

35. Klopný obvod RST

1. Zadání úlohy:

Realizujte synchronní R-S klopný obvod s hradly NAND a ověřte jeho činnost.

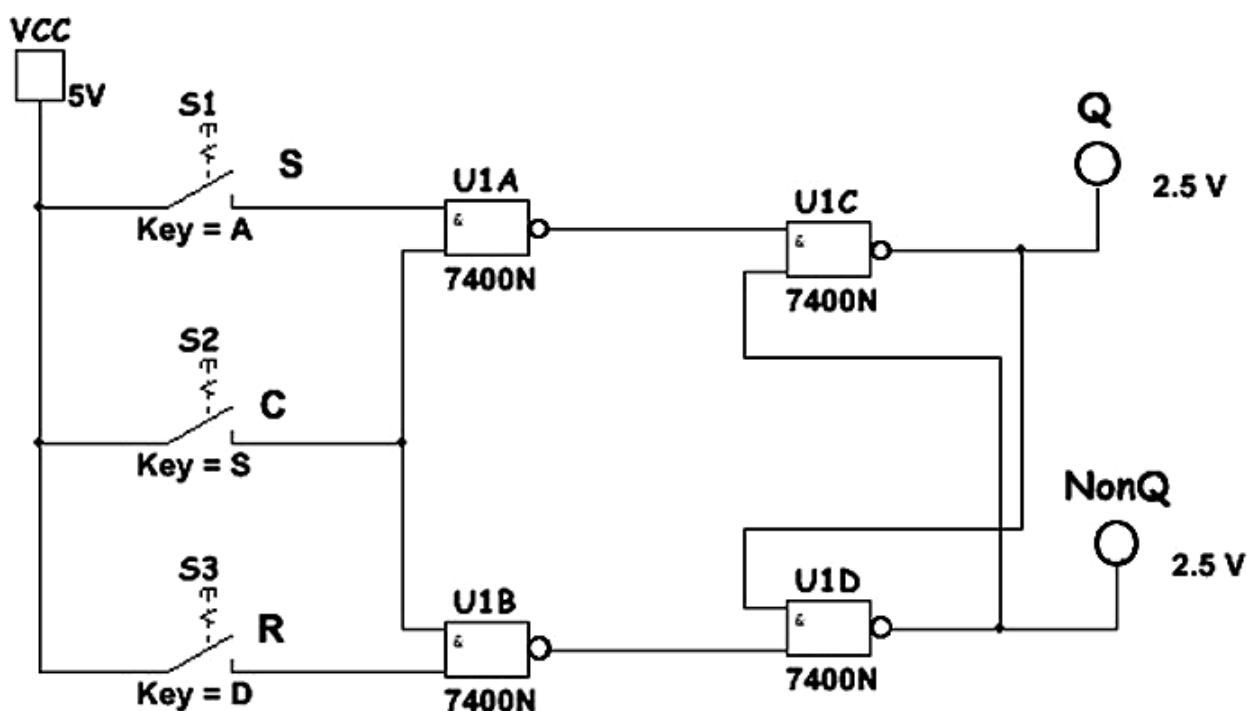
2. Seznam použitých součástek:

1. nepájivé propojovací pole	Bread Board	ZY-204
2. napájecí modul kontaktního pole	Yw Robot, 5 V/3,3 V Sp	
3. tlačítko	mechanický kontakt	S1, S
4. tlačítko	mechanický kontakt	S2, C
5. tlačítko	mechanický kontakt	S3, R
6. rezistor	1 k Ω	R1
7. rezistor	1 k Ω	R2
8. rezistor	1 k Ω	R3
9. rezistor	220 Ω	R4
10. rezistor	220 Ω	R5
11. LED dioda	LQ	D1, Q
12. LED dioda	LQ	D2, NonQ
13. integrovaný obvod	MH7400, hradlo NAND U1A, U1B, U1C, U1D	

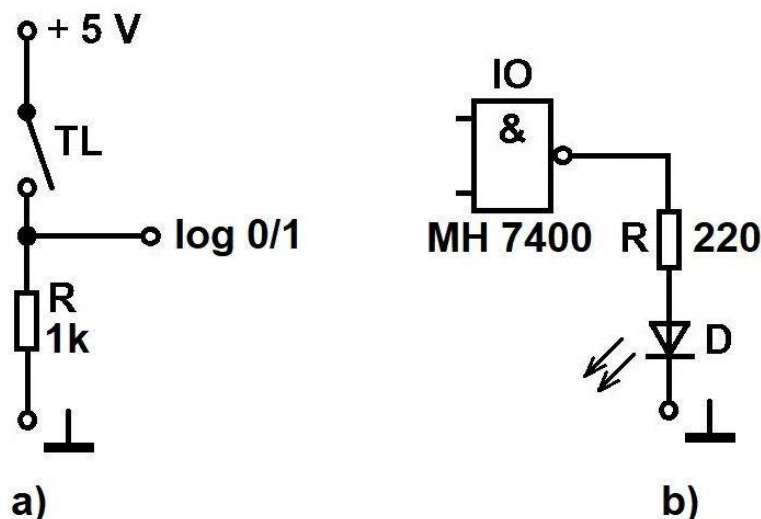
3. Teoretický rozbor:

Synchronní klopný obvod má vstupy R a S a navíc hodinový vstup C.

4. Schéma zapojení:



Obr. 1: Schéma zapojení synchronního RS obvodu s hradly NAND



Obr. 2: Zapojení vstupních tlačítek a výstupních LED diod

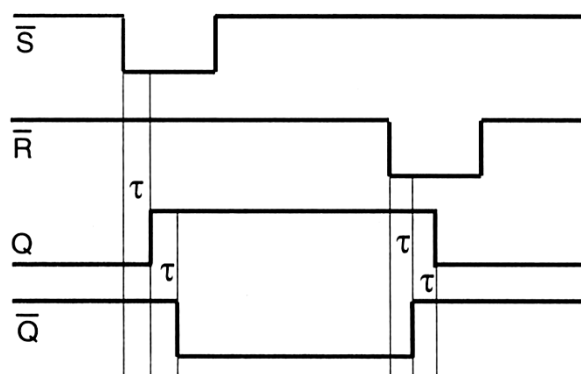
5. Postup práce:

- Sestavte funkční schéma pomocí programu pro simulaci obvodu.
- Činnost klopného obvodu ověřte zapojením na nepájivém poli.
- Tlačítka S1, S2, S3 zadávejte vstupní kombinace a na diodách D1 a D2 sledujte výstupní hodnoty.
- Zakreslete do sešitu pravdivostní tabulku měřených logických členů a zkontrolujte správnost zapojení a činnost obvodu.
- Zakreslete do sešitu časový diagram měřených logických členů.

6. Pravdivostní tabulka:

T	S	R	Q^{t+1}	$\overline{Q^{t+1}}$
X	0	0	Q^t	$\overline{Q^t}$
0	X	X	Q^t	$\overline{Q^t}$
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	(1)	(1)

Tab. 1: Pravdivostní tabulka RST klopného obvodu

7. Graf:

Obr. 3: Časový diagram klopného obvodu RS z hradel NAND