

34. Úplná binární sčítačka

1. Zadání úlohy:

Navrhněte a realizujte úplnou binární sčítačku dvou jednobitových čísel.

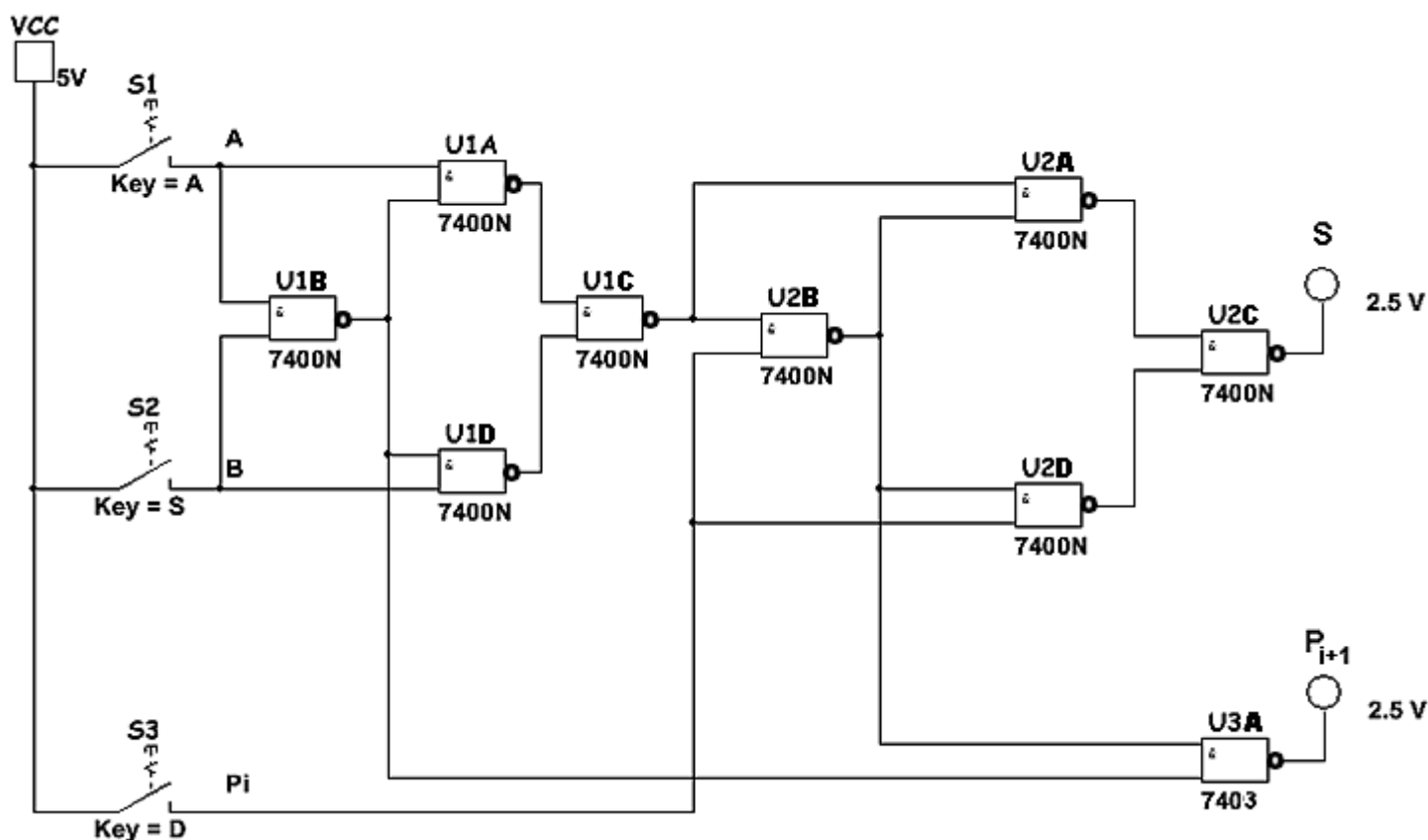
2. Seznam použitých součástek:

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, A
4. tlačítko	mechanický kontakt	S2, B
5. tlačítko	mechanický kontakt	S3, Pi
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, S
12. LED dioda	LQ	D2, P _{i+1}
13. integrovaný obvod	MH7400, hradlo NAND U1A, U1B, U1C, U1D	
14. integrovaný obvod	MH7400, hradlo NAND U2A, U2B, U2C, U2D	
15. integrovaný obvod	MH7403, hradlo NAND s otevřeným kolektorem, U3A	

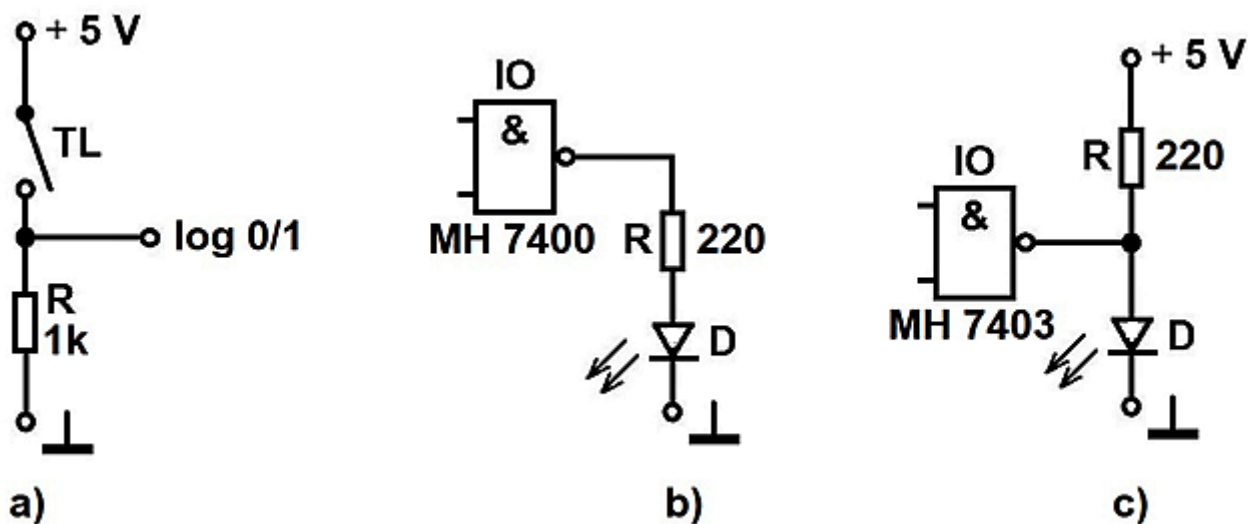
3. Teoretický rozbor:

Úplná binární sčítačka má tři vstupy a dva výstupy. Dva vstupy slouží ke sčítání a třetí je vstup přenosu z předcházejícího sčítání. Sčítačka má výstupy pro součet a pro přenos do vyššího řádu.

4. Schéma zapojení:



Obr. 1: Zapojení úplné binární sčítačky pomocí hradel NAND



Obr. 2: Zapojení vstupních tlačítek a výstupních LED diod

5. Postup práce:

- Sestavte funkční schéma pomocí programu pro simulaci obvodu.
- Činnost úplné binární sčítačky ověřte zapojením na nepájivém poli.
- Tlačítka S1 a S2 zadávejte vstupní kombinace a na diodách D1 a D2 sledujte výstupní hodnoty.
- Zakreslete do sešitu pravdivostní tabulku měřených logických členů a porovnejte je se zadanými.

6. Pravdivostní tabulka:

P_i	B	A	S	P_{i+1}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Tab. 1: Pravdivostní tabulka úplné binární sčítačky