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

DUM 08 téma: KLO analogově pomocí elektrických kontaktů – výklad

ze sady: 01 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

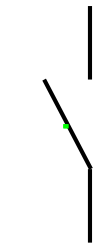
Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_01108ml.pdf

KLO analogově pomocí elektrických kontaktů – výklad

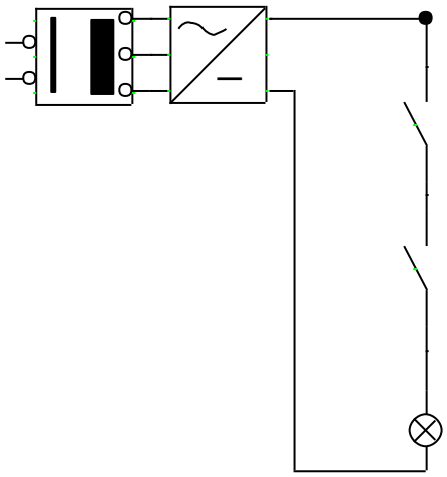
Kombinační logické obvody se mohou realizovat pomocí elektrických kontaktů

Rozdělení logických prvků v aplikaci elektrické kontakty:

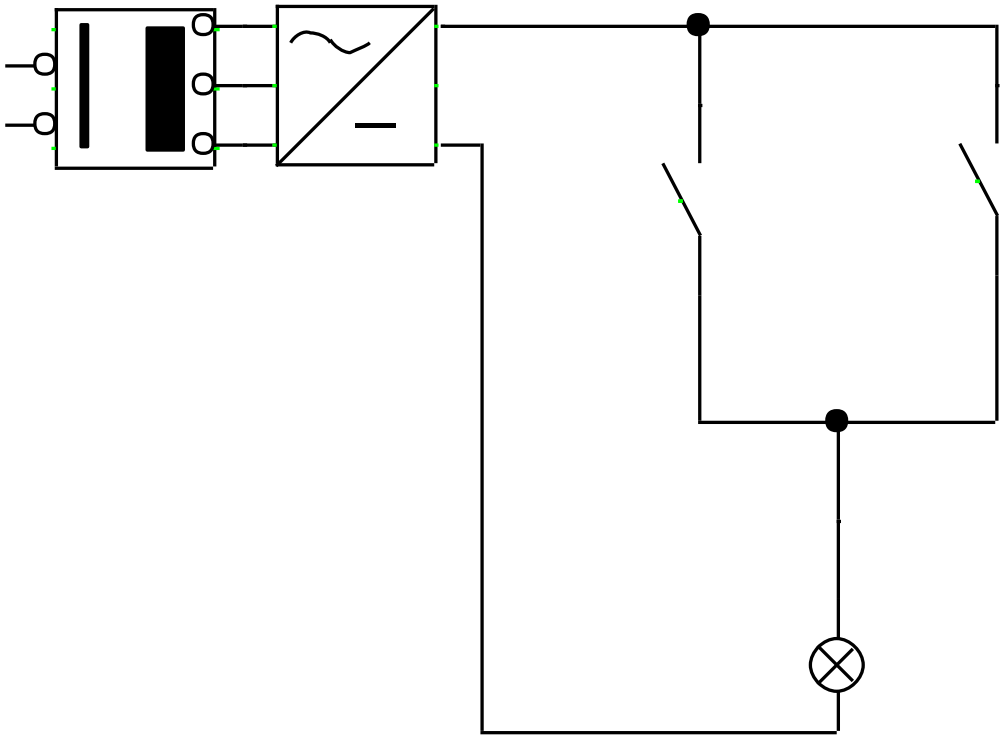
1)Vstup = spínací kontakt



2) logický součin AND = sériové zapojení kontaktů



3) logický součet OR = paralelní zapojení kontaktů



4)Negace NOT = rozpínací kontakt

Výhody logických prvků v aplikaci elektrické kontakty:

Cena, jednoduchá realizace, možnost více vstupů

Nevýhody logických prvků v aplikaci elektrické kontakty:

Jiskří – problémy s prací ve výbušném prostředí, není možná pružná změna programu

Použití logických prvků v aplikaci elektrické kontakty:

Řízení pomocí reléové techniky

Příklad:

V dílně pracují tři stroje, každý stroj je vybaven spínacím tlačítkem s aretací. Z důvodu BOZP je zapotřebí navrhnout takový obvod, který by umožňoval činnost maximálně dvou strojů.

Pozn.: Pokud je stroj v chodu, musí být zmáčknuto tlačítko s aretací. Pokud stroj není v chodu, nesmí být tlačítko s aretací v sepnuté poloze.

Postup:

1)Určete počet vstupů a výstupů

3 vstupy tlačítka strojů t1,t2 a t3

1 výstup relé v1, které přivádí elektrickou energii ke strojům

2)Přiřaďte jim logickou hodnotu 0 nebo logickou hodnotu 1

t1,t2 a t3 =1 tlačítko je stisknuto stroj je v provozu

t1,t2 a t3 = 0 tlačítko není stisknuto, stroj není v provozu

v1 = 1 elektrický proud je přiváděn ke strojům

v1 = 0 elektrický proud není přiváděn ke strojům

$\overline{t1}$ = negace t1

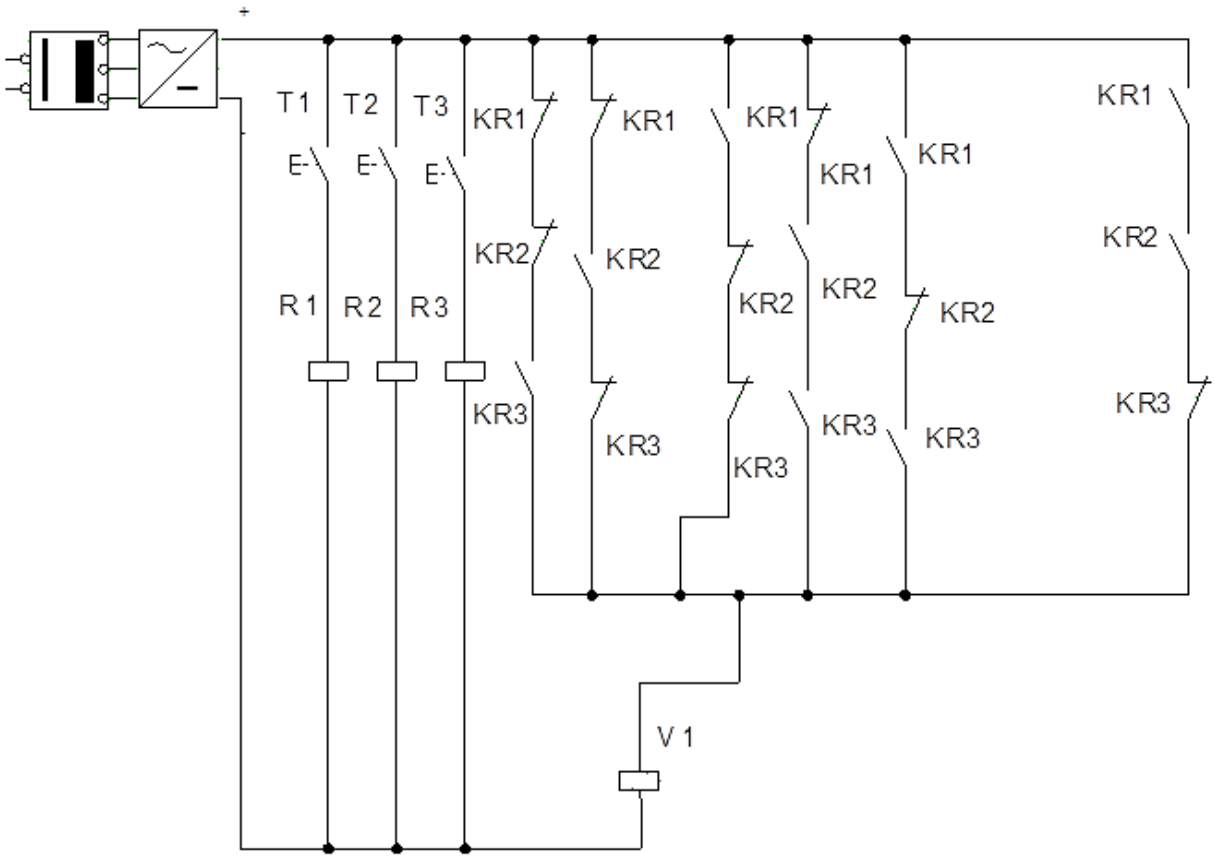
3)Sestavte pravdivostní tabulku

t1	t2	t3	v1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

4)Navrhněte logickou funkci

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

4)Navrhněte schéma zapojení úlohy



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