

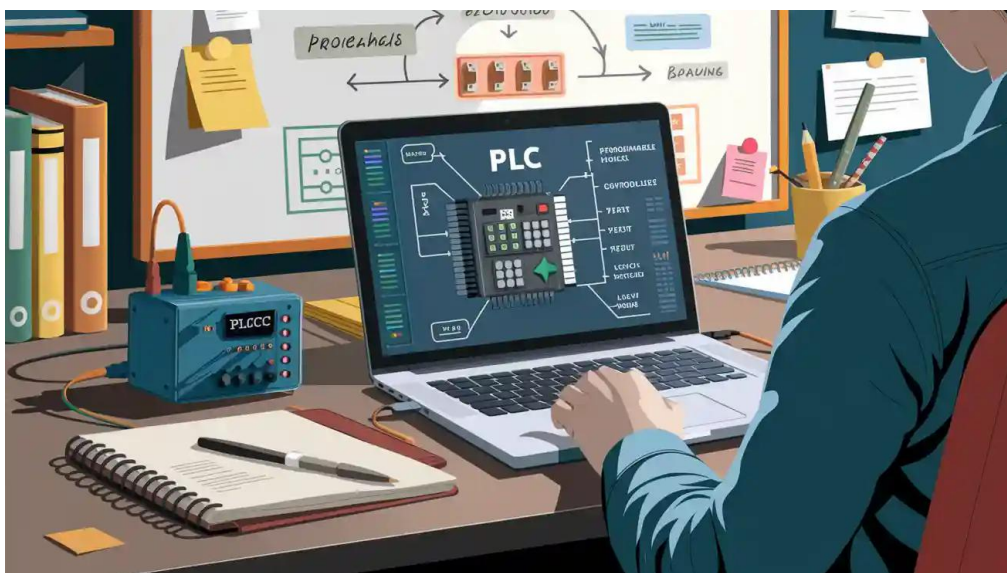
PLC Programovanie – Úvod pre začiatočníkov

Čo je PLC?

PLC (Programmable Logic Controller) je malý počítač určený na riadenie strojov a procesov v priemysle. Nahradil staré mechanické relé a umožnil automatizáciu výroby. Riadi stroje na základe vstupov zo senzorov a spínačov a používa sa vo výrobe, energetike a automobilovom priemysle.

Príklady značiek podľa odvetví

Priemysel	Značky
Výroba	Siemens, Allen-Bradley
Energia	Siemens, Schneider Electric
Automobilový	Siemens, Allen-Bradley



Prečo sa učiť PLC?

- Riadenie strojov – spúšťanie, zastavovanie.
- Dohľad nad výrobnými linkami.
- Komunikácia zariadení.
- Montážne práce.
- Bezpečnosť a efektívnosť.

Výhody: Vyššia šanca na zamestnanie, certifikát PLC Technik = lepšia pozícia, plat až 70 000 € ročne.

Predpoklady pred začiatkom

- Základy elektrotechniky (obvody, riadiace systémy).
- Poznať typy PLC (Siemens, Allen-Bradley).
- Naučiť sa Ladder Logic (rebríková logika).
- Nainštalovať programovací softvér.
- Študovať manuály výrobcu.

Tip: Začnite s jednoduchými inštrukciami: XIC, XIO, OTE.

Rebríková logika (Ladder Logic)

Ladder Logic je spôsob programovania PLC pomocou schém, ktoré pripomínajú elektrické obvody. Obsahuje dve vertikálne koľajnice (napájanie a zem) a horizontálne priečky predstavujúce kroky riadenia. Výhodou je jednoduché čítanie toku logiky a elektriny.



Prvky rebríkového diagramu

Prvok	Popis
Elektrické koľajnice	Vertikálne čiary – zdroj energie
Horizontálne spojenie	Logické kroky zľava doprava
Vertikálne spojenie	Stav OR v logike

Ďalšie prvky: kontakty (spínače), cievky (výstupy), časovače (oneskorenie).

Logické brány v Ladder Logic

Brána	Funkcia
AND	Výstup zapnutý, ak sú všetky vstupy zapnuté
OR	Výstup zapnutý, ak je aspoň jeden vstup zapnutý
NOT	Inverzia vstupu
NAND	Výstup vypnutý, ak sú všetky vstupy zapnuté
NOR	Výstup zapnutý, ak sú všetky vstupy vypnuté
XOR	Zapne výstup, ak sú vstupy rôzne
XNOR	Zapne výstup, ak sú vstupy rovnaké

Príklad zápisu (Booleová algebra)

- AND: $Y = A * B$
- OR: $Y = A + B$
- NOT: $Y = (!A)$
- NAND: $Y = (!(A*B))$
- NOR: $Y = !(A + B)$
- XOR: $Y = (A*(!B)) + (!(A)*B)$
- XNOR: $Y = (A*B) + (!(A)*(!B))$

Tip: Začnite s jednoduchými schémami a postupne pridávajte časovače a podmienky. Tréning zlepší návrh aj riešenie problémov.