EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Jednoduché programování PLC automatů

Kód úlohy

26-u-4/AA58

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Programování PLC automatů

Škola

Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56, Vejprnická, Plzeň

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

23. 02. 2019 19:56

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

24

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je prohloubení míry osvojení znalostí a dovedností žáků v problematice bezpečnostních rizik v oblasti programování PLC automatů v průmyslové automatizaci, vyhlášky č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice, dále v oblasti další platné legislativy, první pomocí při úrazu elektrickým proudem, praktického zapojování PLC automatů a odlaďování programů na cvičných pomůckách ve spojení se senzory pracujících na různých principech a výstupními prvky, jako jsou například stykače a signalizace stavů daných výstupů. V rámci řešení komplexní úlohy žáci cvičně naprogramují PLC automat, navrhnou

elektrické schéma, poté úlohu realizují a následně program odladí.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

orientuje se v oblasti základních rizik pří práci s PLC automaty s vzhledem použití v průmyslové automatizaci;

prokáže porozumění legislativě a jejím praktickým dopadům do samotného procesu praktického používání PLC automatů;

používá základní terminologií a postupy při práci s PLC automaty;

využívá vhodné instrukce pro programování určitých konkrétních úkolů v průmyslové automatizaci;

připraví pracoviště a zapojí PLC automat vhodným způsobem dle zadání úlohy;

provádí samotné odlaďování programu s ohledem na dodržování principů bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení;

vyhodnotí realizovanou úlohu a posoudí vhodnost použitých instrukcí vzhledem zadání úlohy.

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

- poučení o bezpečnosti práce s důrazem na práci s PLC automaty a na práci s bezpečným napětím; seznámení se zadáním úlohy – 180 minut;

- programování PLC automatu; vypracování vývojového diagramu, rozvaha použitých určitých konkrétních instrukcí – 240 minut;

- programování PLC automatu; vypracování programu – 240 minut;

- nahrání programu do PLC automatu; odzkoušení jednotlivých částí stroje, snímačů a výstupních prvků – 480 minut;

- postupné odlaďování programu v součinnosti tvorby programu a oživování celé úlohy – 780 minut.

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci předmětu praktického vyučování.

Na úloze pracuje žák samostatně.

Způsob realizace

teoreticko-praktická, v odborné učebně

Pomůcky

- Analogové měřicí přístroje, multimetr;

- počítač s příslušným software;

- manuál pro použitý typ PLC automatu;

- běžné nářadí pro práci s elektromateriálem;

- PLC automat.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

- Správné a bezpečné zapojení přístrojů;

- správný vytvořený vývojový diagram;

- správné zpracování naměřených hodnot, postupů;

- správné nastavení snímačů;

- správné odladění programu.

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

- bezchybná funkce celého pracoviště;

- bezchybné nastavení senzorů;

- bezchybné používání správných instrukcí programu.

Prospěl na chvalitebný:

- bezchybná funkce celého pracoviště;

- bezchybné nastavení senzorů;

- drobné závady při tvorbě programů, nevhodné použití instrukcí programu a podobně.

Prospěl na dobrý:

- pracoviště je funkční, ale neodpovídá přesně zadání, drobné chyby funkce pracoviště;

- nevhodně nastavené senzory;

- chyby při tvorbě programu.

Prospěl na dostatečný:

- pracoviště je funkční z více než poloviny kroků vývojového diagramu, ale není kompletní;

- program pro dané pracoviště není kompletně vypracován.

Neprospěl:

- pracoviště je nefunkční s více než poloviny kroků vývojového programu;

- hrubé nedostatky při tvorbě programu;

- nedostatečné mechanické nastavení pracoviště.

Žák musí splnit všechna kritéria na STEJNÉ ÚROVNI. Při neshodě se počítá známka dle počtu kritérií nižšího stupně.

Doporučená literatura

- Skripta SOUE, Průmyslová automatizace PLC automat S7/200

- Skripta SOUE Senzorika

- manuály výrobců PLC automatů

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Odborny-vycvik_Jednoduche-programovani-PLC-automatu.docx
- Dokumentace_Prvni-pomoc-pri-urazu-elektrickym-proudem.pdf

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Bohumír Sobotka. Creative

Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.