

# Minimalizace logické funkce

Minimalizace pomocí  
Booleovy algebry příklad 2



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	
<b>Autor</b>	Ing. Petr Široký
<b>Název školy</b>	Integrovaná střední škola technická, Benešov
<b>Předmět</b>	Číslicová technika
<b>Tématický okruh</b>	Minimalizace logické funkce
<b>Téma</b>	Minimalizace pomocí Booleovy algebry příklad 2
<b>Ročník</b>	2.
<b>Datum výroby</b>	1.4.2013
<b>Anotace</b>	Tento DUM slouží k výuce žáků v oblasti číslicové techniky a minimalizace logických funkcí

# Minimalizace Booleovou algebrou

Příklad 2.: Minimalizujte logickou funkci danou pravdivostní tabulkou.

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

# Minimalizace Booleovou algebrou

Příklad 2.: Minimalizujte logickou funkci danou pravdivostní tabulkou.

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

**Řešení:** Opět vypíšeme celou logickou funkci.

$$\left. \begin{array}{l} \rightarrow \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A \\ \rightarrow \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A} \\ \rightarrow \bar{C} \cdot B \cdot A \\ \rightarrow C \cdot \bar{B} \cdot A \end{array} \right\} Y = \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A + \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A} + \bar{C} \cdot B \cdot A + C \cdot \bar{B} \cdot A$$

# Minimalizace Booleovou algebrou

Příklad 2.: Minimalizujte logickou funkci danou pravdivostní tabulkou.

**Řešení:** Následují úpravy pro vyhledání Booleových zákonů a jejich uplatnění.

$$Y = \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A + \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A} + \underline{\bar{C} \cdot B \cdot A} + \underline{C \cdot \bar{B} \cdot A} \quad - \text{Vytkneme } \underline{\bar{C} \cdot B}$$

$$Y = \bar{C} \cdot B \cdot (\underline{\bar{A} + A}) + \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A + C \cdot \bar{B} \cdot A \quad - \text{Zákon komplementarity}$$

$$Y = \underline{\bar{C} \cdot B} + \underline{\bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A} + C \cdot \bar{B} \cdot A \quad - \text{Vytkneme } \underline{\bar{C}}$$

$$Y = \bar{C} \cdot (\underline{B + \bar{B} \cdot A}) + C \cdot \bar{B} \cdot A \quad - \text{Zákon absorpce negace}$$

$$Y = \bar{C} \cdot (B + A) + C \cdot \bar{B} \cdot A \quad - \text{Roznásobíme závorku}$$

# Minimalizace Booleovou algebrou

Příklad 2.: Minimalizujte logickou funkci danou pravdivostní tabulkou.

**Řešení:** Úpravy pro vyhledání Booleových zákonů a jejich uplatnění.

$$Y = \bar{C} \cdot B + \underline{\bar{C} \cdot A} + \underline{C \cdot \bar{B} \cdot A} \quad - \text{Vytkneme } A$$

$$Y = A \cdot (\underline{\bar{C} + C \cdot \bar{B}}) + \bar{C} \cdot B \quad - \text{Zákon absorpce negace}$$

$$Y = A \cdot (\bar{C} + \bar{B}) + \bar{C} \cdot B \quad - \text{Roznásobíme závorku}$$

$$Y = A \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot B \quad - \text{Výsledek}$$

# Děkuji za pozornost

## Použitá literatura:

- Antošová M., Davídek V. ČÍSLICOVÁ TECHNIKA, Kopp České Budějovice 2006, 286 s. ISBN 80-7232-207-9