

39. Klopný obvod typu D s K155TM2

1. Zadání úlohy:

Realizujte synchronní R-S klopný obvod D pomocí obvodu K155TM2 (MH 7474).

2. Seznam použitých součástek:

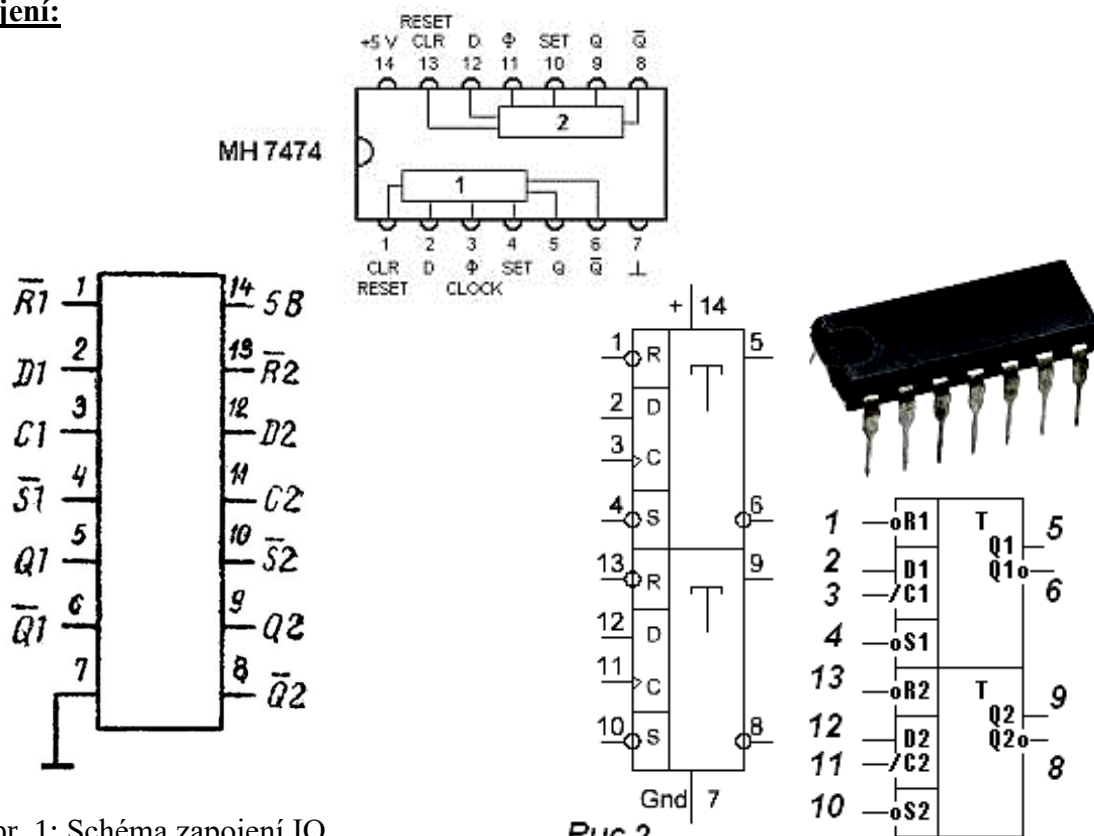
1. nepájivé propojovací pole	Bread Board	ZY-204
2. napájecí modul kontaktního pole	Yw Robot, 5 V/3,3 V	Sp
3. tlačítko	mechanický kontakt	S1, D
4. tlačítko	mechanický kontakt	S2, C
5. tlačítko	mechanický kontakt	S3, S
6. tlačítko	mechanický kontakt	S4, R
7. rezistor	1 k Ω	R1
8. rezistor	1 k Ω	R2
9. rezistor	1 k Ω	R3
10. rezistor	220 Ω	R4
11. rezistor	220 Ω	R5
12. rezistor	220 Ω	R6
13. LED dioda	LQ	D1, Q
14. LED dioda	LQ	D2, NonQ
15. LED dioda	LQ	D3, C
16. integrovaný obvod	K155TM2 (MH 7474), klopný obvod D	

3. Teoretický rozbor:

Synchronní klopný obvod D můžeme realizovat pomocí členů NAND. Vznikne ze synchronního klopného obvodu RS zařazením invertoru mezi vstupy R a S a tím vyloučíme stavy $R=S=0$ a $R=S=1$. Obvod má dva vstupy: D a CLK a obvykle i dva výstupy – Q a NonQ.

Vyrábí se v integrované podobě (obvod 7474 – tj. 2 x KO typu D) - je vybaven také asynchronními vstupy R a S. Synchronní provoz je možný pouze tehdy, je-li na obou asynchronních vstupech 1.

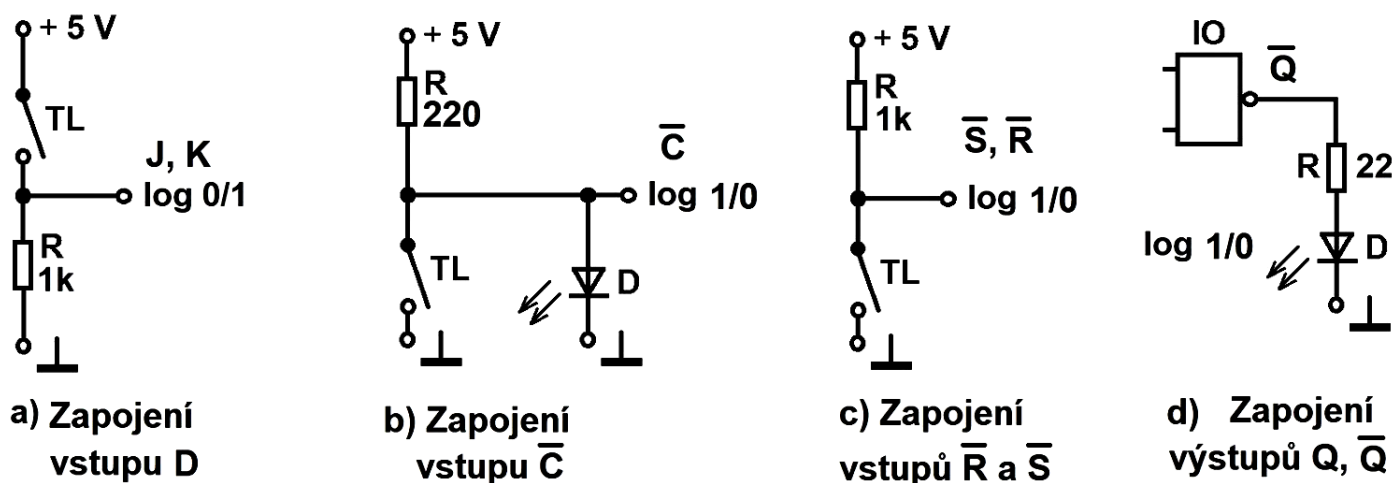
4. Schéma zapojení:



Obr. 1: Schéma zapojení IO
MH 7474 (K155TM2)

Puc.2

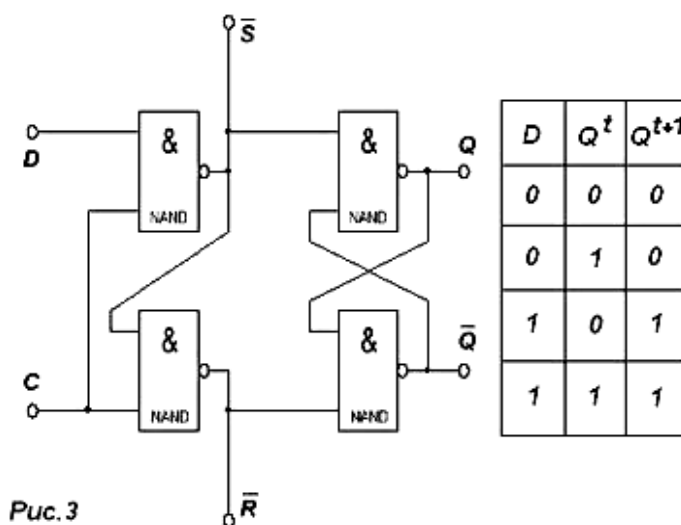
Obr. 2: Schematická značka



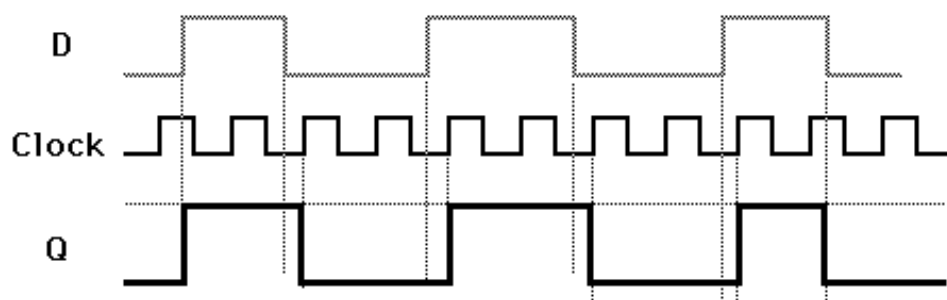
Obr. 2: Zapojení vstupních tlačítek a LED diod

5. Postup práce:

- Sestavte funkční schéma pomocí programu pro simulaci obvodu.
- Činnost klopného obvodu ověřte zapojením na nepájivém poli.
- Tlačítka S1, S2, S3, S4 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 D klopného obvodu

6. Pravdivostní tabulka:

Obr. 4: Pravdivostní tabulka obvodu typu D

7. Časový diagram:

Obr. 5: Časový diagram D klopného obvodu