



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 12 téma: Pneumatické kombinační logické obvody – 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**

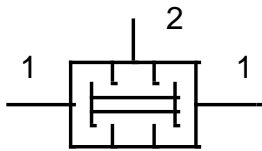
Metodický list/anotace: viz. **VY_32_INOVACE_01111ml.pdf**

Pneumatické kombinační logické obvody – výklad

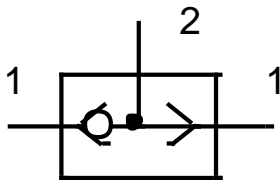
Kombinační logické obvody se mohou realizovat pomocí pneumatických prvků

Rozdělení pneumatických logických prvků:

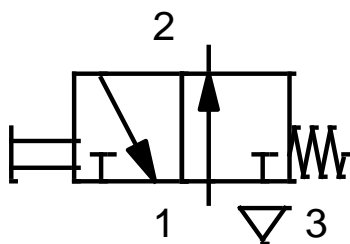
1) Logický součin AND



2) Logický součet OR



3) Negace NOT





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody pneumatických kombinačních logických obvodů:

Nejiskří, mohou pracovat ve výbušném prostředí

Nevýhody pneumatických kombinačních logických obvodů:

Vysoké pořizovací náklady, není možná pružná změna programu, možnost pouze prvků se dvěma vstupy.

Použití pneumatických kombinačních logických obvodů:

Řízení technologie ve výbušném prostředí

Příklad:

V lakovně pracují tři lakovací stroje, každý lakovací stroj je vybaven pneumatickým tlačítkem. Z důvodu BOZP je zapotřebí navrhnout takový obvod, který by umožňoval činnost maximálně dvou lakovacích strojů.

Pozn.: Pokud chce operátor lakovat, musí zmáčknout pneumatické tlačítko.

Postup:

1) Určete počet vstupů a výstupů

3 vstupy pneumatická tlačítka strojů t_1, t_2 a t_3

1 výstup přívod vzduchu do lakovny vzduchový ventil v_1

2) Přiřaďte jim log. 0 nebo log. 1

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

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

$v_1 = 1$ Vzduch je přiváděn k lakovacím strojům

$v_1 = 0$ Vzduch není přiváděn k lakovacím strojům

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 |

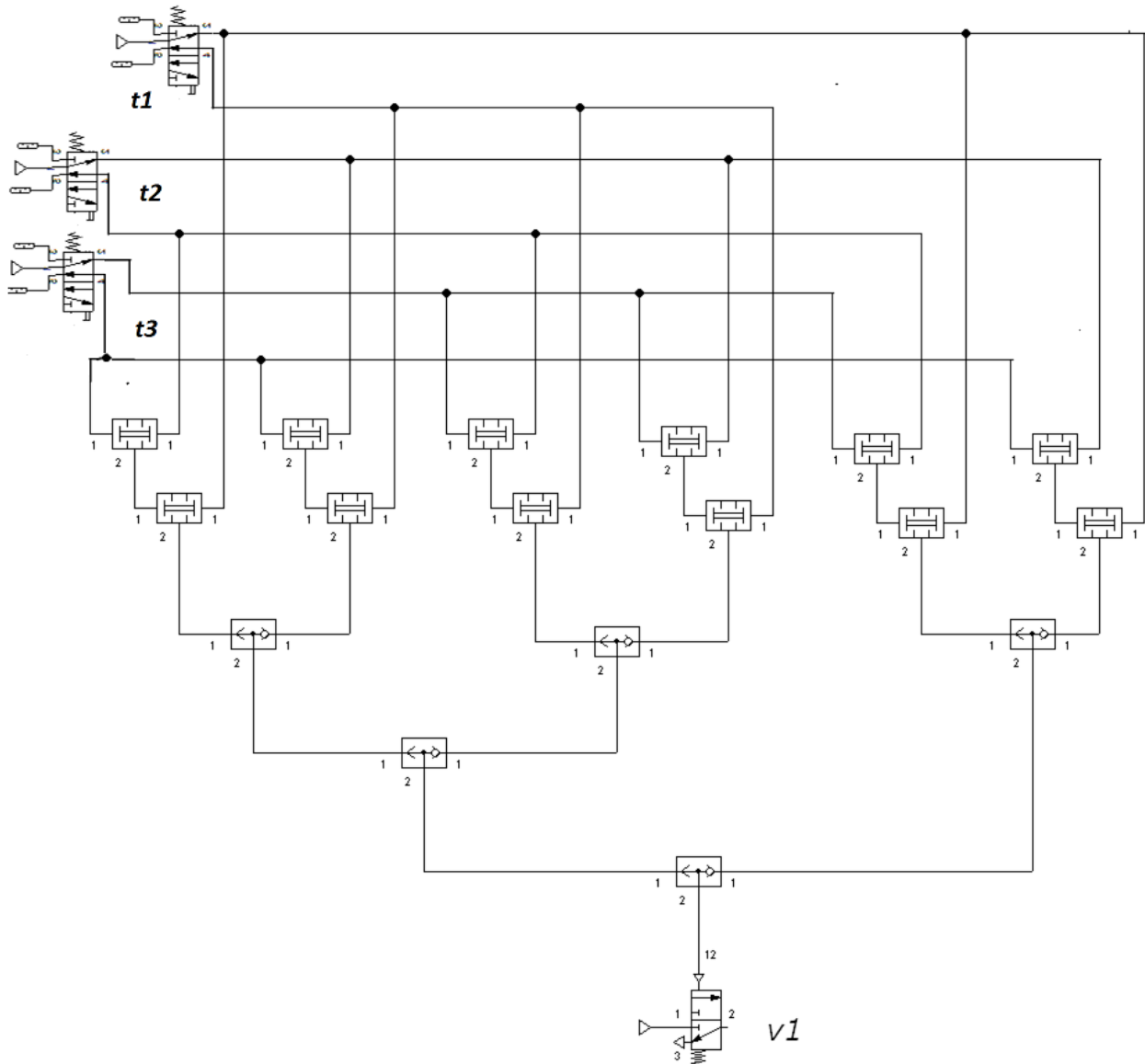
4) Navrhněte logickou funkci

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

$$\bar{t1} = \text{negace } t1$$

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