

### Logické funkce

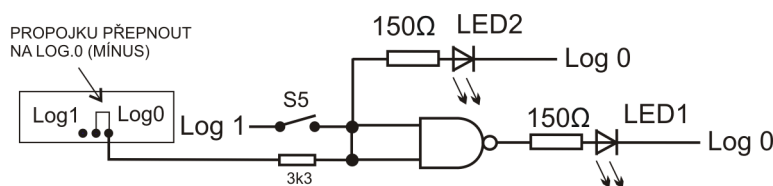
V dnešní hodině si ukážeme, co jsou **logické funkce** a k čemu jsou dobré. Budu používat názvy a některé postupy z hodiny 8, kdo si nebude jistý, co je log.1 a log.0, nebo jak zapojit propojku, doporučuji podívat se na materiály z hodiny 8.

**Logické funkce** jsou obvody, které mohou mít **více vstupů**, ale mají vždy jen **jeden výstup**.

**Vstup** bude pro nás místo, kde bude připojený **spínač**. Pomocí spínače budeme moci **zadat** do daného místa v obvodu log.0 nebo log.1.

**Výstup** bude místo v obvodu, kde bude připojená **ledka**, nebo číslicovka. Pomocí nich budeme moci **zobrazit**, jestli je v daném místě v obvodu log.0 nebo log.1.

**Zadání 1:** Logická funkce **NOT** (co to znamená česky? \_\_\_\_\_). Zapojte obvod a sledujte ledky, jestli svítí při stisknutém spínači, nebo naopak svítí při nestisknutém spínači.



*Zapojení: 128-log1 , 129-72 , 71-72 , 73-93 , 71-95 , 92-94 , 94-log0, 113-129, NAPÁJENÍ IO-2 7400 – log.1*

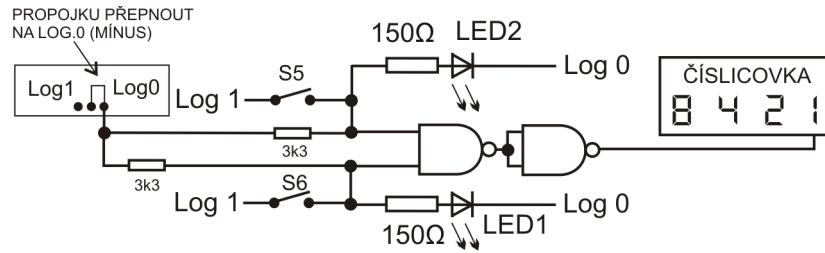
Zapište pozorované hodnoty do tabulky. Vysvětlím první řádek – ve sloupci S5 je zapsaná 0. To znamená, že nemáte stisknout spínač S5. Do sloupců LED1 a LED2 zapište, která ledka svítí. Pokud Svítí LED1, zapište 1. Pokud by nesvítila, zapište 0. Podobně to udělejte v druhém řádku. V tabulce tedy znamená: 1 svítí, zapnuto, 0 nesvítí, vypnuto.

S5	LED1	LED2
0		
1		

To, co jsme získali, se nazývá **pravdivostní tabulka**. Obvod logické funkce vždy nastaví výstup na správnou hodnotu log0 nebo log1 podle **pravdivostní tabulky** dané logické funkce.

Pravdivostní tabulka logické funkce NOT má tedy dva řádky. Ukážeme si další logické funkce, jejich obvody a pravdivostní tabulky.

**Zadání 2:** Logická funkce AND (co to znamená česky? \_\_\_\_\_)



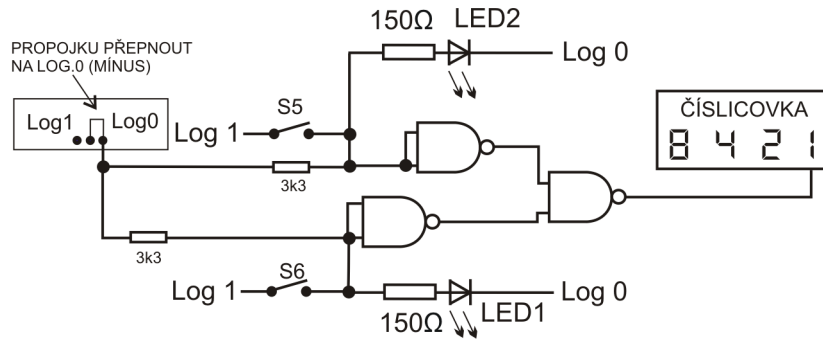
*Zapojení: 128-log1 , 125-log1 , 126-68 , 129-69 , 68-93 , 69-95 , 94-log0 , 92-94 , 70-71 , 71-72 , 73-91 , 126-113 , 129-114, NAPÁJENÍ číslicovky a IO-2 7400 na log.1*

Vstupy logické funkce AND jsou dva – máme zapojené dva spínače. Výstup je jeden – tentokrát je to číslicovka. Zapínejte a vypínejte oba spínače. Na příslušný řádek, podle kombinace stisknutých spínačů, napište odpovídající hodnotu do sloupců LED1, LED2 a číslo, které se zobrazuje na číslicovce.

Vysvětlím opět první řádek – oba spínače jsou nestisknuté. Zapište 0 do sloupce, pokud LED nesvítí, nebo zapište 1, pokud svítí. Do sloupce „číslo“ zapište číslo zobrazené na číslicovce. Postupujte na další řádky a získáte pravdivostní tabulku logické funkce AND.

S5	S6	LED1	LED2	ČÍSLO
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

**Zadání 3:** Logická funkce **OR** (co to znamená česky? \_\_\_\_\_)



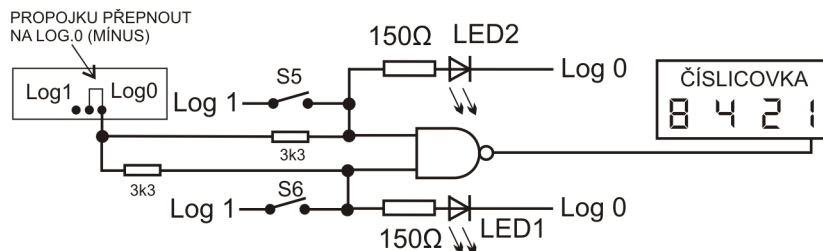
Zapojení: 128-log1, 125-log1, 126-68, 129-62, 62-93, 62-63, 68-69, 64-72, 70-71, 92-94, 69-95, 94-log0, 73-91, 126-113, 129-117, NAPÁJENÍ číslicovky a IO-2 7400 na log.1

Opět spínejte spínače a do tabulky запиšte, jak svítí ledky a jaké číslo se zobrazuje na číslicovce.

S5	S6	LED1	LED2	ČÍSLO
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

**Zadání 4:** Logická funkce NAND

Jako poslední si ukážeme zapojení logické funkce NAND (je to zkratka Not AND)



Zapojení: 128-log1, 125-log1, 113-126, 114-129, 126-68, 129-69, 68-93, 69-95, 94-log0, 92-94, 70-91, NAPÁJENÍ číslicovky a IO-2 7400 na log.1

V tabulce opět zaznamenejte, jak svítí LEDky a jaké číslo se zobrazuje na číslicovce. Jak se liší pravdivostní tabulka funkce NAND od pravdivostních tabulek funkcí AND a OR?

S5	S6	LED1	LED2	ČÍSLO
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			