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

DUM 05 téma: Programování ramena manipulátoru – pracovní listy

ze sady: 03 Automatická linka

ze šablony: 02 Automatizační technika II

Určeno pro 4. ročník

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

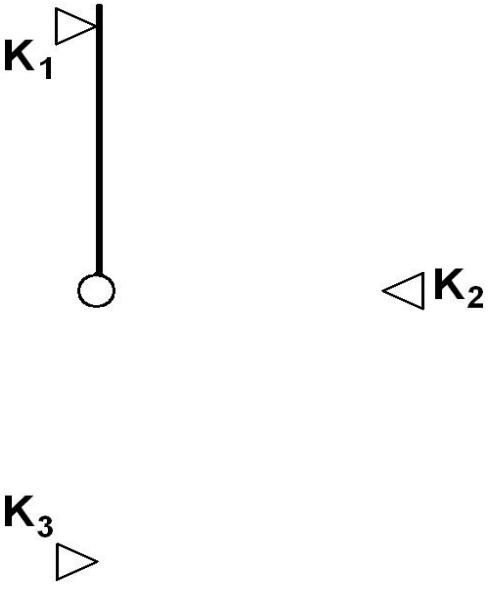
Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_02305ml.pdf

Programování ramena manipulátoru – pracovní listy

Pracovní list č. 1

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramena je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

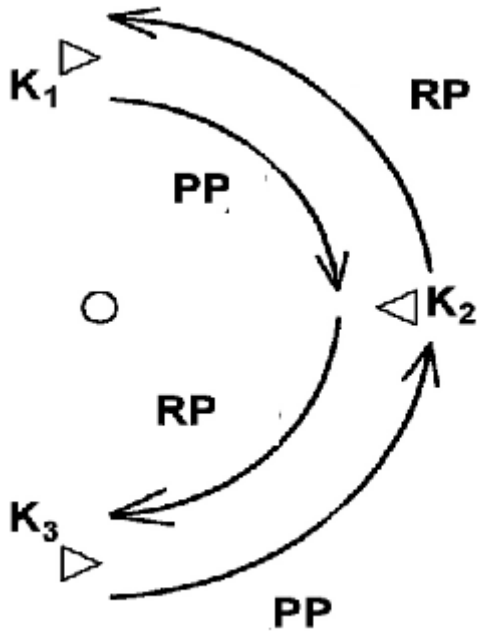
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



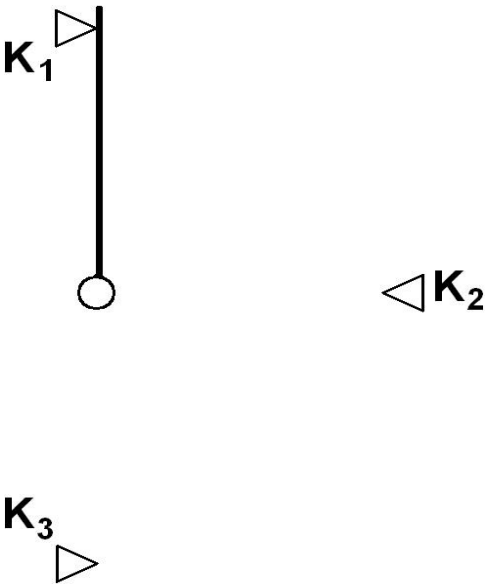
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 2

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

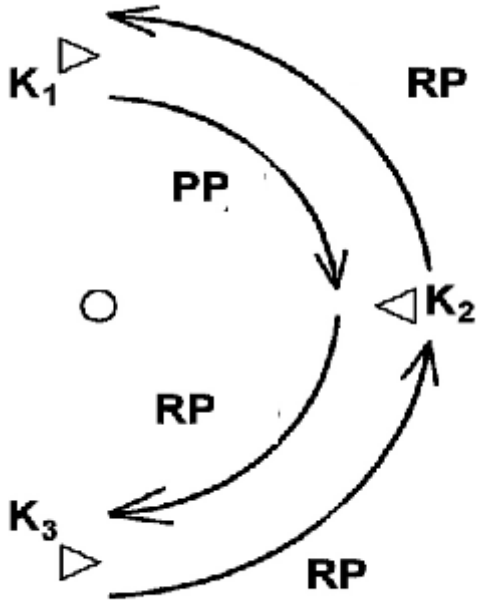
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



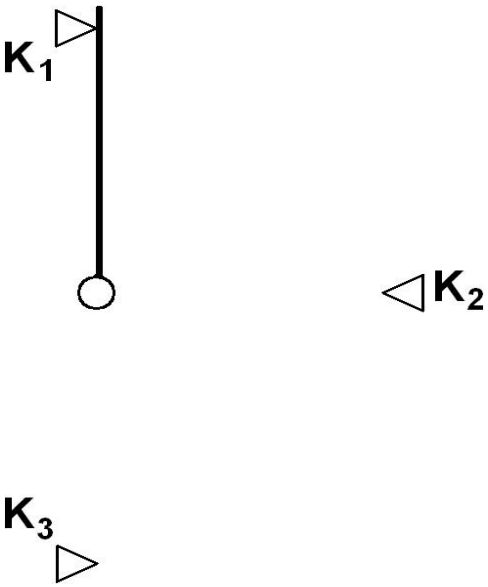
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 3

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

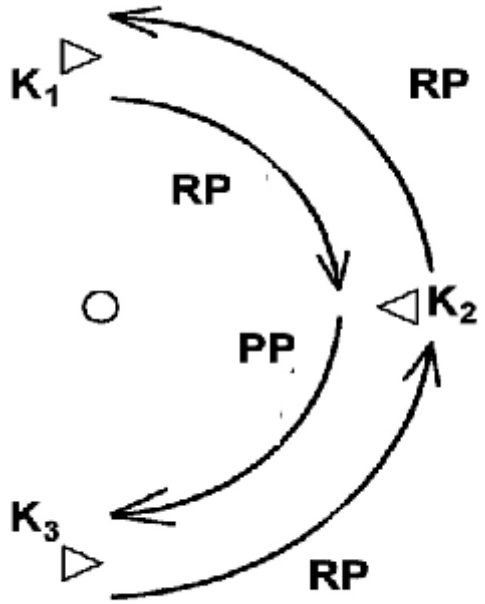
8. Navrhněte program pro plc včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



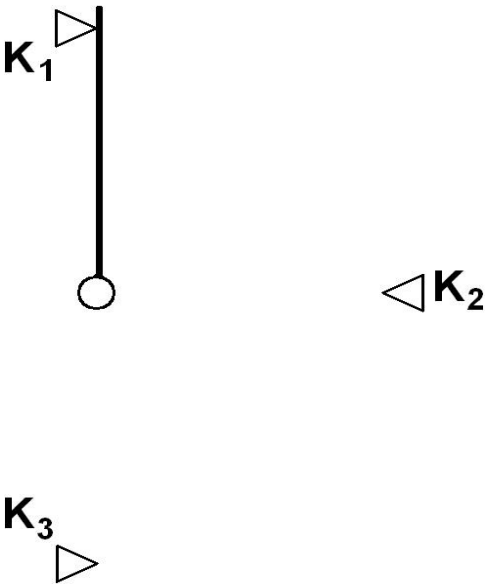
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 4

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

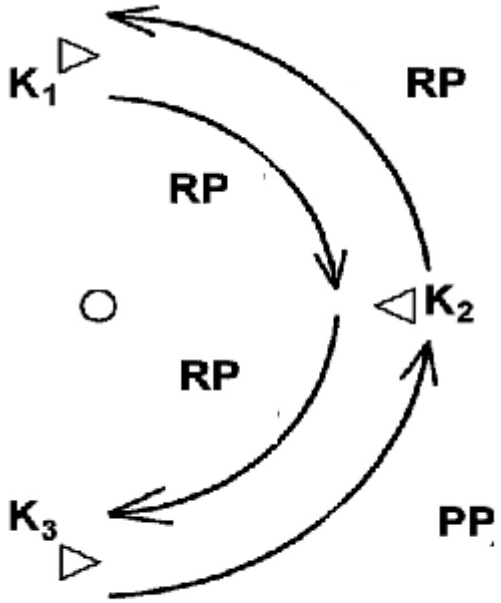
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



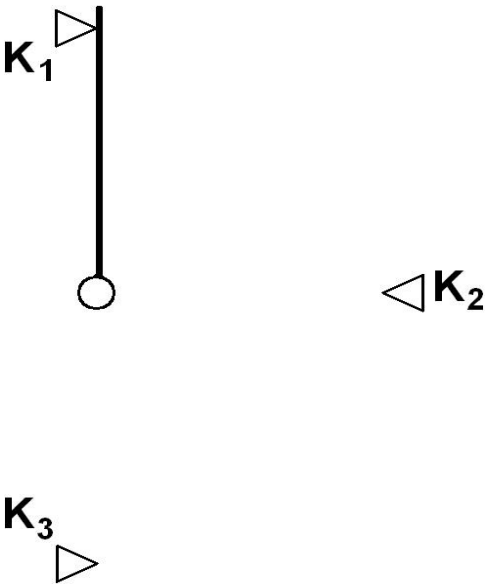
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 5

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

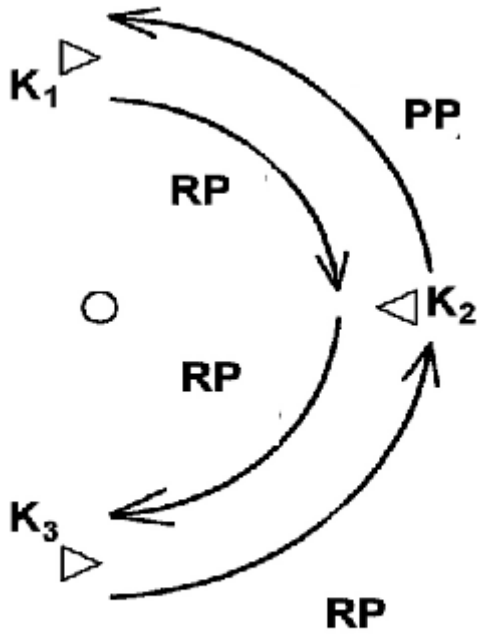
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



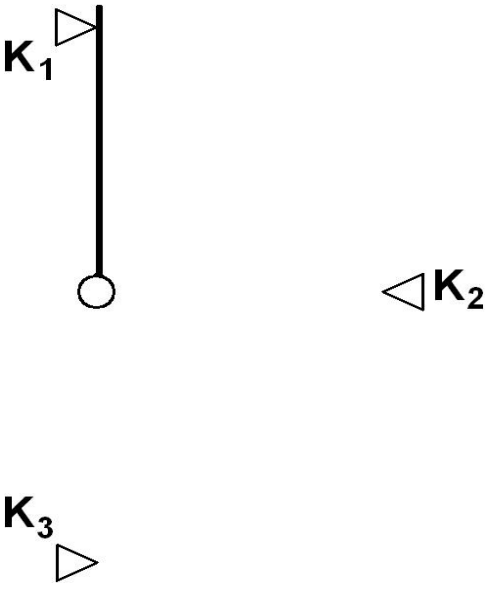
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 6

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

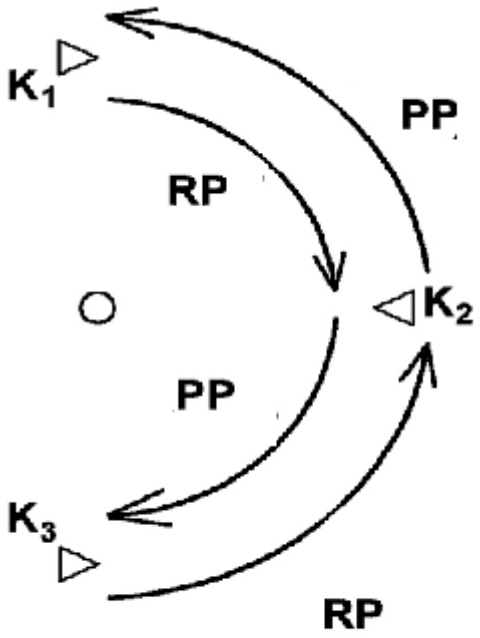
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



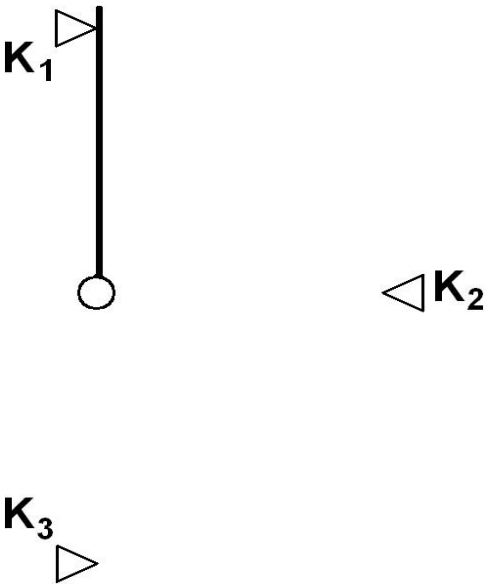
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 7

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

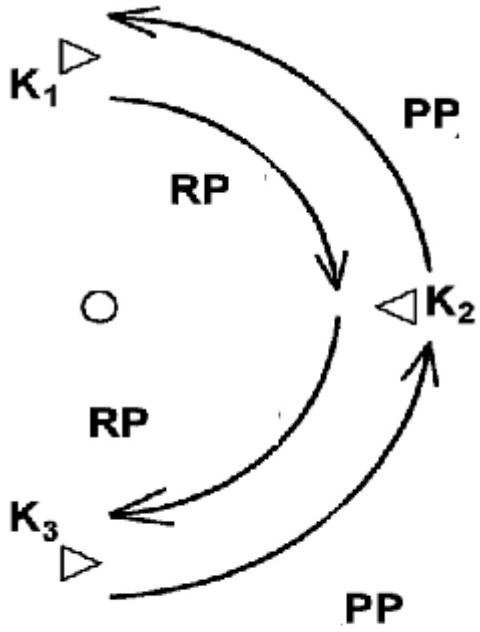
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



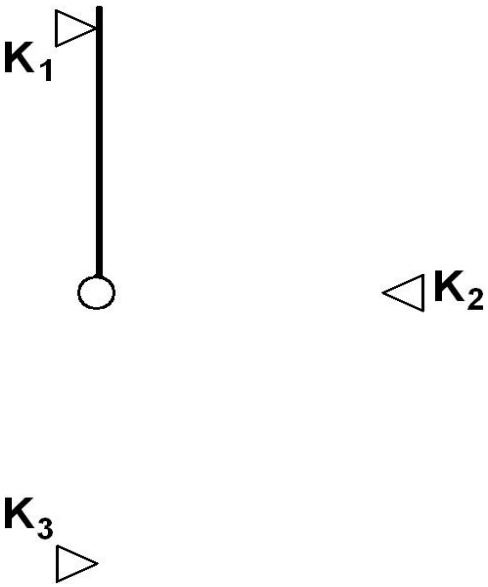
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 8

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

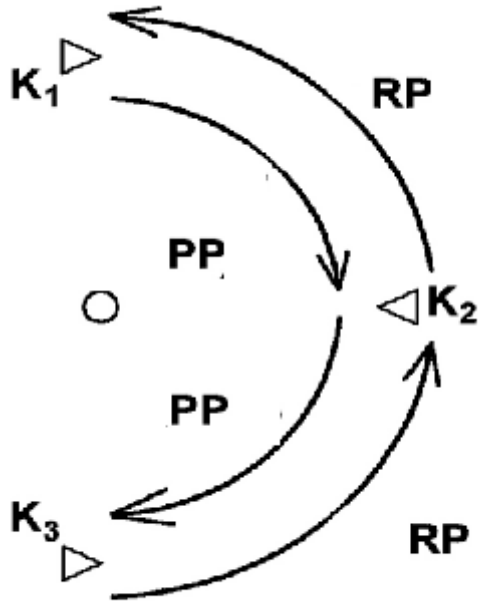
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



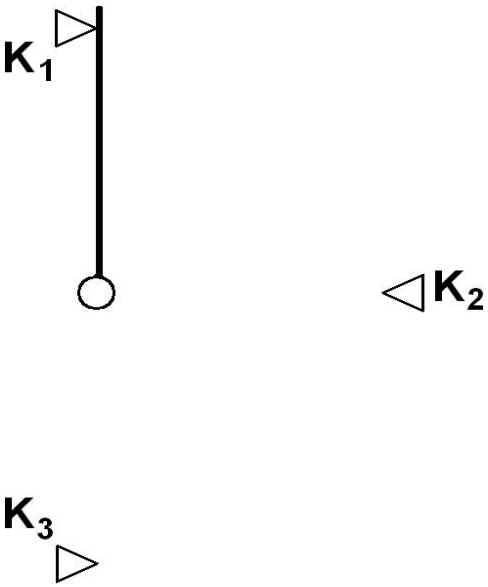
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 9

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

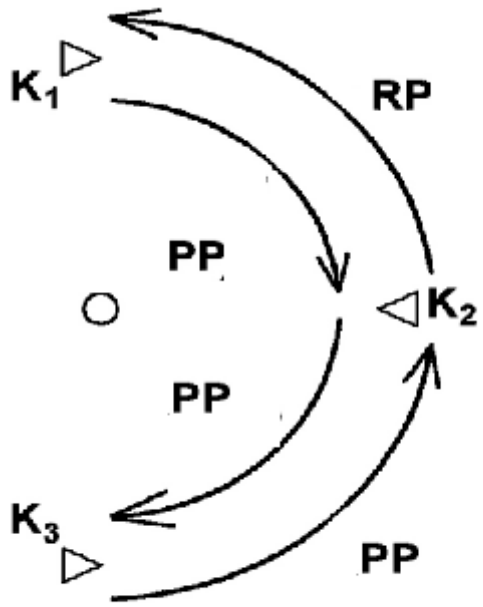
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



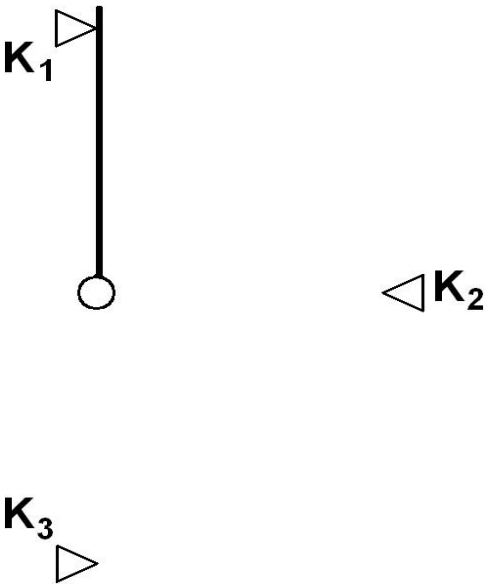
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 10

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

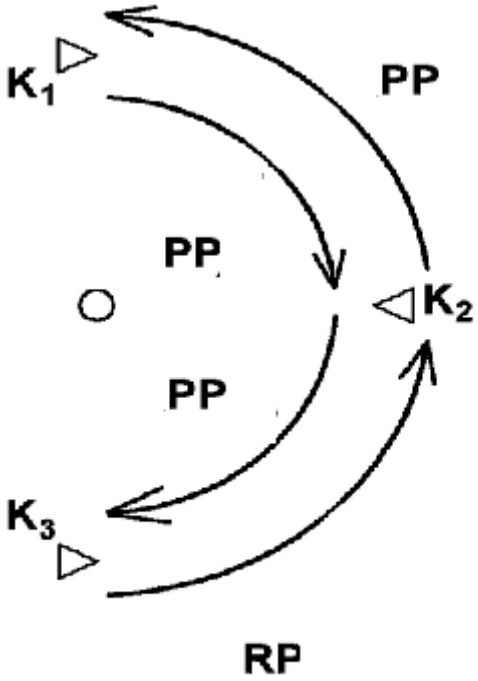
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



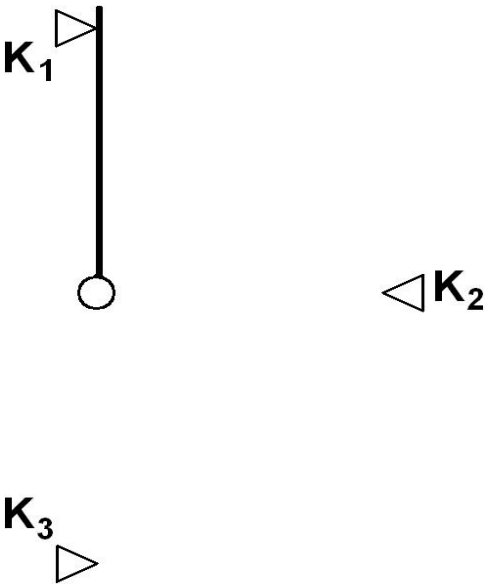
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 12

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

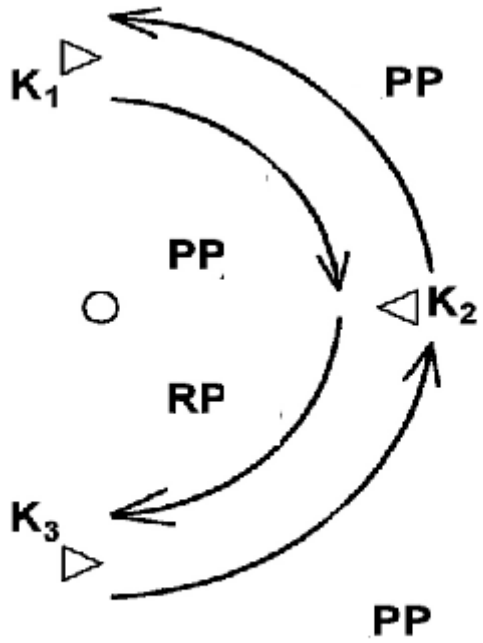
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



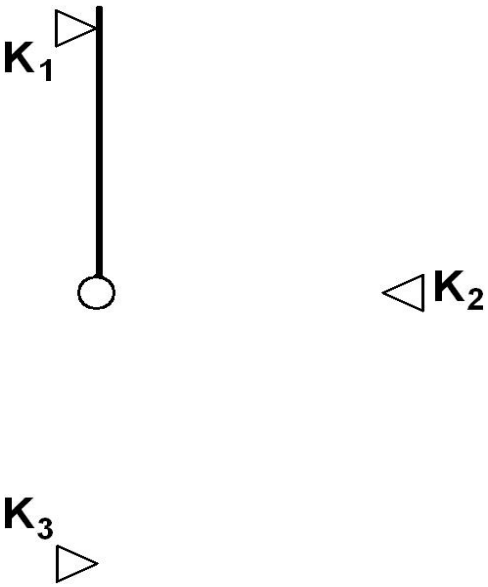
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 12

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

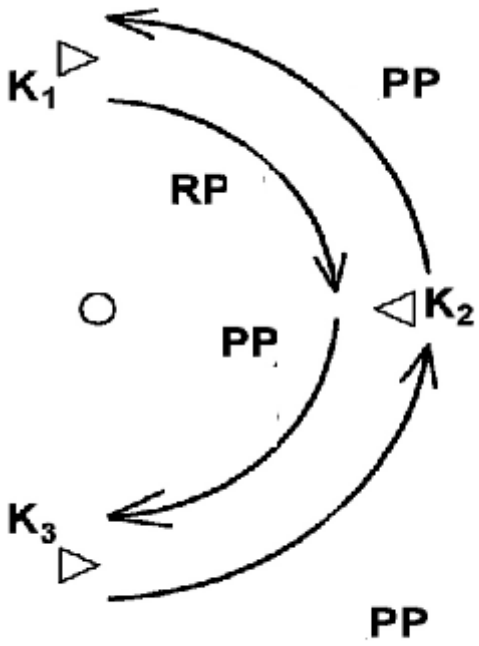
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



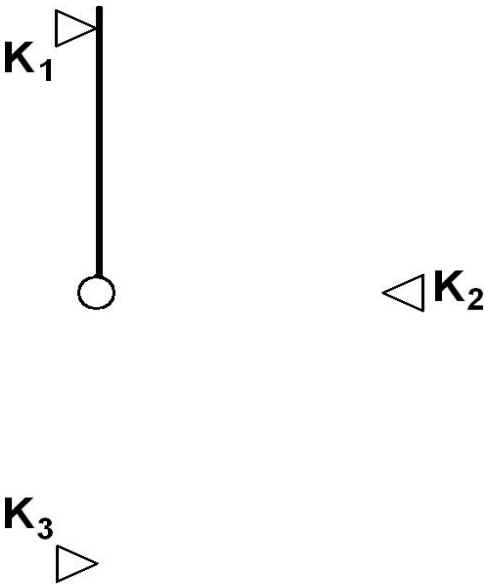
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 13

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

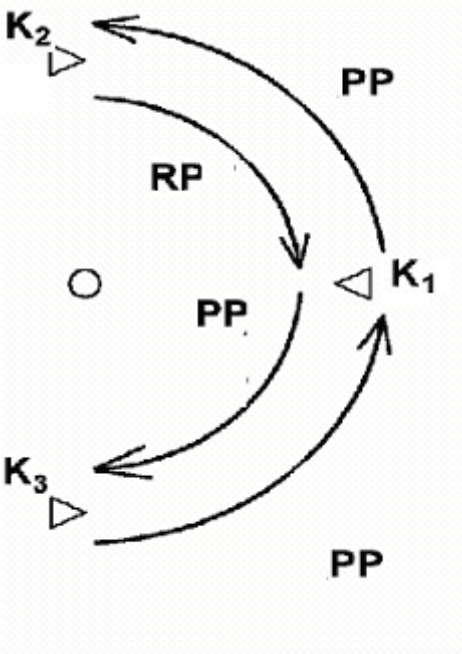
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



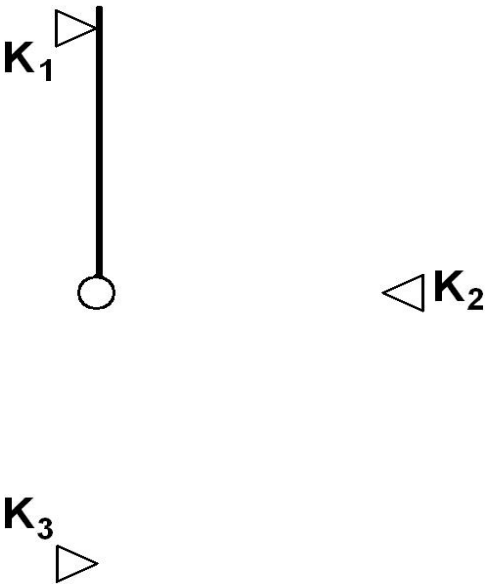
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 14

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

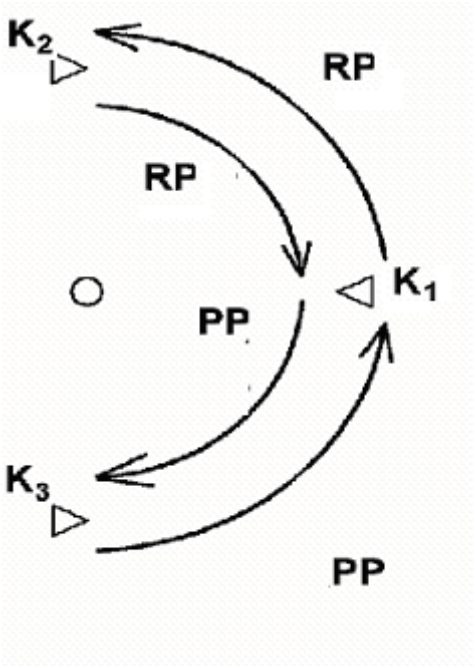
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



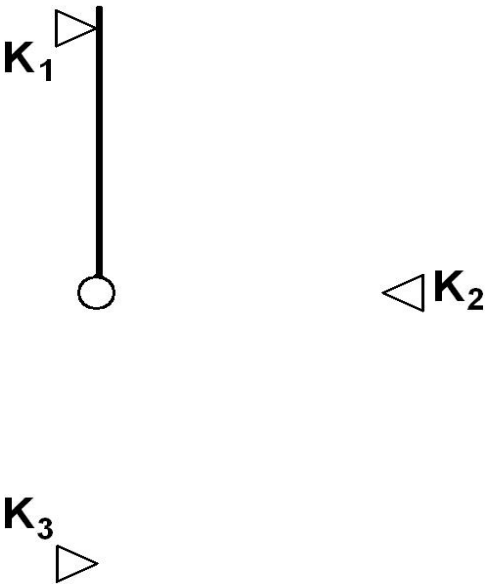
RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

Pracovní list č. 15

Zadání úlohy:

Navrhněte program pro řízení otáčení ramena průmyslového manipulátoru. Manipulátor se otáčí mezi třemi koncovými dorazy. Pohon je realizován servomotorem a automatickou převodovkou, směr otáčení a rychlost ramene je ovládána pomocí elektromagnetických lamelových spojek. Elektrický proud do těchto spojek je přiváděn pomocí relátek. Relé R1 otáčí ramenem pravotočivě, R2 levotočivě a R3 zařazuje pracovní posuv. Počáteční stav: rameno se nachází na úrovni koncového dorazu K1.



Úkoly:

1. Určete počet vstupů a výstupů

2. Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo 1

3. Sestavte stavovou tabulku

4. Určete typy logických funkcí

5. Nakreslete obecné blokové schéma logického obvodu

6. Nakreslete elektrické schéma zapojení PLC

7. Navrhněte logické funkce

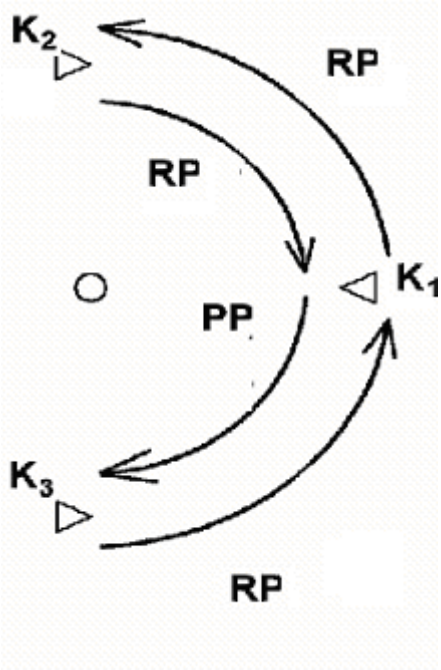
8. Navrhněte program pro PLC včetně simulace

9. Aktivujte PLC a vyzkoušejte jeho správnost

Pozn. Pracoviště musí být vybaveno tlačítky start a stop.

Zadané hodnoty:

1. Pracovní cyklus



RP – rychloposuv

PP – pomalý posuv

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