METODICKÝ LIST k DUM 10 . pdf ze šablony 2_šablona_automatizační_technika_II
01 tematický okruh sady: PLC technika

Téma DUM: test 1

Anotace:	Digitální učební materiál – DUM - slouží k výuce PLC techniky v předmětu programovatelné automaty. DUM 10 je určen pro ověření znalostí žáků ze základů provozu PLC techniky metodou testu. Žáci se rozdělí do dvou skupin, čas vyměřený na testování je 30 minut součástí metodického listu je správné řešení testu.
Autor:	Ing. Dundr Miroslav, SPŠ a VOŠ Kladno
Datum vytvoření DUM:	září 2012
Klíčová slova:	Pravdivostní tabulka Stavová tabulka Vstupy - inputy Výstupy - outputy PLC, uživatelský program pro PLC
Jazyk:	čeština
Druh učebního materiálu:	Digitální učební materiál – test
Stupeň a typ vzdělávání:	střední odborné vzdělávání
Ročník:	3. oboru **26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP Automatizační technika**
Typická délka použití:	1 hodina
Očekávaný výstup:	Žák otestuje svoje vědomosti ze zadané problematiky
Speciální vzdělávací potřeby	není určen žákům se specifickými vzdělávacími potřebami

Test 1 - správné řešení

Skupina A

Zadání:

1. Popis a vlastnosti PLC

a) popište vnější strukturu PLC

b) určete výhody, nevýhody a použití PLC techniky

Řešení:

a) popište vnější strukturu PLC

b) určete výhody, nevýhody a použití PLC techniky

2. Režimy práce PLC

a) proveďte rozdělení režimů PLC

Řešení:

1) STOP (HALT)

2) RUN

3) ERROR

b) popište funkci PLC v jednotlivých režimech

Řešení:

1) STOP (HALT) – výstupy nejsou aktivní, vstupy aktivní jsou

- použití: simulace, editace a kontrola

2) RUN = automatický režim práce – vstupy a výstupy jsou aktivní

- PLC řídí a kontroluje pracovní proces

3) ERROR = chybový režim – možnost diagnostiky chyby na PC

3. Navrhněte program pro realizaci logické funkce v1 pomocí programovacího jazyka IL (Instruction List)

$$v1 = \overline{t1}*\overline{t2}*t3 + \overline{t1}*t2*\overline{t3} + t1*\overline{t2}*\overline{t3} + \overline{t1}*t2*t3 + t1*\overline{t2}*t3 + t1*t2*\overline{t3}$$

Řešení:

4. Navrhněte program pro realizaci logické funkce v1 pomocí programovacího jazyka FBD (Function Block Diagram)

$$v1 = \overline{t1}*\overline{t2}*t3 + \overline{t1}*t2*\overline{t3} + t1*\overline{t2}*\overline{t3} + \overline{t1}*t2*t3 + t1*\overline{t2}*t3 + t1*t2*\overline{t3}$$

Test 1 - správné řešení

Skupina B

1. Rozdělení PLC techniky

a) Vyjmenujte druhy PLC techniky

Řešení:

1. Mikro systémy

2. Kompakty

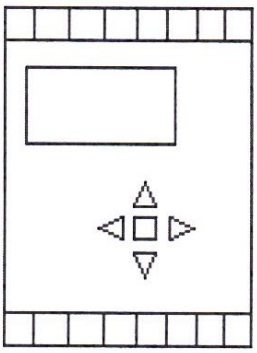
3. Modulové systémy

b) Popište vnější strukturu jednotlivých druhů a zdůrazněte jejich

Řešení:

1)Mikrosystémy

Př. LOGO Simatic



Výhody:

- nízká cena
- malé rozměry
- jednoduchá obsluha a programování

Nevýhody:

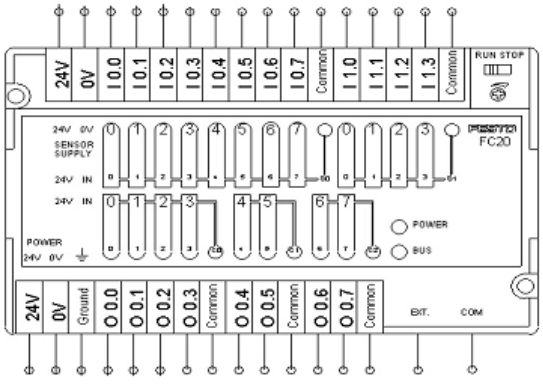
- malý počet vstupů (inputů) a výstupů (outputů)
- má malou paměť
- většinou pouze digitální vstupy a výstupy

Použití:

- jednoduché aplikace

2) Kompakty

Př. NS 946 Edutec firmy TECO Kolín



Výhody:

- svorkovnice má více inputů a outputů
- vstupy a výstupy mohou být jak digitální tak analogové
- má větší paměť
- možnost bezdrátového připojení
- program je tvořen na PC pomocí uživatelského softwaru
- dostupná cena
- možnost simulace a diagnostiky
- malá hmotnost a rozměry

Nevýhody:

- nemá možnost rozšíření počtu vstupů a výstupů

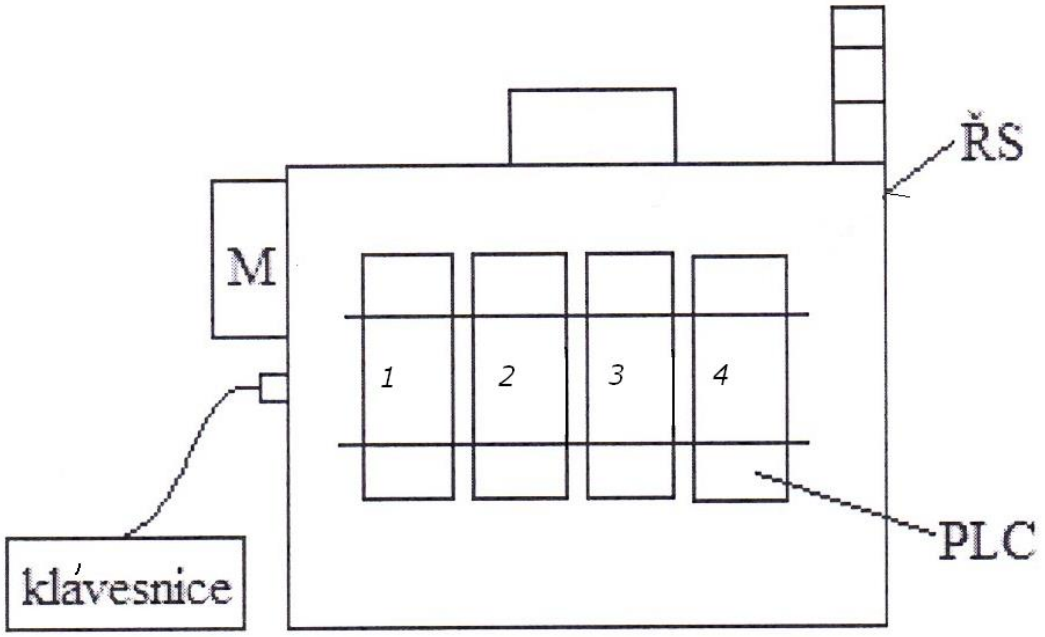
Použití:

- řízení jednodušších automatických linek

3)Modulové systémy

Př. Modulový systém Simatic S7

Bývají součástí skříní řídících systémů



Popis:

- ŘS skříň řídícího systému
- M monitor
- Může mít pevnou i pohyblivou klávesnici
- PLC modulový systém PLC

Mají minimálně čtyři moduly:

- 1 zdrojový modul
- 2 modul CPU
- 3 modul vstupů
- 4 modul výstupů

Výhody:

- velmi vysoký počet vstupů a výstupů (možnost více modulů)
- možnost rozšíření počtu vstupních a výstupních modulů
- možnost sestavit na zakázku
- má velkou paměť
- možnost bezdrátového připojení
- program je tvořen na PC pomocí uživatelského softwaru

- možnost vizualizace
- možnost simulace a diagnostiky
- možnost integrace a centralizace řízení

Nevýhody:

- vysoké pořizovací náklady
- nutnost kupovat kvalitu pokud možno od jednoho výrobce

Použití:

- řízení složitých technologií a pracovišť

2. Proveďte rozdělení vstupů a výstupů PLC techniky

a) Vyjmenujte druhy vstupů a výstupů

Řešení:

Vstupy:

1) digitální

2) analogové

Výstupy

1) digitální

2) analogové

b) u jednotlivých druhů a vstupů a výstupů uveďte příklad technické realizace

Řešení:

1. Vstupy = inputy

a) digitální – dvojková soustava př. koncový doraz

b) analogové – spojitý signál př. odporový snímač teploty

2. Výstupy = outputy

a) digitální – dvojková soustava př. elektromagnet

b) analogové – spojitý signál př. servomotor

3. Navrhněte program pro realizaci logické funkce v1 pomocí programovacího jazyka LDD (Ladder Diagram)

$$v1 = \overline{t1}*\overline{t2}*t3 + \overline{t1}*t2*\overline{t3} + t1*\overline{t2}*\overline{t3} + \overline{t1}*t2*t3 + t1*\overline{t2}*t3 + t1*t2*\overline{t3}$$

Řešení:

4. Navrhněte program pro realizaci logické funkce v1 pomocí programovacího jazyka ST (Structured Text)

$$v1 = \overline{t1}*\overline{t2}*t3 + \overline{t1}*t2*\overline{t3} + t1*\overline{t2}*\overline{t3} + \overline{t1}*t2*t3 + t1*\overline{t2}*t3 + t1*t2*\overline{t3}$$

Řešení: