

19. Monostabilní klopný obvod

1. Zadání úlohy:

Sestavte monostabilní klopný obvod pomocí integrovaného obvodu MH7400.

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	D1, X
4. rezistor	1 k Ω	R1
5. rezistor	1 k Ω	R2
6. rezistor	1 k Ω	R3
7. rezistor	220 Ω	R4
8. kondenzátor	200 μ F	C1
9. kondenzátor	200 μ F	C1
10. tlačítko	mechanický kontakt	TL1, A
11. integrovaný obvod	MH7400, hradlo NAND 1, 2, 3, 4	IO
12. tranzistor	BC549 (KC238, BC547, BC548)	TR1, TR2

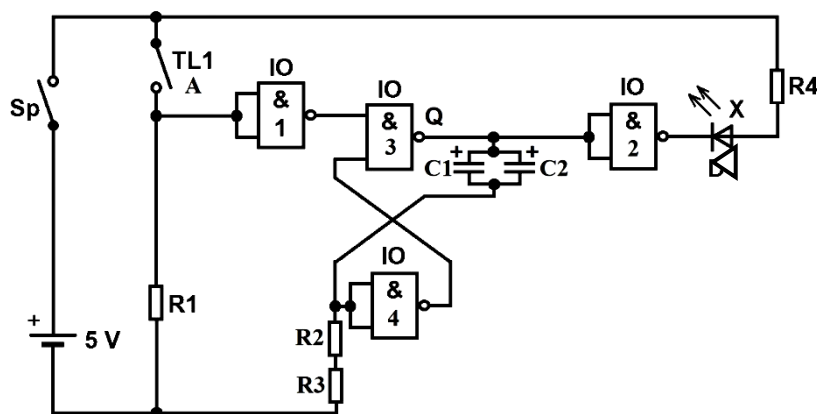
3. Teoretický rozbor:

Třetí typ klopného obvodu, který můžeme vytvořit pomocí číslicového integrovaného obvodu MH 7400 je monostabilní klopný obvod. Tento typ má pouze jeden stabilní stav, který může být řízen vhodným signálem. Takto vyvolaný impuls na výstupu monostabilního klopného obvodu svou dobou trvání odpovídá předem zvolenému stavu, daném kapacitou kondenzátoru. Platí zde pravidlo - jeden impuls výstupního signálu odpovídá každému vstupnímu impulsu.

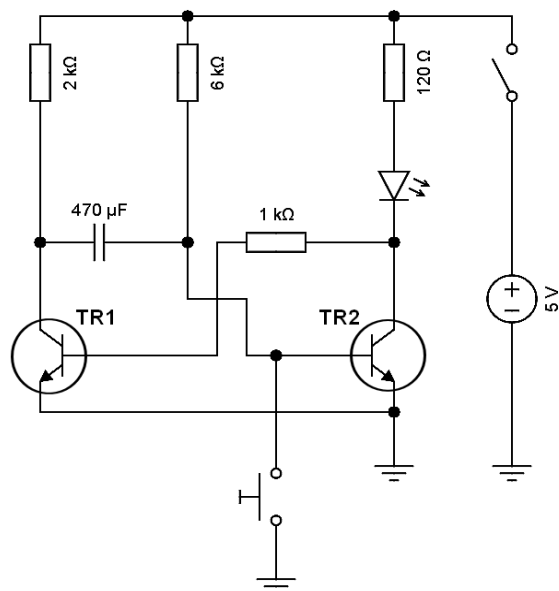
Náš monostabilní klopný obvod je navržen pro spuštění každým kladným impulsem. Je-li tlačítko TL1 nestisknuté, je na vstupu invertoru (hradlo č. 1) log. 0. Je-li tlačítko stisknuto, je na vstupu invertoru log. 1.

Délka trvání logického stavu na výstupu je konstantní bez ohledu na dobu stisknutí tlačítka. Přidržíme-li tlačítko TL1 déle než asi 1 sekundu, LED dioda D1 zhasne okamžikem uvolnění tlačítka.

4. Schéma zapojení:



Tranzistorové zapojení pro snaživé.



5. Postup práce:

- Sestavte funkční schéma pomocí programu pro simulaci obvodu.
- Zapojte obvod podle schématu zapojení na nepájivém poli.
- Opakovaným spínáním tlačítka TL1 s různou dobou sepnutí ověřte funkci monostabilního klopného obvodu.

6. Zhodnocení úlohy:

- Podle schématu zapojení vysvětlete činnost monostabilního klopného obvodu.
- Vysvětlete, čím je dána doba, po kterou se obvod nachází v nestabilním stavu.