

Procvičení logických funkcí v Excelu

V tomto cvičení si nejprve zopakujeme princip a syntaxi složených funkcí v Excelu a pak vytvoříme pravdivostní tabulku s hodnotami požadovaných funkcí. Budeme postupovat následujícím způsobem:

- vypočteme hodnoty logické funkce pro všechny možné kombinace hodnot na vstupu.

X	Y	$\bar{X} \vee Y$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

- ukážeme na funkci 2 proměnných, předvedeme například, logický součet, součin, implikaci.

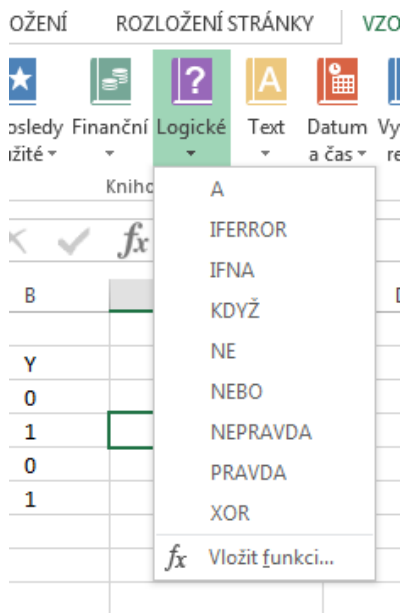
	A	B	C
1			
2	X	Y	$\bar{X} \vee Y$
3	0	0	=NEBO(NE(A3);B3)
4	0	1	NE(loghod)
5	1	0	
6	1	1	
7			

- sloupce se vstupními hodnotami označíme **X**, **Y** do záhlaví sloupců s výpočty zapíšeme matematický zápis požadované funkce, např.: $X \Rightarrow Y$, je možné využít menu vložení-rovnice.

- do sloupců **X**, **Y** vyplníme systematicky všechny možné kombinace vstupních hodnot.

- vyzkoušíme si, že Excel umí pracovat s různým vyjádřením logických hodnot, jak ve formátu **PRAVDA**, **NEPRAVDA**, tak také s číselným vyjádřením 0, 1. Dokonce ve vestavěných funkcích má připraveny i konstantní funkce **PRAVDA()**, **NEPRAVDA()**. Zopakujeme si nastavení datového typu v menu formát buňky, nechte nastaveno na **Obecný**.

- ve skupině logických funkcí je k dispozici jen velice málo funkcí:



- funkce XOR je k dispozici až od verze Office 2010.

- funkce IFERROR a IFNA bych neřadil do logických funkcí v souvislosti s výrokovou logikou, ale tato funkce slouží k ošetření chybových stavů do nich vnořených funkcí.

- funkce KDYŽ odpovídá Pascalovské rozhodovací funkci IF-THEN-ELSE. Chceme-li ji využít k vytvoření logické funkce implikace, je nutné vhodně vyplnit její parametry, např. takto:

X	Y	$X \Rightarrow Y$
0	0	=KDYŽ(A3;B3=1;PRAVDA)
0	1	PRAVDA

- implikaci je možno nahradit složením negace s logickým součtem nebo negace s logickým součinem. V Excelu se takové složené funkce zapíšu takto:

X	Y	$X \Rightarrow Y$	$\bar{X} \vee Y$
0	0	PRAVDA	=NEBO(NE(A3);B3)
0	1	PRAVDA	PRAVDA

Nebo

	X	Y	$X \Rightarrow Y$	$\bar{X} \vee Y$	$\overline{X \wedge \bar{Y}}$
3	0	0	PRAVDA	PRAVDA	=NE(A(A3;NE(B3)))
1	0	1	PRAVDA	PRAVDA	PRAVDA

- k ověření správnosti náhrady je možné s výhodou využít celou pravdivostní tabulku:

	X	Y	$X \Rightarrow Y$	$\bar{X} \vee Y$	$\overline{X \wedge \bar{Y}}$
2	0	0	PRAVDA	PRAVDA	PRAVDA
3	0	1	PRAVDA	PRAVDA	PRAVDA
4	1	0	NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA
5	1	1	PRAVDA	PRAVDA	PRAVDA

- zajímavá ukázka je z lokalizovaného Libre Office - Calc, kde jsou obvykle názvy funkcí v angličtině, ale výsledné zobrazené pravdivostní hodnoty jsou česky (PRAVDA, NEPRAVDA)

The image shows a screenshot of the LibreOffice Calc application. On the left, a spreadsheet is visible with columns A, B, and C. Row 3 contains the values 'NEPRAVDA', 'PRAVDA', and 'NEPRAVDA'. The formula bar shows '=IF(A3;B3;TRUE())'. On the right, the 'Funkce' (Function) dialog box is open, showing the 'IF' function. The 'Test' field is set to 'A3', 'Potom' (Then) is 'B3', and 'Jinak' (Otherwise) is 'TRUE()'. The 'Výsledek funkce' (Function result) is 'PRAVDA'.

- Samostatně si můžete zopakovat pojem Karnaughova mapa, což je metoda používaná pro minimalizaci složené logické funkce. A popřemýšlet, jak by se s ní dalo v Excelu pohrát.