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

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

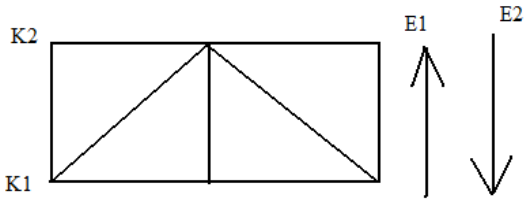
6.) navrhněte sety a resety logických funkcí

7)nakreslete schéma zapojení úlohy pomocí hradel CMOS

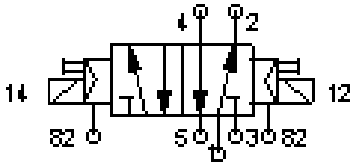
8.) realizujte zapojení na stavebnici RC dominoputer

Zadané hodnoty:

1) pracovní cyklus:

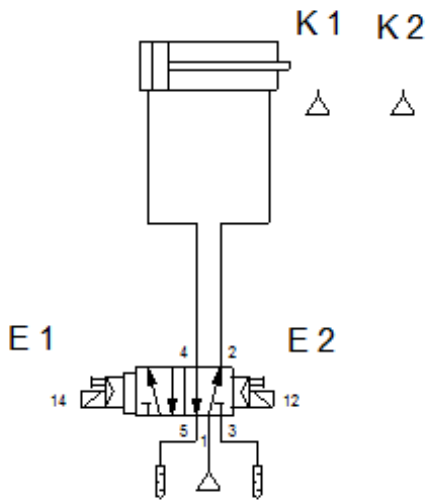


2) typ ventilu: dvoj polohový bistabilní pěticestný elektromagneticky ovládaný ventil



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

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

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.) navrhněte sety a resety logických funkcí

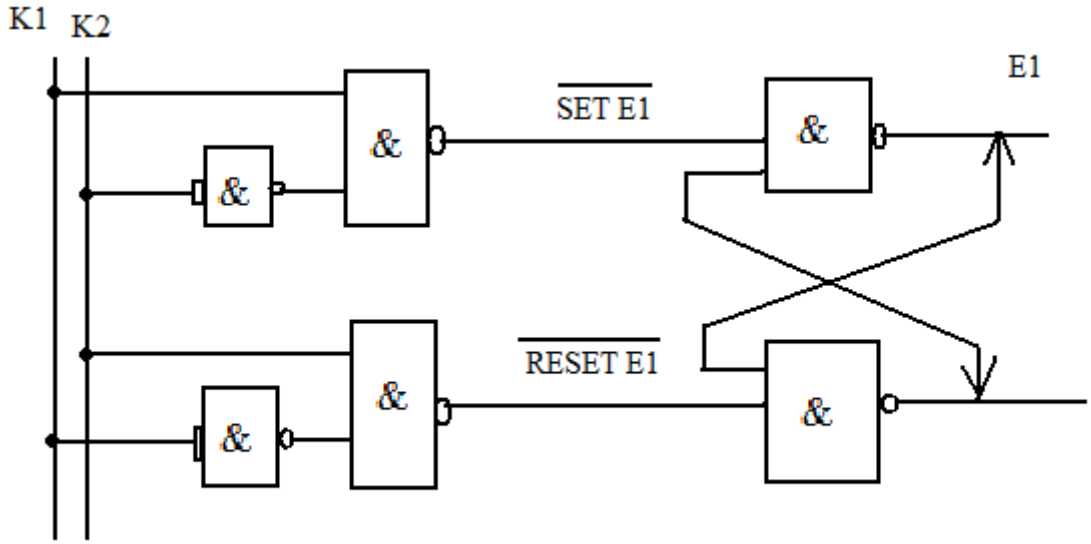
set E1 = K1*$\overline{K2}$

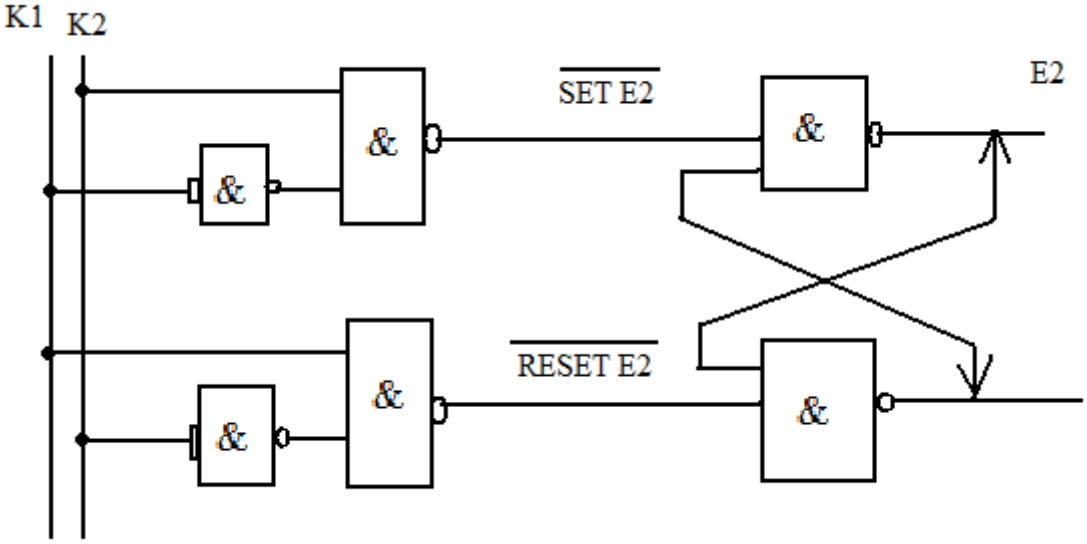
reset E1 = $\overline{K1}$*K2

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

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

7)nakreslete schéma zapojení funkcí pomocí hradel CMOS





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