

<i>Název SŠ:</i>	VOŠ, SPŠ automobilní a technická
<i>Autor:</i>	Mgr. František Košíček
<i>Název:</i>	Ověření platnosti výpočetních pravidel logických funkcí a De Morganových zákonů pomocí PLC Siemens LOGO!.
<i>Tematická oblast:</i>	Elektronika, Mechatronika
<i>Ročník:</i>	2, 3, 4
<i>Číslo projektu:</i>	CZ.1.07/1.5.00/34.0504
<i>Datum vzniku:</i>	10. 3. 2013
<i>Anotace:</i>	DUM formou pracovního listu ověřuje teoretické znalosti výpočetních pravidel logických funkcí a De Morganových zákonů a praktické dovednosti programování PLC Siemens LOGO! (příp. PLC jiného výrobce).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pracovní list studenta č. 2

Skupina:

Jméno:

Třída:

Datum:

Zadání: Výpočetní pravidla logických funkcí a De Morganovy zákony.

V části Teoretické znalosti doplňte výpočetní pravidla logických funkcí a De Morganovy zákony. Tato pravidla ověřte naprogramováním a následnou simulací v software LOGO! Soft Comfort. Poté program nahrajte do PLC Siemens LOGO!, prakticky jej vyzkoušejte. Výsledky a program v kontaktním plánu a funkčních blocích zapište do pracovního listu.

Teoretické znalosti:

Doplňte:

Komutativní zákony:

$$A \cdot B = \dots\dots\dots$$

$$A + B = \dots\dots\dots$$

Distributivní zákony:

$$(A \cdot B) + (A \cdot C) = \dots\dots\dots$$

$$(A + B) \cdot (A + C) = \dots\dots\dots$$

De Morganovy zákony:

$$\overline{A \cdot B} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{A + B} = \dots\dots\dots$$

Asociativní zákony

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

Realizace:

Kontaktní plán:

$$A \cdot B = \dots\dots\dots$$

$$A + B = \dots\dots\dots$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKA UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKA UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$(A \cdot B) + (A \cdot C) = \dots\dots\dots$$

$$(A + B) \cdot (A + C) = \dots\dots\dots$$

$$\overline{A \cdot B} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{A + B} = \dots\dots\dots$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKA UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Funkční bloky:

$$A \cdot B = \dots\dots\dots$$

$$A + B = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A \cdot B \cdot C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKA UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$A + B + C = \dots\dots\dots$$

$$(A \cdot B) + (A \cdot C) = \dots\dots\dots$$

$$(A + B) \cdot (A + C) = \dots\dots\dots$$

$$\overline{A \cdot B} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{A + B} = \dots\dots\dots$$

Závěr:

Potvrdila nasimulovaná data teoretický předpoklad?

Pokud nepotvrdila, uveďte, co bylo příčinou.

Pracovní list učitele č. 2

Zadání: Výpočetní pravidla logických funkcí a De Morganovy zákony.

Teoretické znalosti:

Doplňte:

Komutativní zákony

$$A \cdot B = B \cdot A$$

$$A + B = B + A$$

Distributivní zákony

$$(A \cdot B) + (A \cdot C) = A \cdot (B + C)$$

$$(A + B) \cdot (A + C) = A + (B \cdot C)$$

de Morganovy zákony

$$\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$$

$$\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$$

Asociativní zákony

$$A \cdot B \cdot C = (A \cdot B) \cdot C$$

$$A \cdot B \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$$

$$A \cdot B \cdot C = (A \cdot C) \cdot B$$

$$A + B + C = (A + B) + C$$

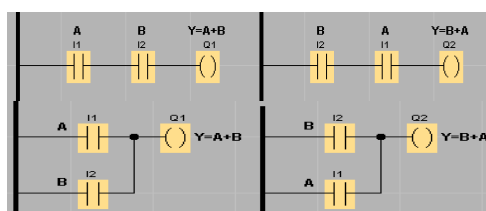
$$A + B + C = A + (B + C)$$

$$A + B + C = (A + C) + B$$

Realizace:

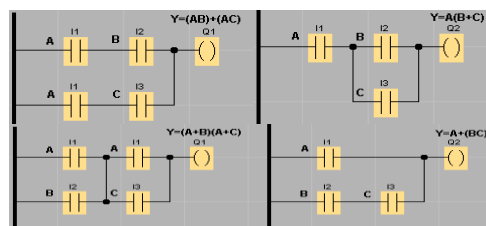
Kontaktní plán:

$$A \cdot B = B \cdot A$$



$$A + B = B + A$$

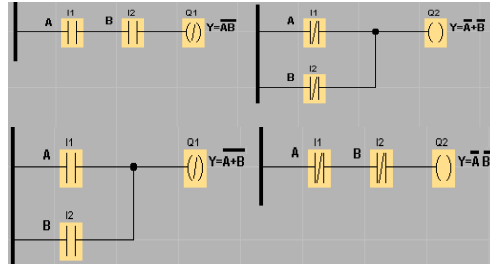
$$(A \cdot B) + (A \cdot C) = A \cdot (B + C)$$



$$(A + B) \cdot (A + C) = A + (B \cdot C)$$

$$\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$$

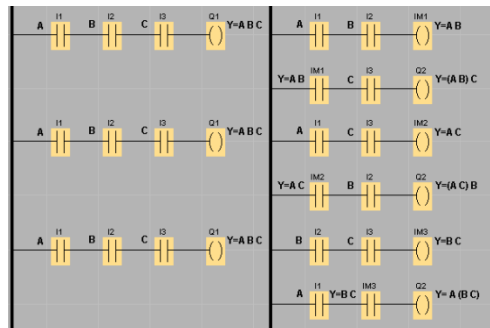
$$\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$$



$$A \cdot B \cdot C = (A \cdot B) \cdot C$$

$$A \cdot B \cdot C = (A \cdot C) \cdot B$$

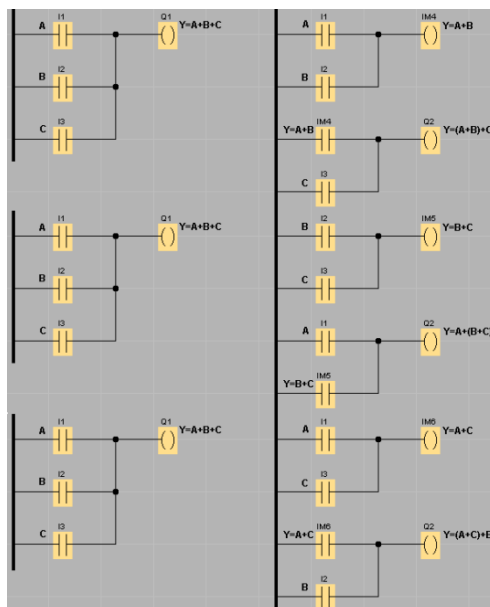
$$A \cdot B \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$$



$$A + B + C = (A + B) + C$$

$$A + B + C = A + (B + C)$$

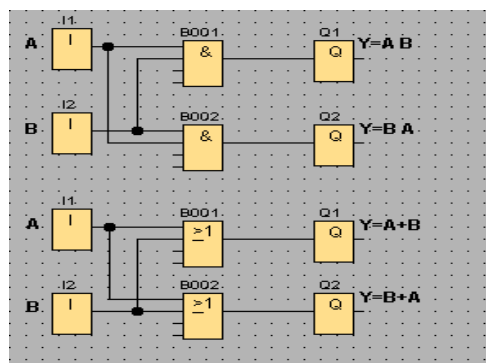
$$A + B + C = (A + C) + B$$



Funkční bloky:

$$A \cdot B = B \cdot A$$

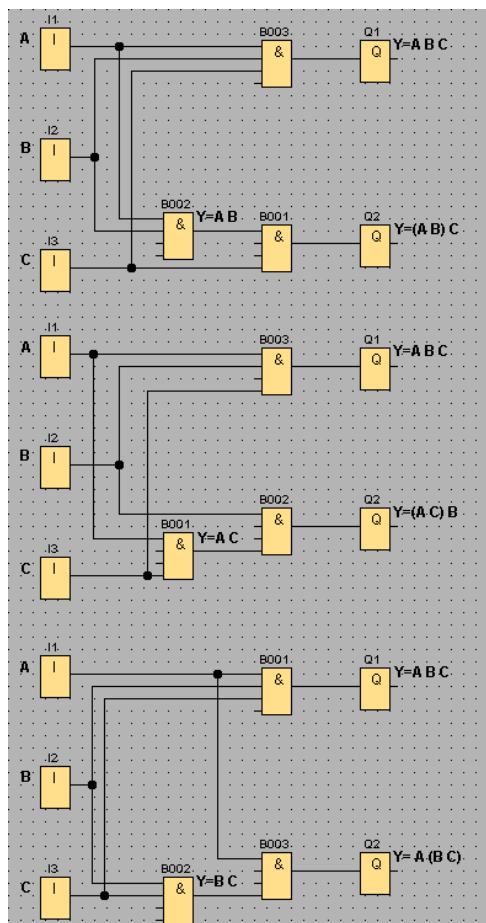
$$A + B = B + A$$



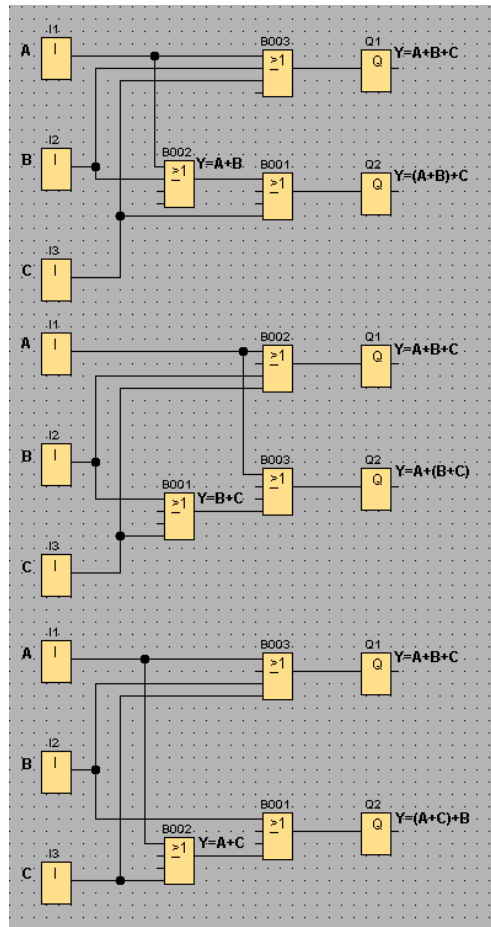
$$A \cdot B \cdot C = (A \cdot B) \cdot C$$

$$A \cdot B \cdot C = (A \cdot C) \cdot B$$

$$A \cdot B \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$$



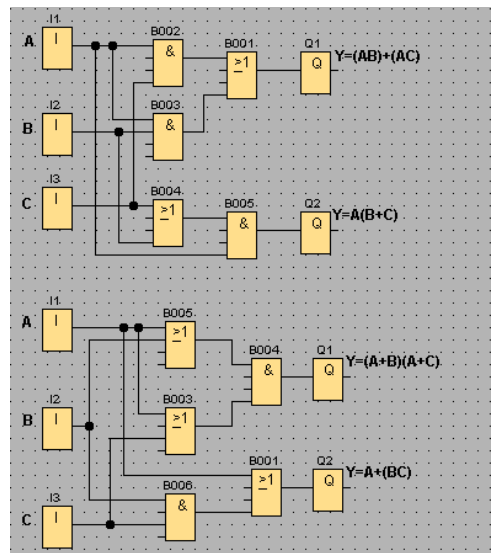
$$A + B + C = (A + B) + C$$



$$A + B + C = A + (B + C)$$

$$A + B + C = (A + C) + B$$

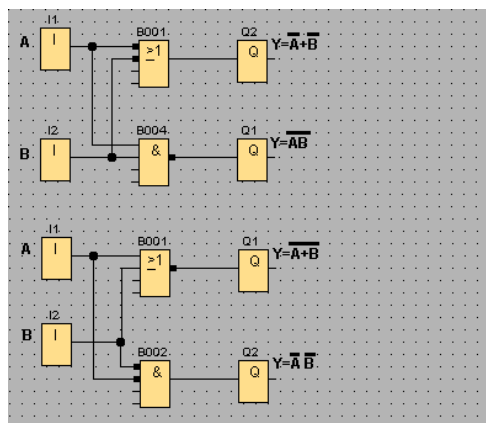
$$(A \cdot B) + (A \cdot C) = A \cdot (B + C)$$



$$(A + B) \cdot (A + C) = A + (B \cdot C)$$

$$\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$$

$$\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$$



Závěr:

Potvrdila nasimulovaná data teoretický předpoklad?

Ano, pravidla Booleovy algebry jsou platná, potvrdila je nejenom simulace provedená pomocí software LOGO! Soft Comfort, ale i fyzicky provedená simulace na PLC Siemens LOGO!.

Pokud nepotvrdila, uveďte, co bylo příčinou.

Nejčastější příčinou může být špatně napsaný program, nepřesně provedená simulace pomocí software LOGO! Soft Comfort, ale i fyzicky špatně provedená simulace na PLC Siemens LOGO!.