

Úvod do LabVIEW

Grafické programovacie prostredie pre inžinierov

M. Janek

22. apríla 2026

Čo je LabVIEW?

- **LabVIEW** (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench).
- Vyvinuté spoločnosťou *National Instruments* (NI).
- Grafické programovacie prostredie namiesto textového kódu.
- Široké využitie v priemysle, akademickej sfére, pri meraní, testovaní a riadení.
- Podporuje platformy Windows, Linux a macOS.

Virtuálne prístroje (VI)

- Programy v LabVIEW sa nazývajú **Virtuálne prístroje** (Virtual Instruments - VI).
- Každé VI má dve hlavné časti:
 - 1 **Predný panel (Front Panel):** Používateľské rozhranie (UI) s ovládacími prvkami a indikátormi.
 - 2 **Blokový diagram (Block Diagram):** Miesto, kde sa píše (kreslí) samotný grafický zdrojový kód.
- Prípona súborov je `.vi`.

- Na rozdiel od sekvenčného vykonávania (C++, Python), LabVIEW využíva **Dataflow**.
- Uzol (funkcia) sa vykoná až vtedy, keď sú dáta na **všetkých** jeho vstupoch.
- Po dokončení úlohy uzol odošle dáta na svoje výstupy.
- Tento model prirodzene umožňuje **paralelné spracovanie** bez zložitého manažmentu vlákien.

Predný panel vs. Blokový diagram

Predný panel (Používateľské rozhranie)

- **Controls:** Vstupy (tlačidlá, číselné polia).
- **Indicators:** Výstupy (grafy, LED diódy).

Blokový diagram (Zdrojový kód)

- **Uzly a Funkcie:** Matematické operácie, I/O.
- **Vodiče (Wires):** Spájajú prvky a prenášajú dáta.
- **Terminály:** Prepojenia medzi panelmi.

- **Controls Palette:** Dostupné len na prednom paneli (UI objekty).
- **Functions Palette:** Dostupné len v blokovom diagrame (programové funkcie).
- **Tools Palette:** Nástroje na úpravu, výber farieb a ladenie.

V LabVIEW sa typy dát odlišujú farbou a hrúbkou vodiča:

Farba	Typ dát
Oranžová	Desatinné čísla (Double/Floating-point)
Modrá	Celé čísla (Integer)
Zelená	Logické hodnoty (Boolean)
Ružová	Textové reťazce (String)

LabVIEW obsahuje grafické analógy k bežným programovým cyklom:

- **While Loop:** Vykonáva sa, kým nie je splnená podmienka (aspoň raz).
- **For Loop:** Vykonáva sa presne stanovený počet krát (N).
- **Case Structure:** Podobné príkazu *if-else* alebo *switch*.

Prečo používať LabVIEW?

- Rýchly vývoj a prototypovanie aplikácií.
- Vynikajúca integrácia s hardvérom (DAQ, prístroje cez GPIB/USB).
- Intuitívne pre technicky zameraných používateľov.
- Rozsiahla nápoveda (*Ctrl+H*) a príklady.

Ďakujem za pozornosť!

Máte nejaké otázky?