

## PLC – Logické ovládání

Navrhněte program v jazyku LD pro ovládání výstupů dle zadání. V programu použijte kontaktní logiku s případnou minimalizací složitějších funkcí.

Na laboratorní cvičení si přineste všechny dostupné zdroje informací. Především:

- návod k programu PL7-07, Step7 MikroWIN,
- tyto pokyny k úloze,
- skripta Automatizace 1 pro A3.

**V referátu uveďte:** použité prvky jazyka, tabulku použitých proměnných, ideové schéma celého zařízení (pracoviště), postup řešení a výpis programu s komentáři jednotlivých linií.

**Pokyny:** Řešení zadané funkce je určeno dílčími logickými funkcemi. Každé funkci odpovídá schéma 1 nebo více linií ve schématu/programu. Základními funkcemi jsou: ovládací Start/Stop obvod, blokování, podmíněné zapnutí a logické operace součtu a součinu. Níže uvedený příklad programu obsahuje vzorové řešení všech základních funkcí.

Start–Stop obvod = základní ovládací obvod s přednostním stavem Stop. Je ovládaný dvěma událostmi – stiskem tlačítka Start se zapíná a stiskem tlačítka Stop se vypíná. Při současném stisku obou tlačítek je ve stavu stop. Obě události (Start i Stop) mohou být libovolně definované a nemusí být tvořeny jen tlačítky ale i kontakty časovačů. Startovací kontakt je po startu přemostěn tzv. „přidrzným“ kontaktem, který vytváří paměť stavu.

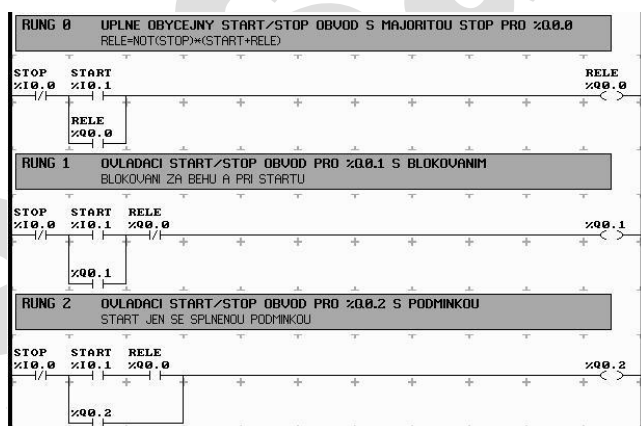
Blokování startu a chodu = je-li zapnuto některé relé, může svým rozpínacím kontaktem zapojeným v sérii s tlačítkem Stop blokovat zapnutí a chod jiného prvku.

Podmínka startu = je-li zapnuto některé relé, může svým rozpínacím kontaktem zapojeným v sérii s tlačítkem Start blokovat zapnutí jiného prvku.

Podmínka zapnutí = pro zapnutí prvku je nutné, aby již byl zapnut jiný, tj. jeho spínací kontakt je zapojený do série s tlačítkem Start (opak blokování).

Podmínka „nebo“ = (logický součet) řeší se pomocí paralelně zapojených kontaktů.

Podmínka „a / i“ = (logický součin) řeší se pomocí sériového zapnutí kontaktů.



- nakreslete logické stavy vstupů a výstupů PLC pro situace dle zadání a analyzujte jejich funkce,
- rozdělte zadanou funkci na její dílčí části (dílčí logické funkce),
- vytvořte klasické start–stop obvody a doplňte je o požadované logické funkce,
- **ověřte činnost každé ucelené funkce / linie pomocí režimu animace.**

Pozn.: u PLC typu Simatic jsou prvky označovány mírně odlišně. V označení systémových názvů se vynechává znak procento (I0.0, Q0.1, M0.0). Pomocné relé M se označuje bitem portu tj. Mport.bit přičemž port <0,32> a bit <0,7>. Další odlišností je to, že bloky časovačů a čítačů nemají výstupní signál. Výstupem je stav jejich kontaktu (jakoby zabudované výstupní relé). Další odlišností je pojmenování časovačů, které je předem určené pro jednotlivé časové základny a volí se podle tabulky pomocné nápovědy, která vyskočí při najetí kurzoru myši na blok časovače.