



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

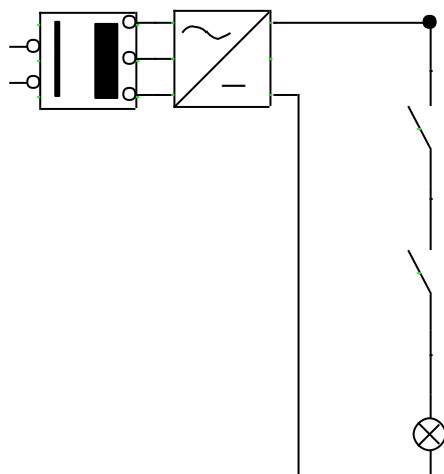
Kombinační logické obvody se mohou realizovat pomocí elektrických kontaktů

Rozdělení logických prvků v aplikaci elektrické kontakty:

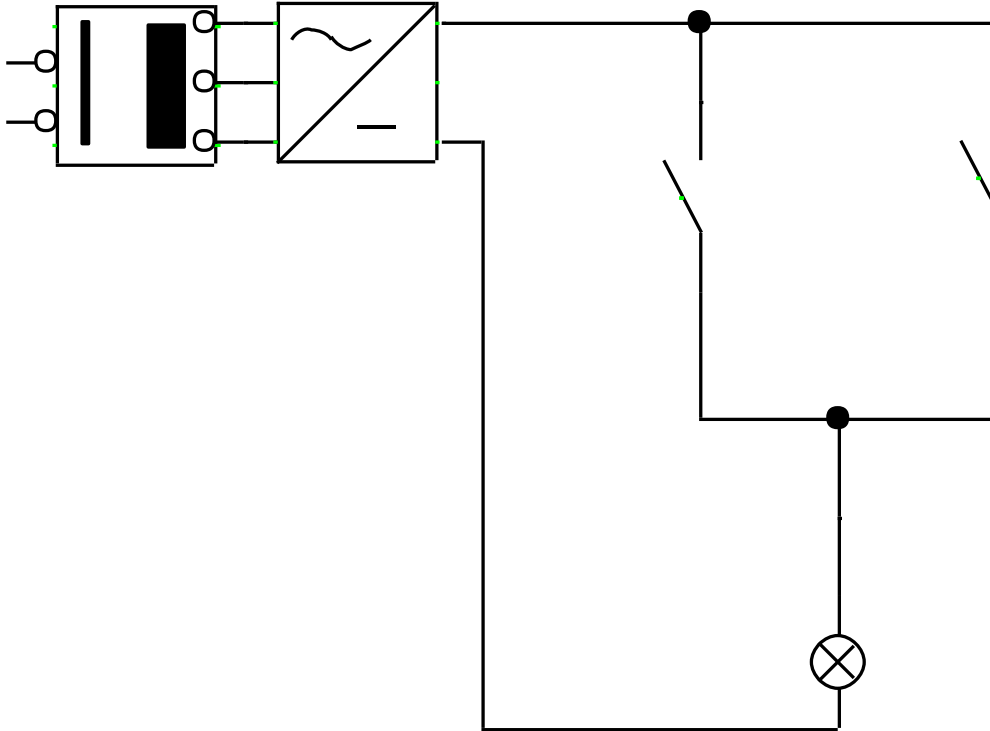
1) Vstup = spínací kontakt



2) logický součin AND = sériové zapojení kontaktů



3) logický součet OR = paralelní zapojení kontaktů



4) Negace NOT = rozpínací kontakt





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Postup:

1) Určete počet vstupů a výstupů

3 vstupy tlačítka strojů t_1, t_2 a t_3

1 výstup relé v_1 , které přivádí elektrickou energii ke strojům

2) Přiřadte jim logickou hodnotu 0 nebo logickou hodnotu 1

t_1, t_2 a $t_3 = 1$ tlačítko je stisknuto stroj je v provozu

t_1, t_2 a $t_3 = 0$ tlačítko není stisknuto, stroj není v provozu

$v_1 = 1$ elektrický proud je přiváděn ke strojům

$v_1 = 0$ elektrický proud není přiváděn ke strojům

$\overline{t_1}$ = negace t_1

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3) Sestavte pravdivostní tabulku

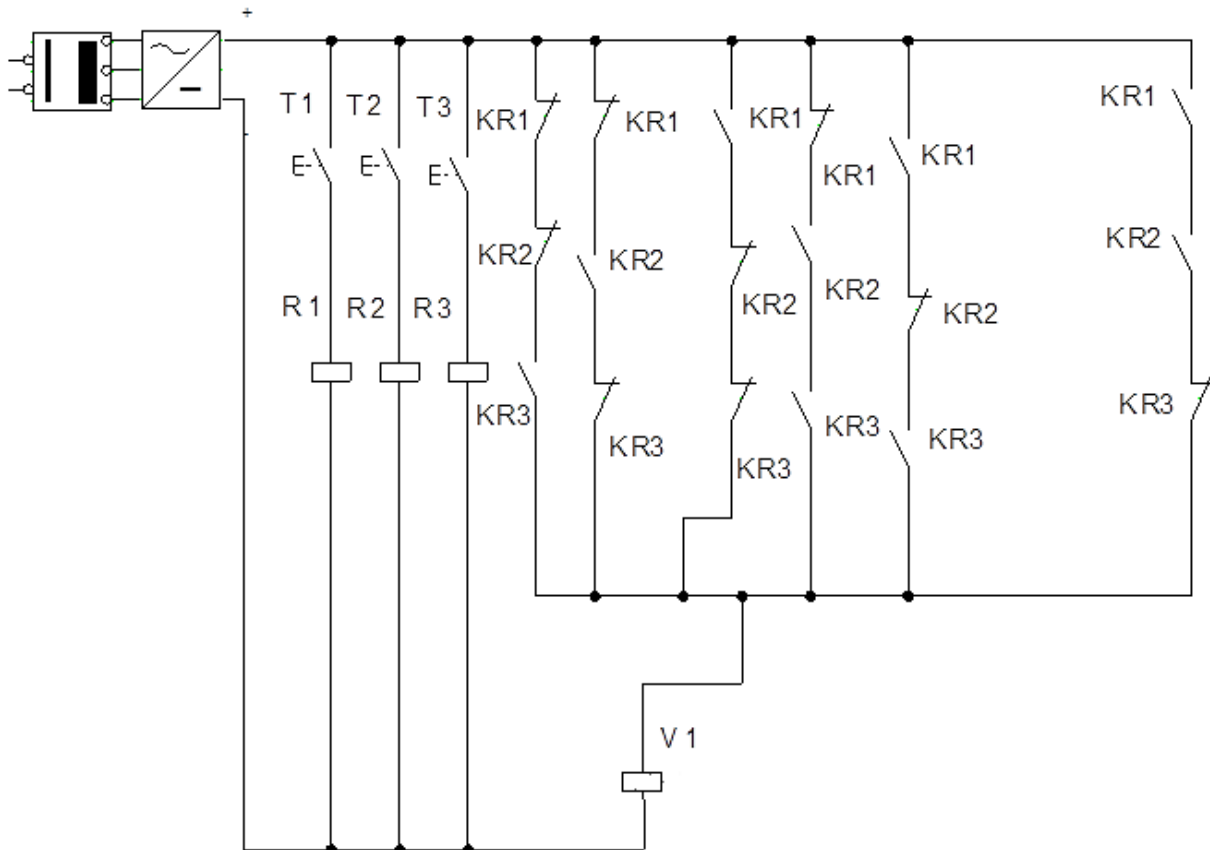
t1	t2	t3	v1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

4) Navrhněte logickou funkci

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

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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