

Grafický subsystém AMD

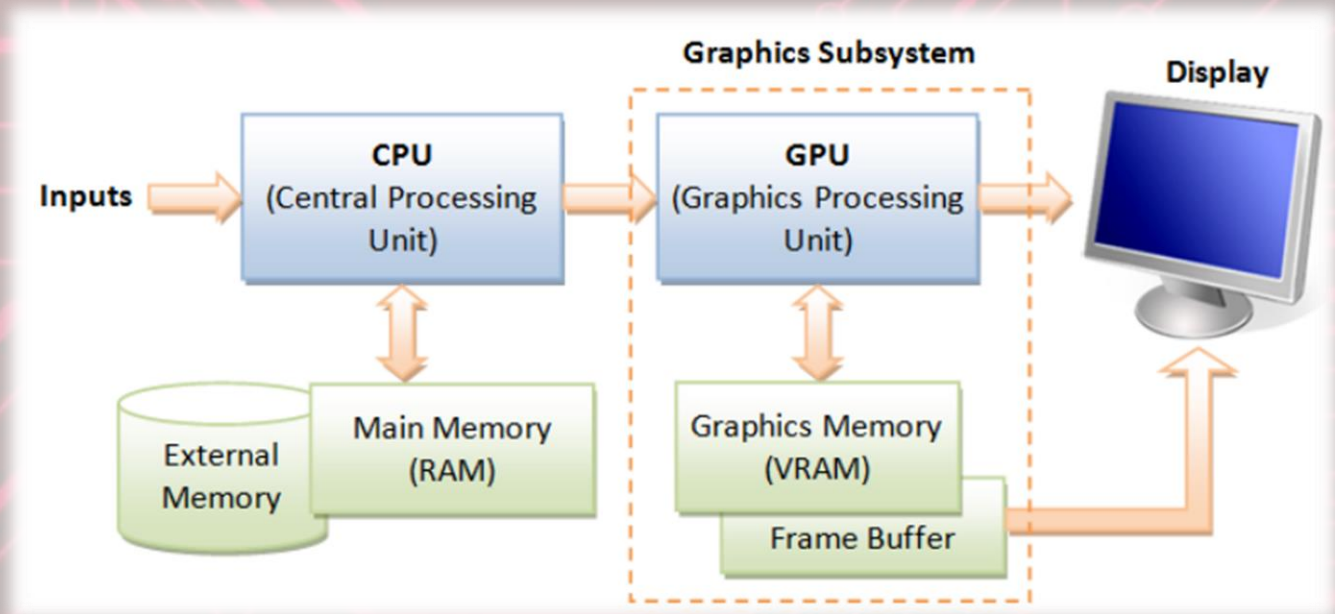
Daniel Čmarada - 2. ročník

Obsah

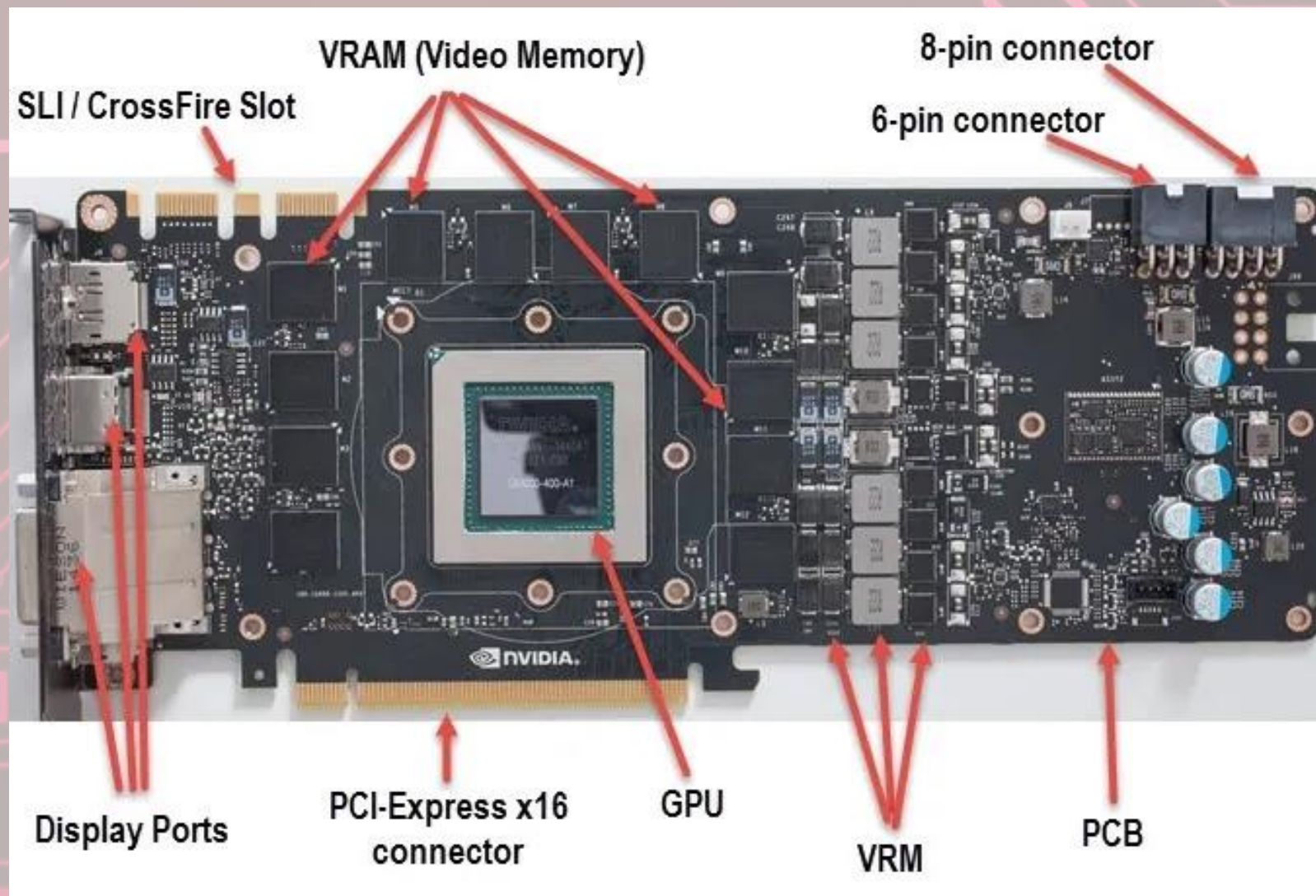
- Čo je to grafický subsytém?
- História
- Evolúcia architektúr
- Architektúra jadra GPU
- RDNA
- Technológie
- Software – diagnostika
- Vízia

Čo je to grafický subsystém?

- Grafický subsystém je časť počítača zodpovedná za spracovanie grafických dát a vytvorenie obrazu na monitore. Skladá sa z:
- grafickej karty (GPU – komunikácia prebieha cez PCI zbernicu)
- softvéru (ovládače, API)



Z čoho sa skladá grafická jednotka - GPU



História

- Vznik **AMD** r. 1969 (Jerry Sanders)
- Zo začiatku boli ako sekundárny výrobca
- Spolupráca s Intelom r. 1982 (x86 CPU)
- Vznik **ATI Technologies** r. 1985
- Zlúčenie ATI a AMD r. 2006
- Era Fusion: Integrovaná grafika (APU)



ATI Radeon HD 4870

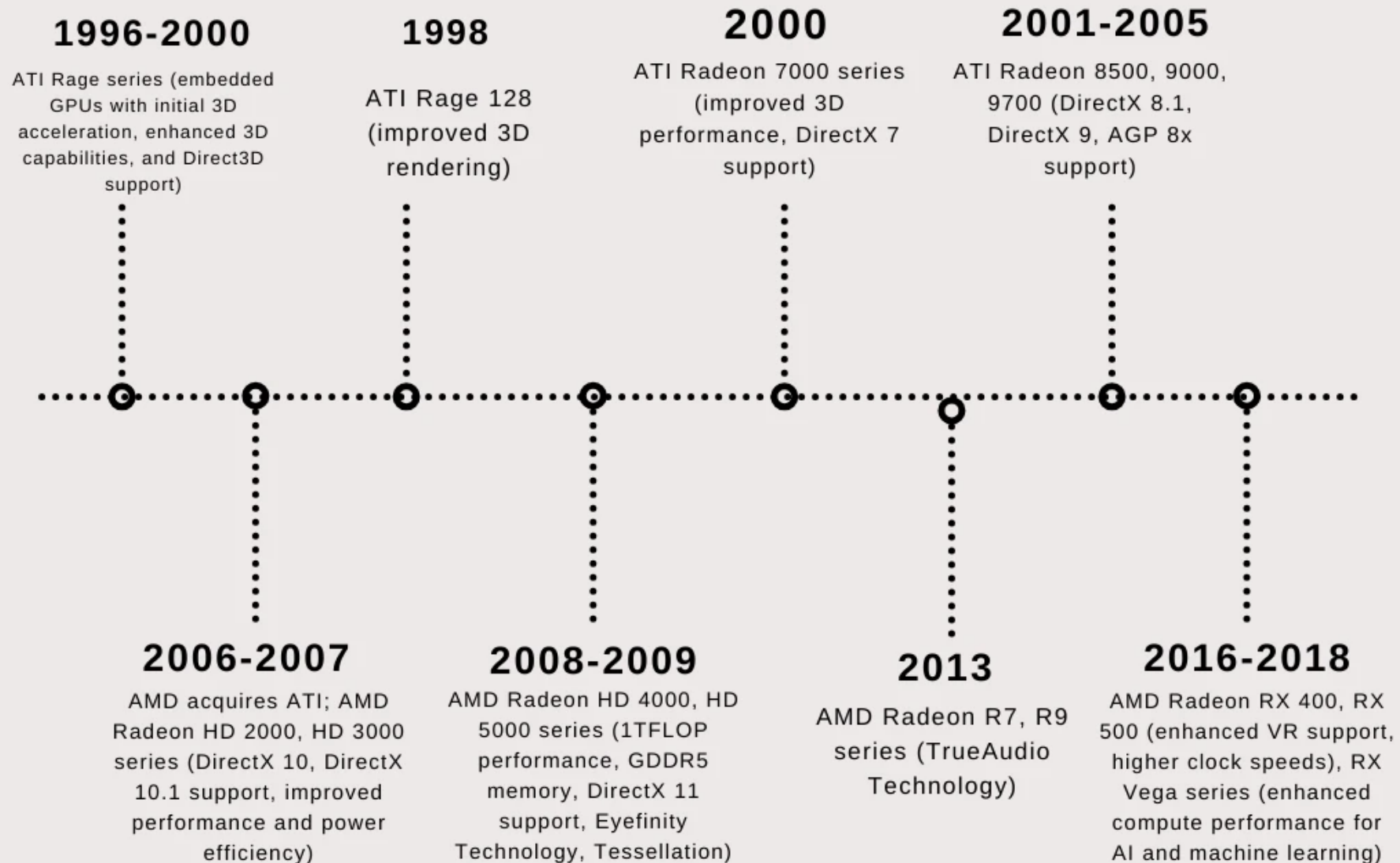


ATI Radeon HD 2900 XT

Evolúcia architektúr

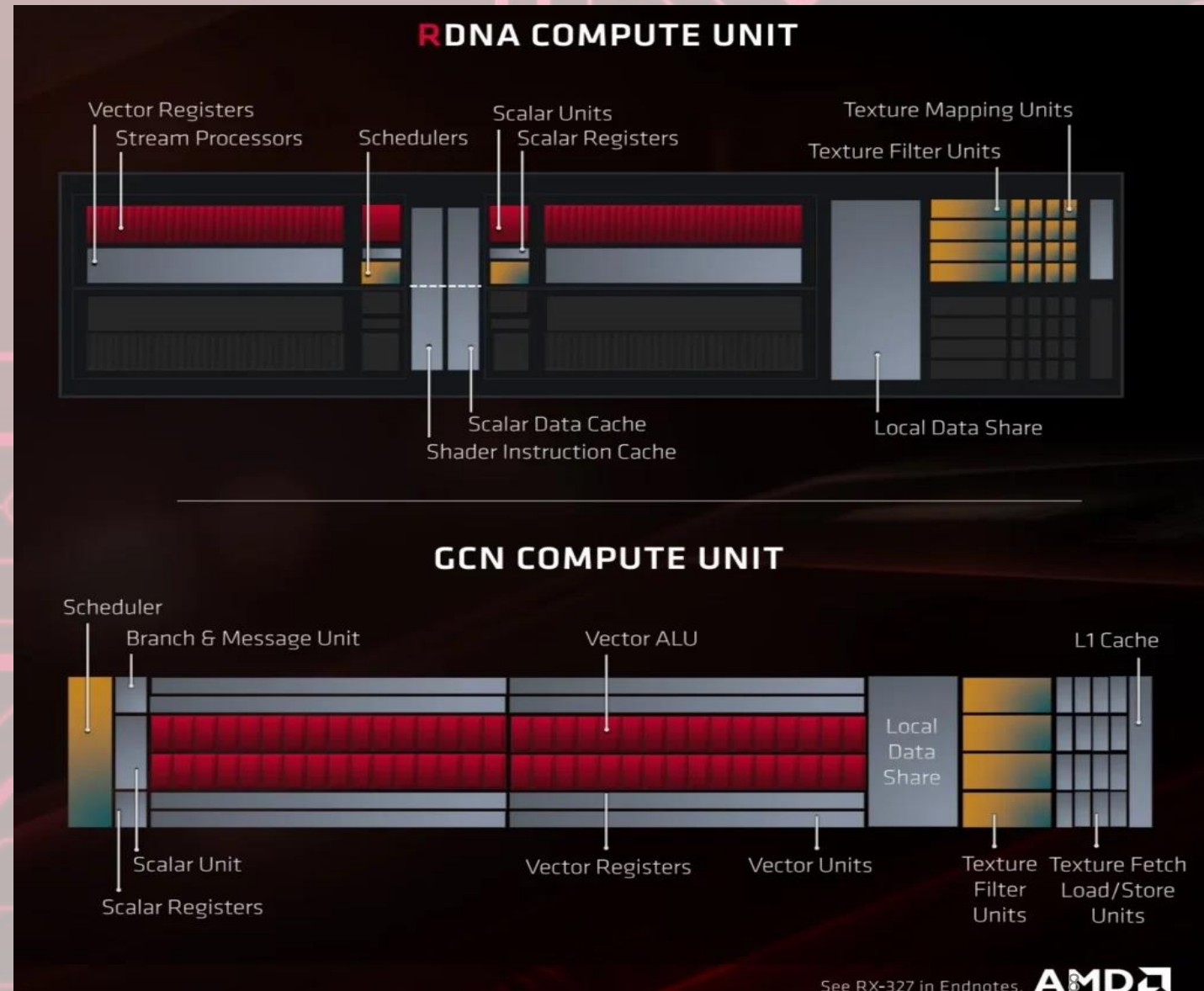
- GFX (**R200, Radeon 8500**)
- TeraScale (**Radeon HD 3000**)
- GCN (Graphics Core Next – **Radeon HD 7000**)
- RDNA 1 (Radeon DNA – **Radeon RX 5000**)
- RDNA 2
- RDNA 3
- RDNA 4 (**Radeon RX 9000**)

AMD GPU Pillar Timeline



Architektúra jadra GPU

- GPU obsahuje **tisíce menších jadier**, ktoré vykonajú rovnakú inštrukciu na veľkom množstve dát súčasne.
- ALU (Arithmetic Logic Unit)
- Control Units
- Cache a Registre
- VRAM (Video RAM)



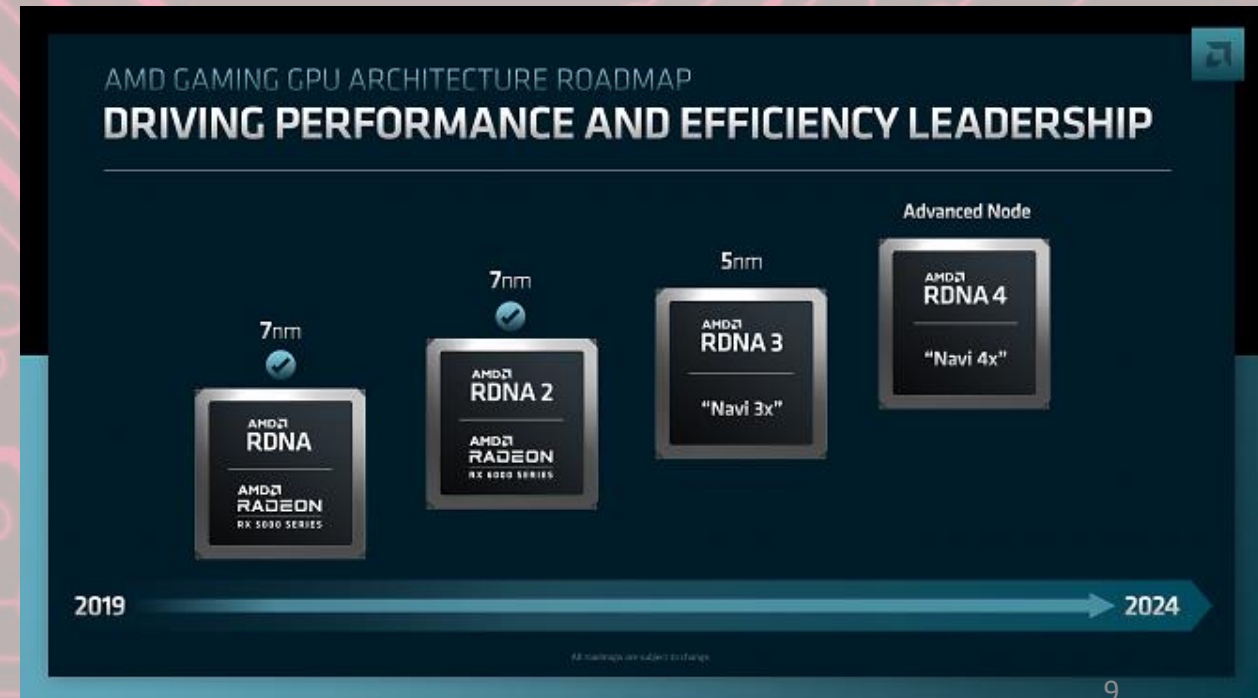
RDNA

RDNA 1 - PCIe 4.0, nižšia spotreba vyšší výkon

RDNA 2 - Ray Accelerators - Hardvérový Ray Tracing
Smart Access Memory
Infinity Cache
FSR – odpoveď na NVIDIA DLSS

RDNA 3 - Chipletový dizajn
Dual Issue SIMD – spracovanie dvoch inštrukcií naraz

RDNA 4 - AI FSR Upscaling
Vylepšený Ray Tracing (využíva AI)



Technologie

- FSR
- AMD HYPR-RX
- SAM (Smart Access Memory)
- HBCC (High Bandwidth Cache Controller)
- ROCm (Radeon Open Compute)



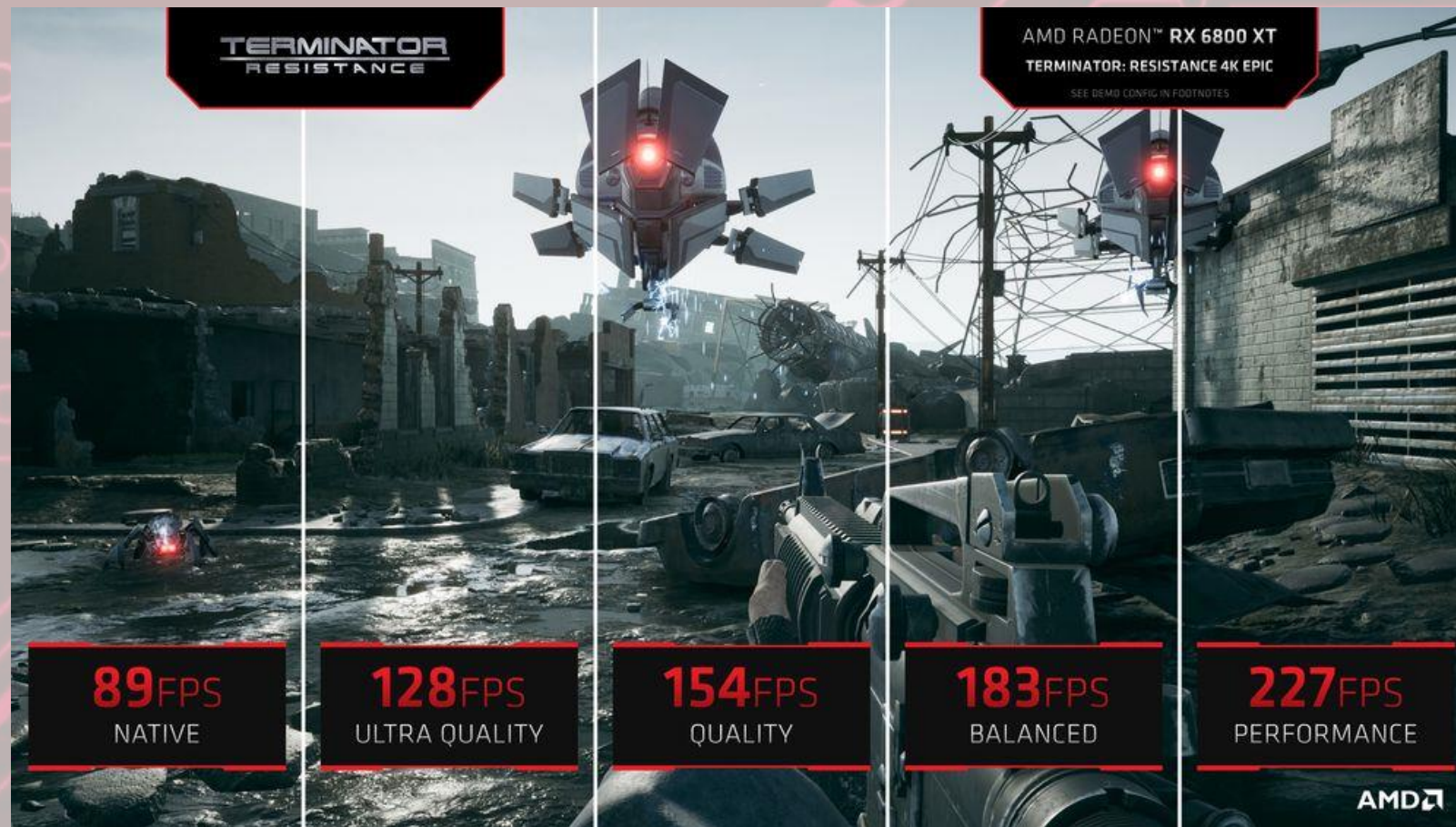
AMD Radeon™ RX 6900 XT



AMD Radeon™ RX 9070 XT / AMD Radeon™ RX 9070

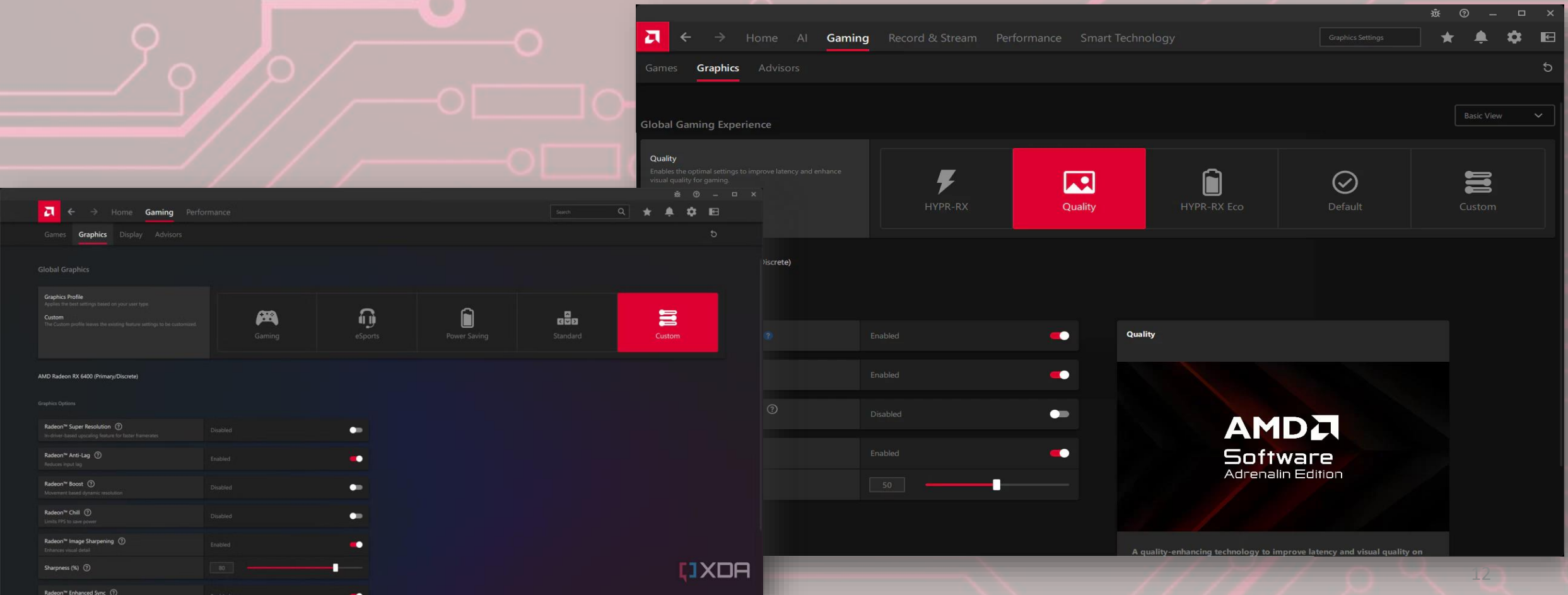
Technológie

- FSR - FidelityFX Super Resolution
- **Open-source** oproti NVIDIA
- Funguje aj na starších GPU AMD/NVIDIA
- Podpora herných konzol (PS5/Xbox)



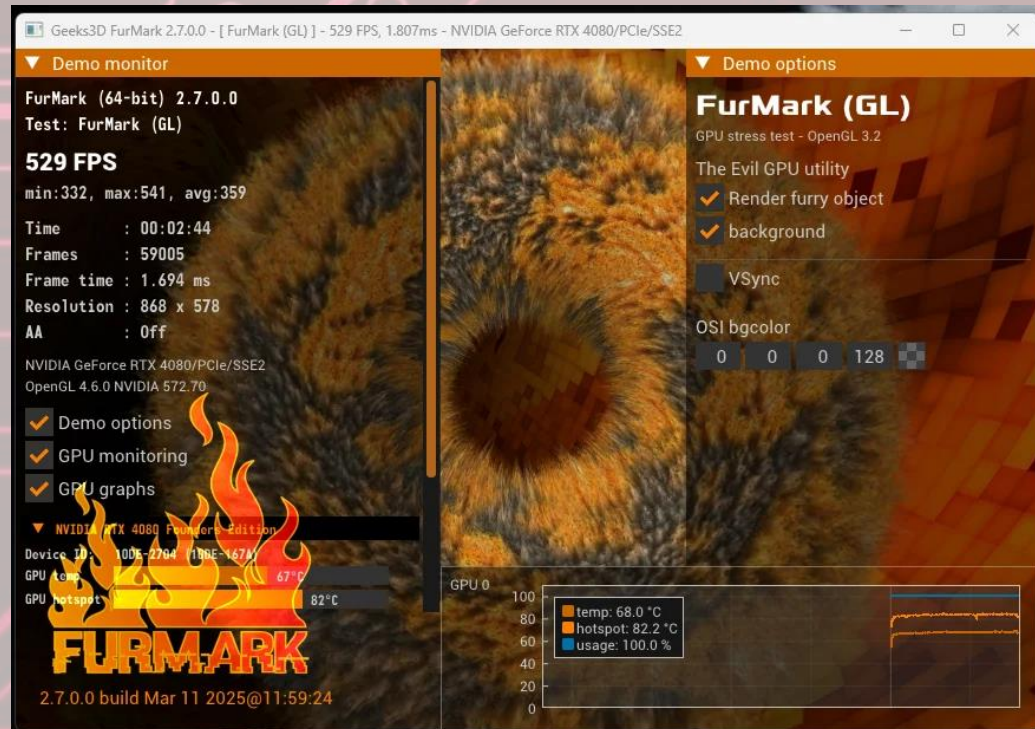
Software - diagnostika

- AMD Software: Adrenalin Edition

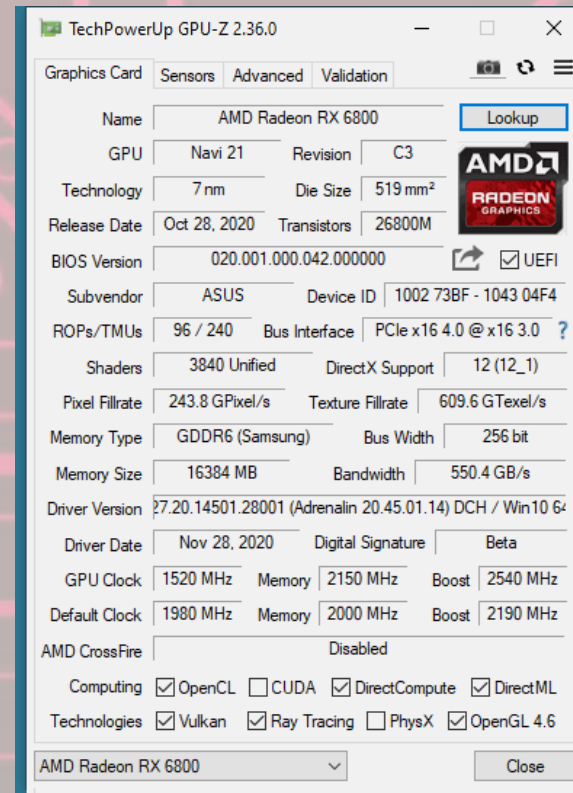


Software - diagnostika

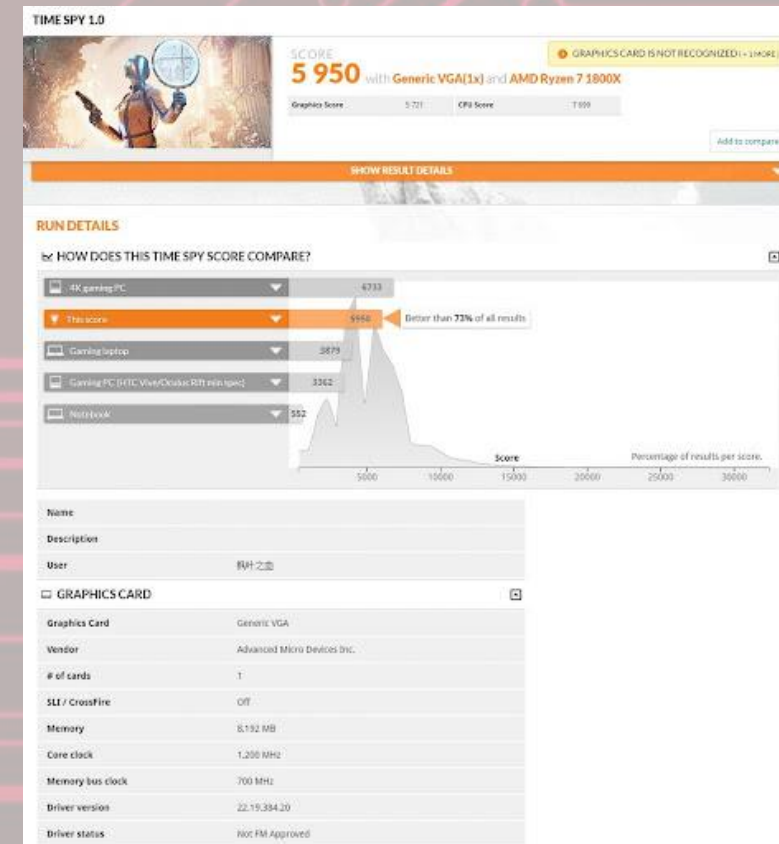
- FurMark



- GPU-Z



- 3D-Mark



Vízia

- AI Everywhere (vývoj AI)
- UDNA (RDNA 5 / CDNA 5)
- Konkurovať NVIDIA v AI
- Cena/výkon
- Vývoj technológie pre vesmírne programy



The background of the slide is a light gray color with a complex, repeating pattern of pink lines and circles, resembling a circuit board or a network diagram. The lines are of varying thicknesses and form a dense, interconnected web across the entire slide.

Ďakujem za pozornosť!

Priestor na otázky.

Zdroje

1. <https://www.notebookcheck.net/AMD-has-shipped-over-half-a-billion-chipsets-since-2013.467781.0.html>
2. <https://www.vecteezy.com/vector-art/20146311-red-circuit-board-wallpaper-digital-technology-background>
3. https://osy.fel.cvut.cz/docs/prednasky/pdf/lekce11_gfx.pdf
4. <https://is.muni.cz/do/1492/el/sitmu/law/html/graficky-subsystem.html>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/AMD>
6. https://sk.wikipedia.org/wiki/ATI_Technologies
7. https://sk.wikipedia.org/wiki/Akcelorovan%C3%A1_procesorov%C3%A1_jednotka
8. <https://www.techpowerup.com/89939/amd-unveils-ati-radeon-hd-4890-the-most-powerful-graphics-processor-in-the-world?cp=3>
9. <https://wccfttech.com/amds-ancient-radeon-hd-2000-3000-4000-series-gpus-receive-new-driver-fixes-ahead-of-mesa-25-2-branching/>
10. <https://www.geekompc.com/advanced-micro-devices-amd-a-history-of-computer-graphics/>
11. <https://grafickearty.sk/wp-content/uploads/2025/09/amd-rdna-vs-amd-gcn-1024x1024.webp>
12. <https://www.amd.com/content/dam/amd/en/documents/instinct-tech-docs/white-papers/amd-cdna-3-white-paper.pdf>
13. <https://thespyglass01.medium.com/whats-really-inside-a-gpu-ff613083b97d>