

SPŠ a VOŠ technická Brno, Sokolská 1	<b>LABORATORNÍ CVIČENÍ Z ELEKTROTECHNIKY</b>	Třída: L4A
	Jméno a příjmení: David Škrob, Tomáš Názler, Radek Novotný	Poř. Číslo:
Název úlohy: PLC		Číslo úlohy:
Zkoušený předmět: Technické měření		Skupina:
Datum měření: 19.1.2023	Datum odevzdání:	Klasifikace:

## Zadání

U každého úkolu nejprve sestavte pravdivostní tabulku, z ní napište rovnici logické funkce, proveďte minimalizaci pomocí Karnaughovy mapy a naprogramujte do PLC. Protokol bude obsahovat všechny tyto kroky.

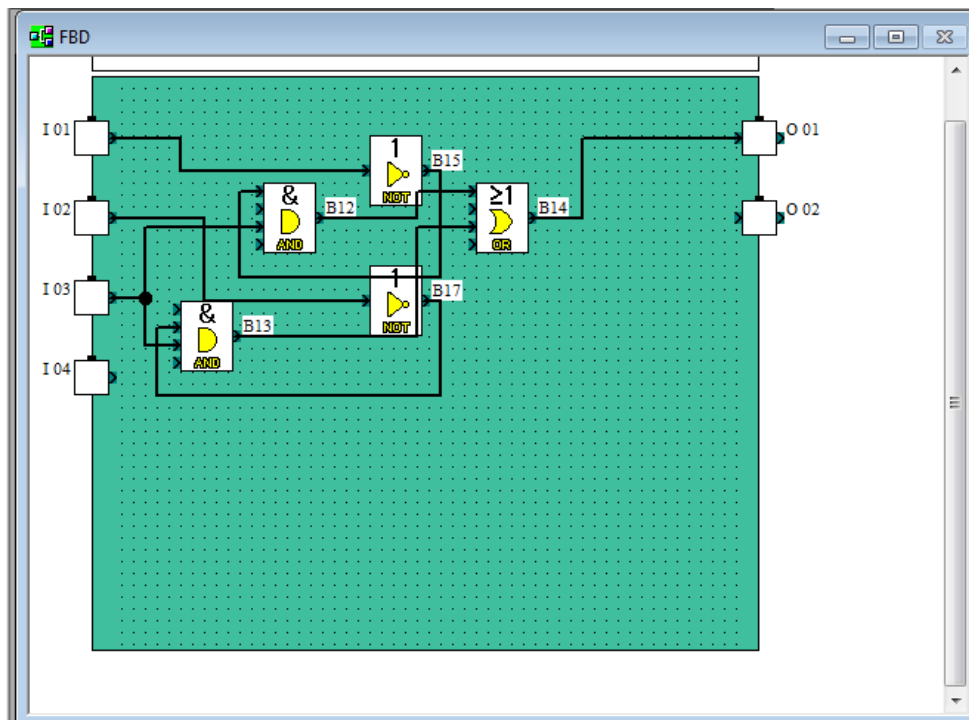
1. Realizujte zapojení pro zadání Y5 z "pracovního sešitu" (text na fyzika.websy.cz, maturitní okruh č. 5).
2. Navrhněte logický obvod tak, aby signalizoval poplach tehdy, když ve výrobním procesu překročí dovolenou hodnotu alespoň 2 měřené veličiny ze 4 sledovaných.
3. Navrhněte logický obvod hlasovacího zařízení pro čtyřčlennou komisi. Návrh projde, hlasuje-li pro návrh většina, při rovnosti hlasů rozhoduje hlas předsedy.

## Vypracování

	$a\bar{b}$	$ab$	$\bar{a}b$	$\bar{a}\bar{b}$
$c$	1	0	1	1
$\bar{c}$	0	0	0	0

$$Y5 = (\bar{b} \times c) + (\bar{a} \times c)$$

Obrázek 1: Karnaughova mapa k úkolu 1



Obrázek 2: Zapojení úkolu 1

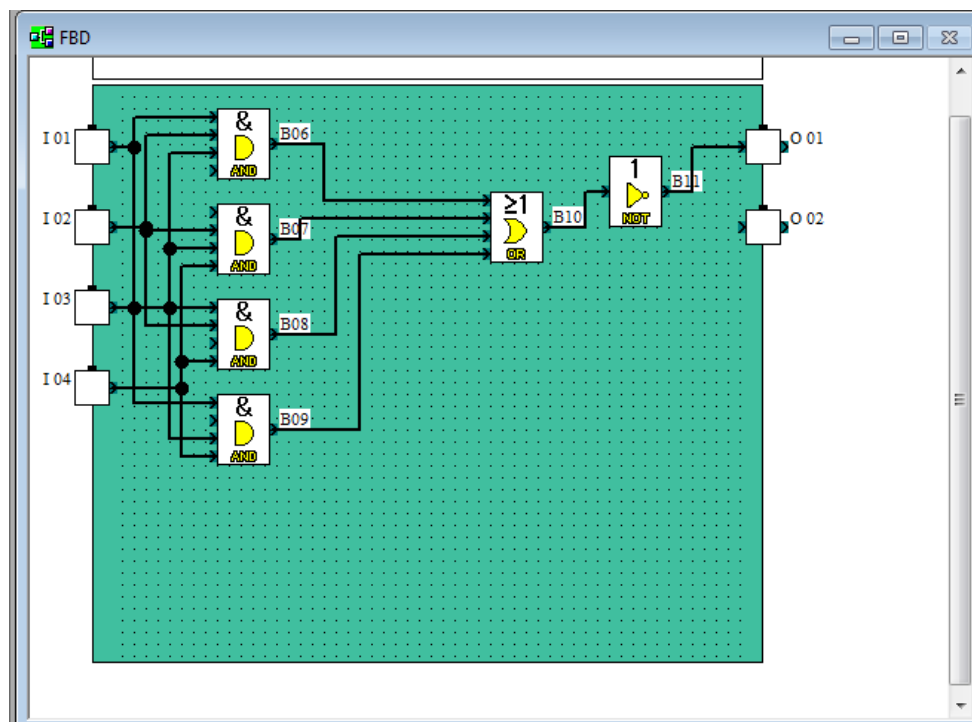
a	b	c	d	Y
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1

Obrázek 3: Seznam hodnot k úkolu 2

		a	0	1	1	0
c	d	b	0	0	1	1
0	0		0	0	1	0
1	0		0	1	1	1
1	1		1	1	1	1
0	1		0	1	1	1

Obrázek 4: Karnaughova mapa k úkolu 2

$$Y = \overline{abc} + abd + acd + \overline{bcd}$$



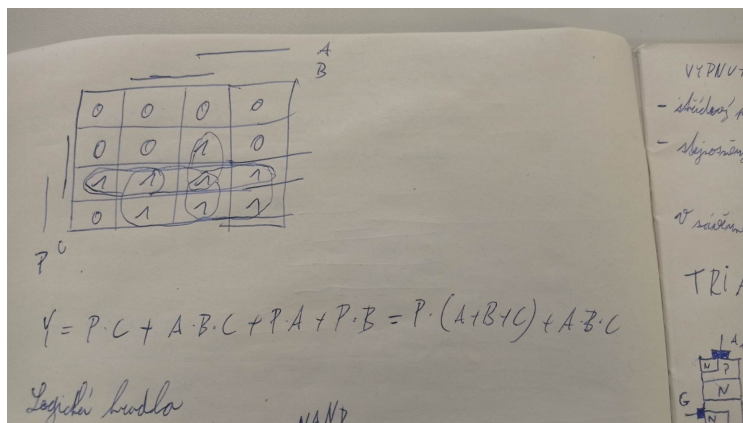
Obrázek 5: Zapojení úkolu 2

*Příklad s 1 čtením konice  
dokončily (bez příklady) od*

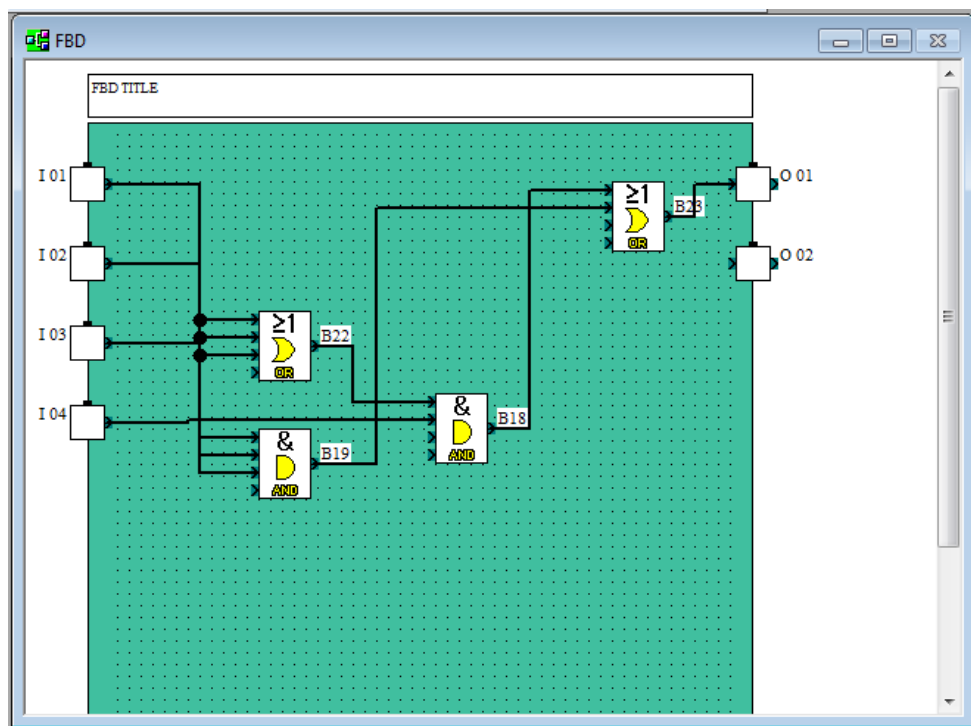
P	A	B	C	<del>Y</del>	Y
0	0	0	0		0
0	0	0	1		0
0	0	1	0		0
0	0	1	1		0
0	1	0	0		0
0	1	0	1		0
0	1	1	0		0
0	1	1	1		1
1	0	0	0		0
1	0	0	1		1
1	0	1	0		1
1	0	1	1		1
1	1	0	0		1
1	1	0	1		1
1	1	1	0		1
1	1	1	1		1

*2 =  
PA*

Obrázek 6: Seznam hodnot k úkolu 3



Obrázek 7: Karnaughova mapa k úkolu 3



Obrázek 8: Zapojení úkolu 3

## Závěr

Práce s softwarem *Alpha* pro nás nebyla moc náročná, logické hradla umíme jednoduše využít, tudíž zadané úlohy pro nás byly jednoduché. Protože máme kompletní poznámky v sešitě z minulého roku, tak jsme našli již zhotovenou Karnaughova mapu pro zadání úkolu číslo 3. Tudíž jsme zvládli práci na PLC v rekordním čase.

## Použité pomůcky:

Přístroj – pomůcka	Typ	Rozsah (pouze analogové)	Poznámka
PLC	mas 6 rca		