

10. Mechanické spínání „OR“ obvodu

1. Zadání úlohy:

Proveďte zapojení obvodu „OR“ pomocí mechanických spínačů. Tlačítka budou představovat logické vstupy A a B. K indikaci stavu na výstupu použijte LED diodu.

2. Seznam použitých součástek:

1. nepájivé propojovací pole	Bread Board	ZY-204
2. napájecí modul kontaktního pole	Yw Robot, 5 V/3,3 V	Sp
3. LED dioda	LQ	D, X
4. rezistor	220 Ω	R
5. tlačítko	mechanický kontakt	TL1
6. tlačítko	mechanický kontakt	TL2

3. Teoretický rozbor:

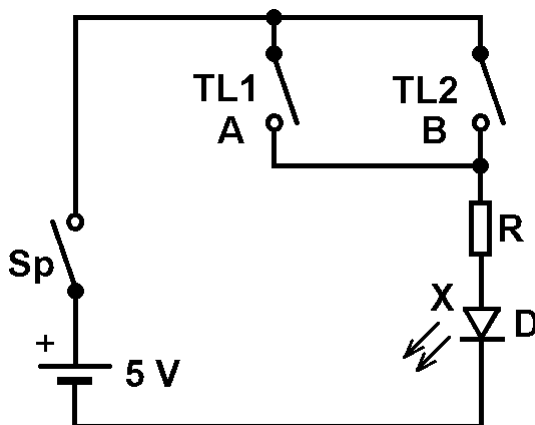
Další základní logickou funkcí je „OR“ hradlo. Na výstupu dvouvstupového hradla „OR“ je log. 1 tehdy, když jeden nebo oba vstupy mají úroveň log. 1.

Tuto funkci můžeme vyjádřit tvrzením: „Bude-li dnes pršet, nebo bude-li příliš chladno, zůstanu doma, nepůjdu nikam“. Je-li jedna z podmínek splněna (PRAVDA), výstup bude PRAVDA, zůstanu doma. Jsou-li obě podmínky PRAVDA, výstup bude opět PRAVDA.

Logickou funkci „OR“ zapisujeme rovnicí $X = A + B$. Čteme X je rovno A nebo B, kde X je výstup, A a B jsou vstupy.

Jsou-li v zapojení podle schématu obě tlačítka A a B nestisknuta, LED dioda nesvítí, indikuje log. 0. Stiskneme-li tlačítka A nebo B, LED dioda svítí, indikuje log. 1. Stiskneme-li obě tlačítka současně, LED dioda svítí, indikuje log. 1.

4. Schéma zapojení:



5. Postup práce:

- Sestavte funkční schéma pomocí programu pro simulaci obvodu.
- Zapojte obvod podle schématu zapojení na nepájivém poli.
- Stiskem tlačítek A a B nastavujte postupně vstupní úrovně log. 0 a log. 1. Do pravdivostní tabulky zapisujte výstupní hodnotu log. 0 nebo log. 1 indikovanou LED diodou.

6. Pravdivostní tabulka:

Vstup A	Vstup B	Výstup X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

7. Zhodnocení úlohy:

- Vysvětlete chování obvodu v závislosti na spínání tlačítek A a B.
- Vysvětlete logickou funkci „OR“ a uveďte její využití v praxi.