evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 19 téma: Posuvná hydraulická jednotka PLC

– výklad

ze sady: 02 Pohony automatických linek

ze šablony: 02 Automatizační technika II

Určeno pro 4. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz.VY_32_INOVACE_02219**ml.pdf**

Posuvná hydraulická jednotka PLC – výklad

Výklad bude realizován pomocí řešení vzorové úlohy

Zadání vzorové úlohy:

Navrhněte program pro ovládání hydraulické posuvné jednotky.
Jednotka se pohybuje mezi čtyřmi koncovými dorazy.

Úkoly:

1) Určete počet vstupů a výstupů

2) Přiřaďte jim log. 0 a log. 1

3) Nakreslete elektrické schéma obvodu

4) Sestavte stavovou tabulku

5) Určete typy log. funkcí

6) Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

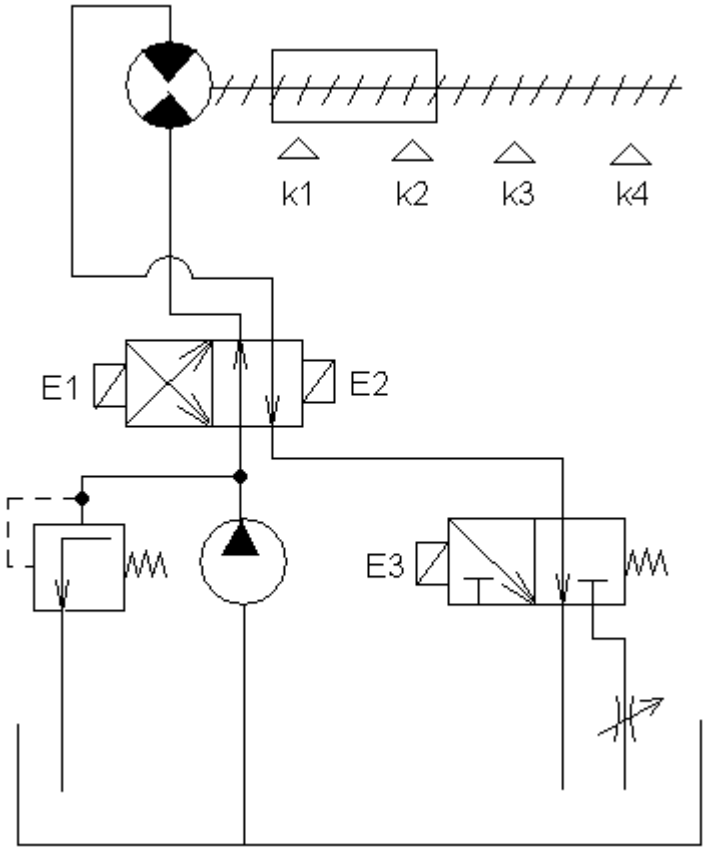
7) Určete SETY a RESETY logických funkcí

8) Navrhněte program pro realizaci těchto funkcí pomocí sw XPRO

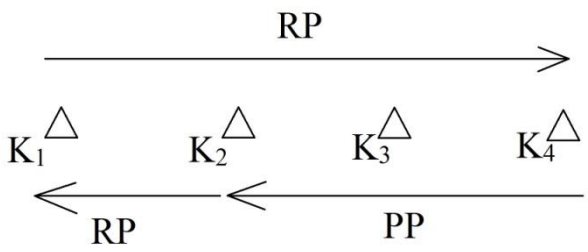
9) Aktivujte PLC a vyzkoušejte správnost sestaveného programu

Zadané hodnoty:

1.) Schéma zapojení



2.) Pracovní cyklus - Pozn. Počáteční stav: jednotka je v levé krajní poloze, K1 je sepnut, pracovní cyklus se nepřetržitě opakuje



RP – rychloposuv
PP – pracovní posuv

Vypracování:

1) Určete počet vstupů a výstupů

4 vstupy – koncové dorazy K1, K2, K3, K4

3 výstupy – elektroventily E1, E2, E3

2) Přiřaďte jim log. 0 a log. 1

K1 = K2 = K3 = K4 = 1 - koncový doraz je sepnut

K1 = K2 = K3 = K4 = 0 - koncový doraz není sepnut

K1 = 1 K2 = 0 K3 = 0 K4 = 0 - jednotka se nachází v levé krajní poloze

K1 = 0 K2 = 1 K3 = 0 K4 = 0 - jednotka je ve střední poloze na úrovni K2

K1 = 0 K2 = 0 K3 = 1 K4 = 0 - jednotka je ve střední poloze na úrovni K3

K1 = 0 K2 = 0 K3 = 0 K4 = 1 - jednotka se nachází v pravé krajní poloze

K1 = 0 K2 = 0 K3 = 0 K4 = 0 - mezicesta

E1 = 1& E2 = 0 jednotka jede doprava

E1 = 0& E2 = 1 jednotka jede doleva

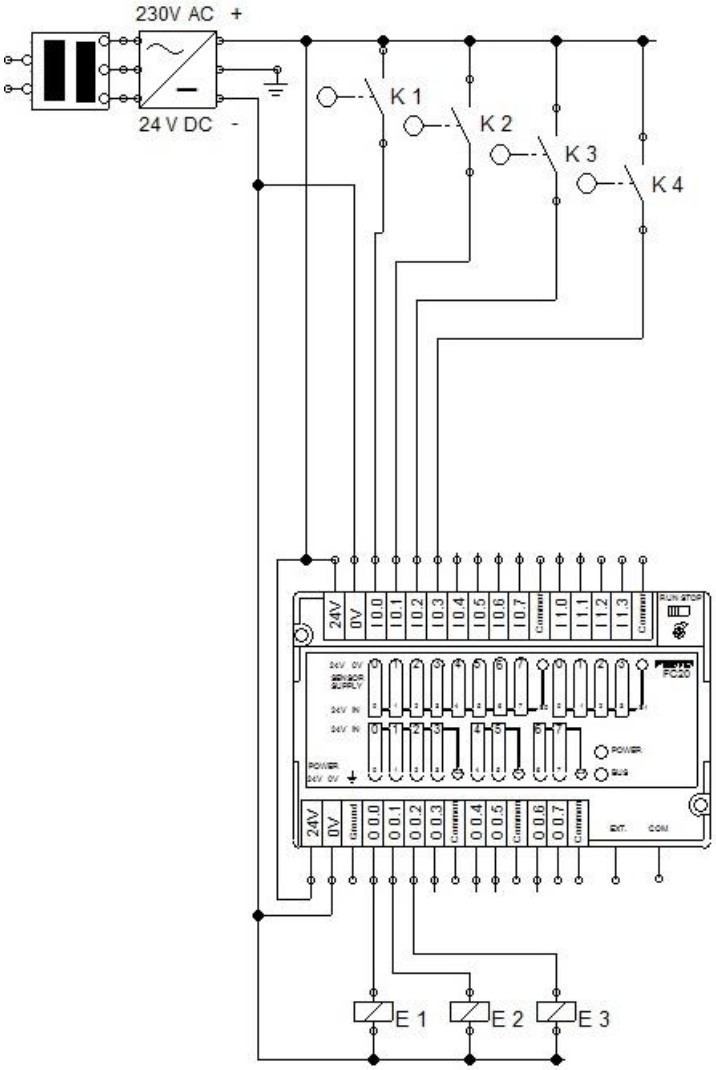
E1 = 1& E2 = 1 nestabilní stav

E1 = 0& E2 = 0 chová se jako pamět

E3 = 0 jednotka jede rychle

E3 = 1 jednotka jede pomalu

3) Nakreslete elektrické schéma obvodu



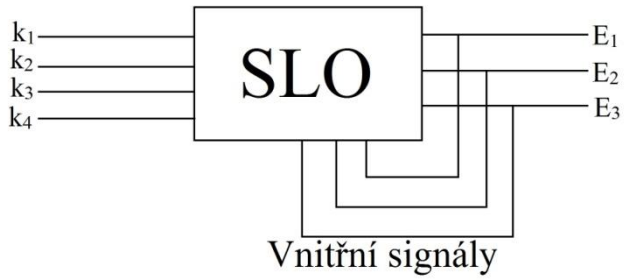
4) Sestavte stavovou tabulku

K_1	K_2	K_3	K_4	E_1	E_2	E_3
1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1	0

5) Určete typy log. funkcí

Všechny funkce mají ve stavové tabulce sporné řádky – viz. barevné označení – všechny funkce jsou tudíž sekvenční a jedná se o sekvenční logický obvod

6) Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu



7) Určete SETY a RESETY logických funkcí

K=negace, k= bez negace

set e1 = k1 K2 K3 K4

reset e1 = K1 K2 K3 k4

set e2 = K1 K2 K3 k4

reset e2 = k1 K2 K3 K4

set e3= K1 K2 K3 k4

reset e3 = k1 K2 K3 K4 + K1 k2 K3 K4

8) Navrhněte program pro realizaci těchto funkcí pomocí sw XPRO

```
;zacatek programu
#program Dundr3
#unit 0, 0, digin8out8, x0, y0, on
;definice vstupu
#def k1 x0.0
#def k2 x0.1
#def k3 x0.2
#def k4 x0.3
;definice vystupu
#def E1 y0.0
#def E2 y0.1
#def E3 y0.2
; program
P 0
; Set e1=k1*K2*K3*K4 Rese1=K1*K2*K3*k4
LD k1
ANC k2
ANC k3
ANC k4
SET e1
```

```
LDC k1
ANC k2
ANC k3
AND k4
RES e1

; SET E2=K1*K2*K3*k4 RESET E2=k1*K2*K3*K4
LDC k1
ANC k2
ANC k3
AND k4
SET e2
LD k1
ANC k2
ANC k3
ANC k4
RES e2

; SET E3=K1*K2*K3*k4 RES E3=k1*K2*K3*K4+K1*k2*K3*K4
LDC k1
ANC k2
ANC k3
AND k4
SET e3
LD k1
ANC k2
ANC k3
ANC k4
LDC k1
AND k2
ANC k3
ANC k4
OR
RES e3
E 0
```

9) Aktivujte PLC a vyzkoušejte správnost sestaveného programu

Následuje praktická ukázka zapojení úlohy na PLC NS 946 Edutec

LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal: Automatizace a automatizační technika I.,Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal : Automatizace a automatizační technika II.,Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III.,Computer Press Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal: Automatizace a automatizační technika IV.,Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol., Europa-Sobotáles Praha, 2003