



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 15 téma: Klopný obvod RS – výklad

ze sady: 1 Logické obvody

ze šablony: 01 Automatizační technika I

Určeno pro 3. ročník

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

Metodický list/anotace: VY_32_INOVACE_01115ml.pdf



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Klopný obvod RS - výklad

Výklad bude realizován pomocí řešení vzorové úlohy

Zadání vzorové úlohy:

Realizujte simulaci ovládání dvojčinného pneumatického pístu. Simulaci realizujte pomocí hradel CMOS. Píst se má pohybovat podle zadaného pracovního cyklu a je ovládán elektromagneticky ovládaným ventilem.

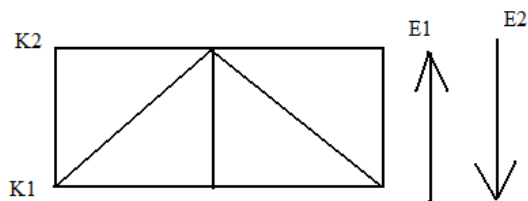
Úkoly:

- 1.) nakreslete pneumatické schéma obvodu
- 2.) určete počet vstupů a výstupů
- 3.) přiřaďte jim log 1 nebo 0
- 4.) sestavte stavovou tabulku
- 5.) určete typy logických funkcí
- 6.) navrhňte sety a resety logických funkcí
- 7.) nakreslete schéma zapojení úlohy pomocí hradel CMOS
- 8.) realizujte zapojení na stavebnici RC dominoputer

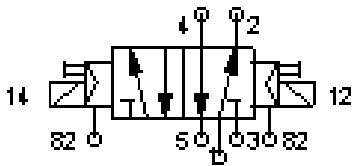
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadané hodnoty:

1) pracovní cyklus:

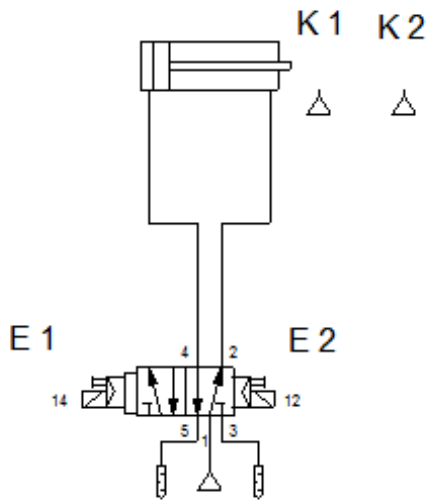


2) typ ventilu: dvoj polohový bistabilní pěticestný elektromagneticky ovládaný ventil



Vypracování:

1.) nakreslete pneumatické schéma obvodu



2.) určete počet vstupů a výstupů

2 vstupy: K1, K2 = elektrické spínací koncové dorazy

2 výstupy: E1, E2 = elektromagnety ventilu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3.) přiřaďte jim log 1 nebo 0

$K1 = 1$ současně $K2 = 0$ Píst je zajetý

$K1 = 0$ současně $K2 = 1$ Píst je vyjetý

$K1 = 0$ současně $K2 = 0$ Píst je mezi koncovými dorazy

$K1 = 1$ současně $K2 = 1$ Poruchový stav

$E1 = 1$ současně $E2 = 0$ Píst vyjíždí, nebo je vyjetý

$E1 = 0$ současně $E2 = 1$ Píst zajíždí, nebo je zajetý

4.) sestavte stavovou tabulku

	K1	K2	E1	E2
1	1	0	1	0
2	0	0	1	0
3	0	1	0	1
4	0	0	0	1

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5.) určete typy logických funkcí

existují sporné řádky pro obě funkce (řádek 2 a 4)

sporné řádky = řádky, kde pro stejnou kombinaci vstupů existují různé hodnoty výstupů

Z toho vyplývá, že obě dvě funkce jsou sekvenční – jedná se tedy o sekvenční logický obvod

6.) navrhňte sety a resety logických funkcí

$$\text{set } E1 = K1 * \overline{K2}$$

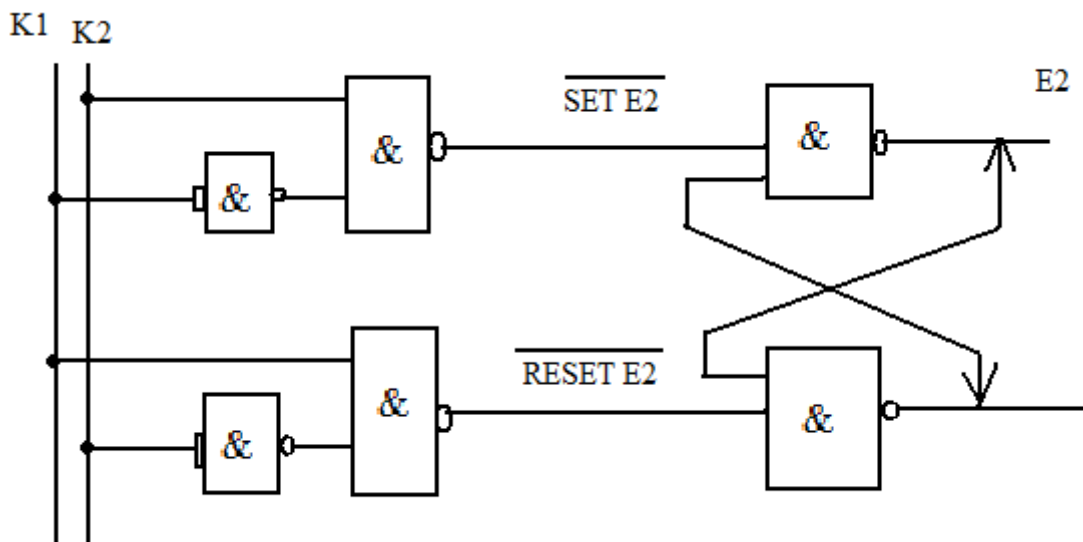
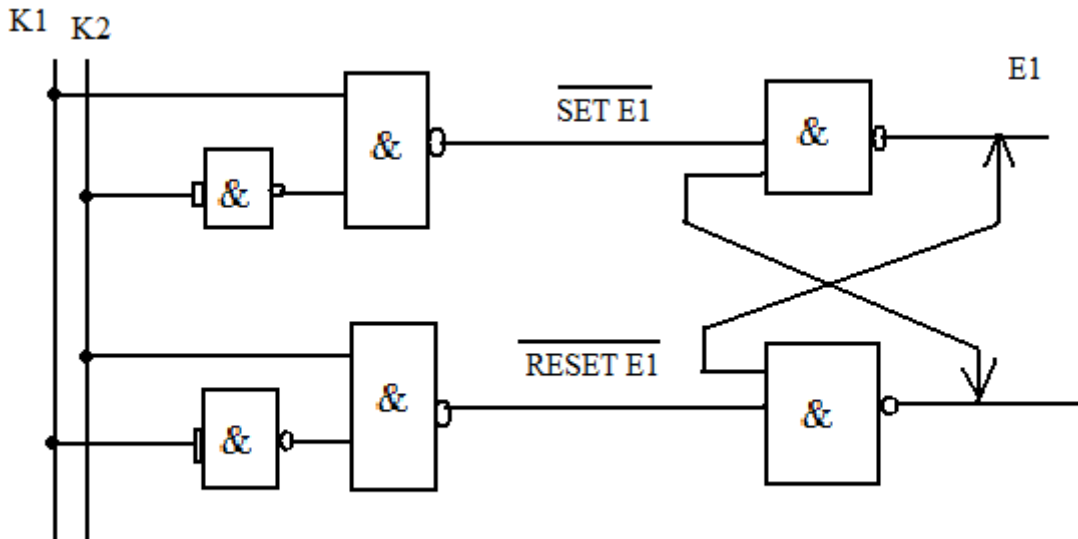
$$\text{reset } E1 = \overline{K1} * K2$$

$$\text{set } E2 = \overline{K1} * K2$$

$$\text{reset } E2 = K1 * \overline{K2}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7) nakreslete schéma zapojení funkcí pomocí hradel CMOS





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8.) realizujte zapojení na stavebnici RC dominoputer

Následuje praktická ukázka zapojení funkcí na stavebnici RC dominoputer

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