

36. Klopný obvod JK

1. Zadání úlohy:

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

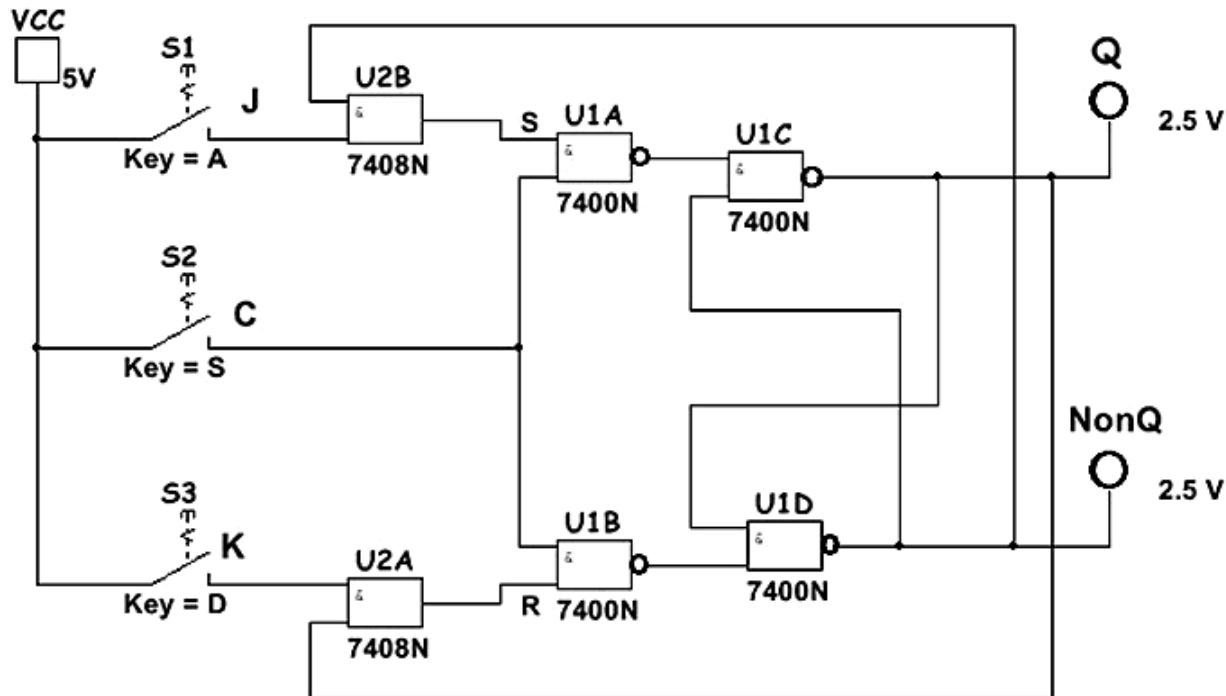
2. Seznam použitých součástek:

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, J
4. tlačítko	mechanický kontakt	S2, C
5. tlačítko	mechanický kontakt	S3, K
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	
14. integrovaný obvod	MH7400, hradlo NAND 2x U2A, 2x U2B	

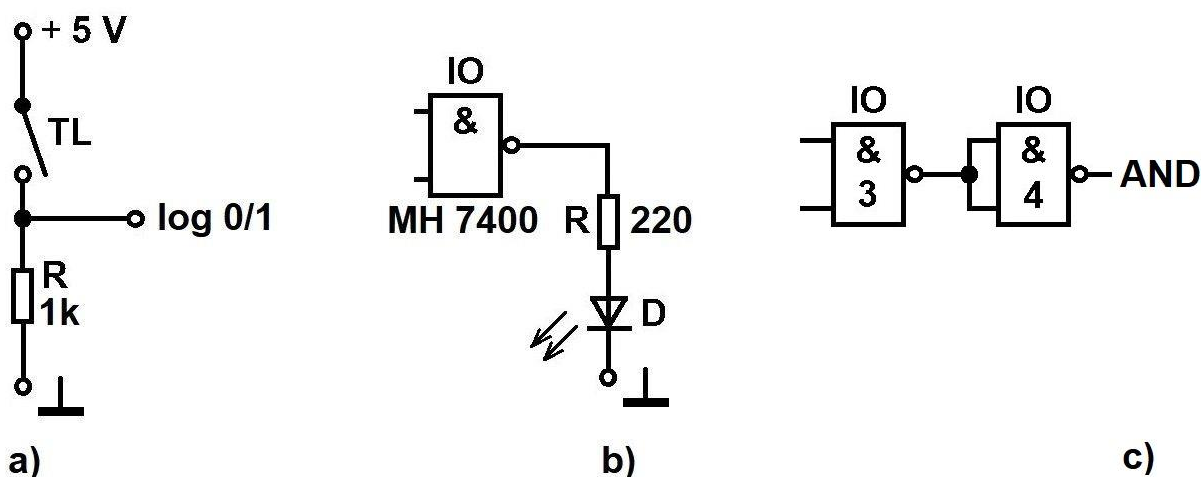
3. Teoretický rozbor:

Klopný obvod J-K vznikne ze synchronního klopného obvodu RS, když zpětně přivedeme logické stavy z výstupů Q a NonQ na vstupní obvody AND.

4. Schéma zapojení:



Obr. 1: Schéma zapojení synchronního J-K obvodu



Obr. 2: Zapojení vstupních tlačítek, výstupních LED diod a obvodu AND.

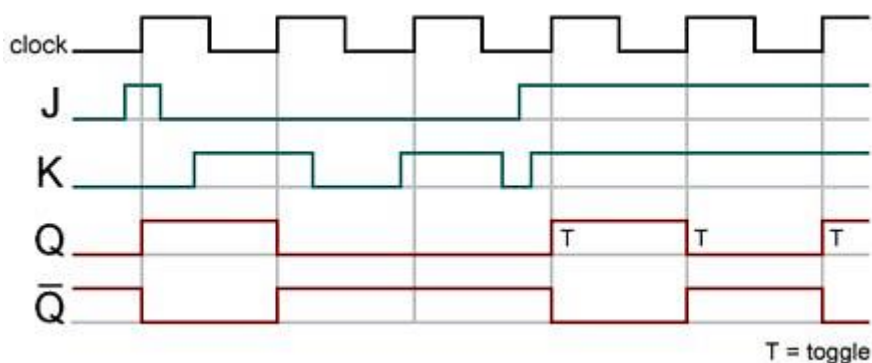
5. Postup práce:

- 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 klopného obvodu.

6. Pravdivostní tabulka:

J	K	Q^{t+1}	$\overline{Q^{t+1}}$
0	0	Q^t	$\overline{Q^{t+1}}$
1	0	1	0
0	1	0	1
1	1	$\overline{Q^{t+1}}$	Q^t

Tab. 1: Pravdivostní tabulka obvodu JK

7. Graf:

Obr. 3: Časový diagram obvodu JK