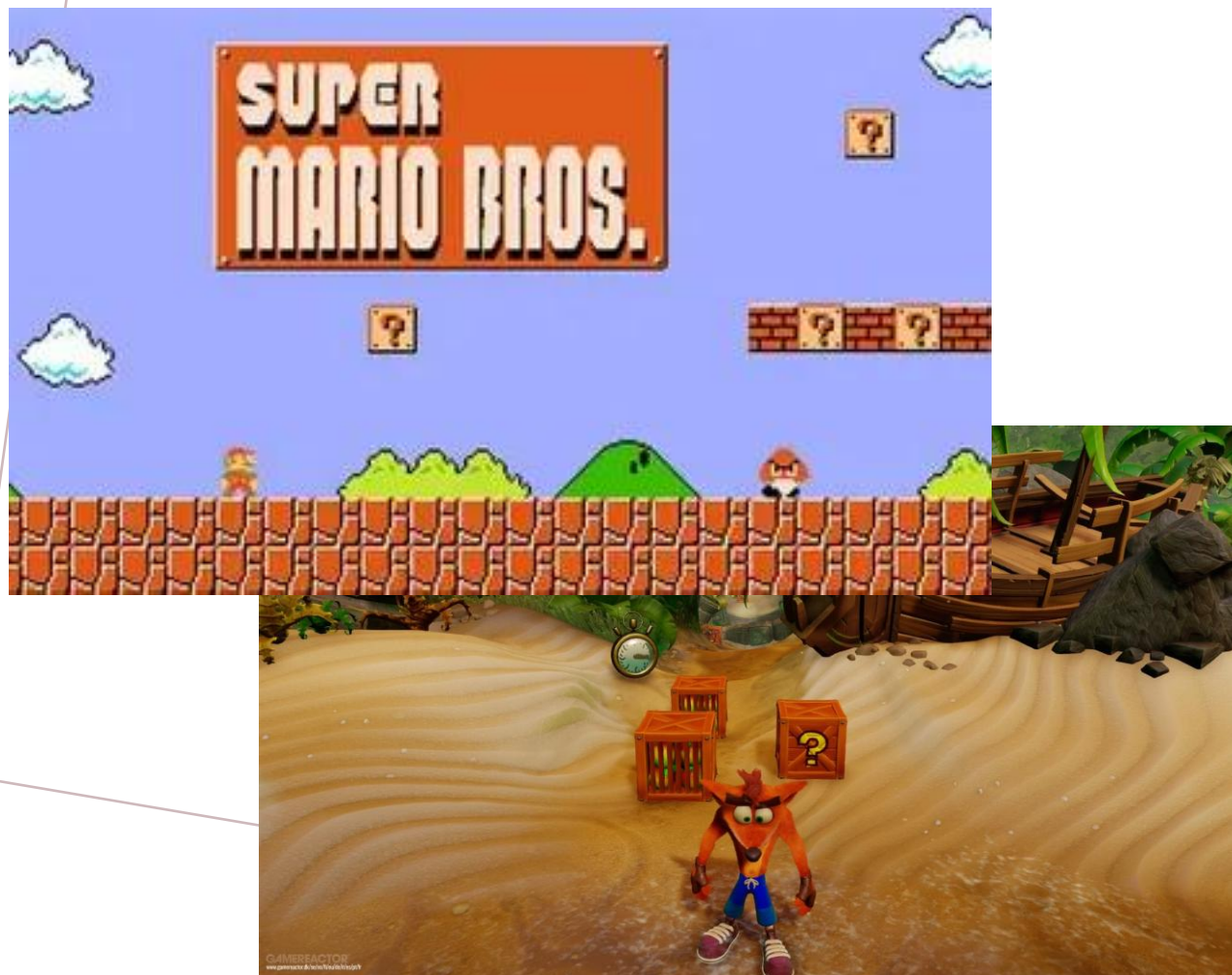
Next-Gen Graphics The GPU Roadmap Revealed, Jul 2, 2025 (<https://aragec.com/next-gen-graphics-the-gpu-roadmap-revealed/>)

what is integrated graphics in a cpu? (understanding performance impact), June 16, 2025 (<https://laptopjudge.com/what-is-integrated-graphics-in-a-cpu/>)

DISKUSIA

AKÉ POČÍTAČOVÉ HRY SI PAMÄTÁTE Z DETSTVA?

AKO SI PREDSTAVUJETE BUDÚCNOSŤ GRAFICKÝCH SYSTÉMOV?



A person is shown from the chest up, wearing a white and black VR headset. They are holding two VR controllers, one in each hand. In front of them is a large, detailed LEGO construction on a table, featuring a brown structure with green plants and a small LEGO minifigure. A virtual LEGO structure is also visible in the air, floating above the physical one. The background is a bright, indoor setting with large windows and a potted plant.

ĎAKUJEM ZA POZORNOST

Tamara Némethová