

## 16. Multiplexer

### 1. Zadání úlohy:

Sestavte integrovaný volič instrukcí pomocí integrovaného obvodu MH7400. Tlačítka TL1 a TL2 budou představovat logické vstupy A a B. Tlačítko C bude sloužit jako volič instrukce. K indikaci stavu na výstupu použijte LED diodu.

### 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	D, X
4. rezistor	1 k $\Omega$	R1
5. rezistor	1 k $\Omega$	R2
6. rezistor	1 k $\Omega$	R3
7. rezistor	220 $\Omega$	R4
8. tlačítko	mechanický kontakt	TL1, A
9. tlačítko	mechanický kontakt	TL2, B
10. tlačítko	mechanický kontakt	TL3, C
11. integrovaný obvod	MH7400, hradlo NAND 1, 2, 3, 4	IO

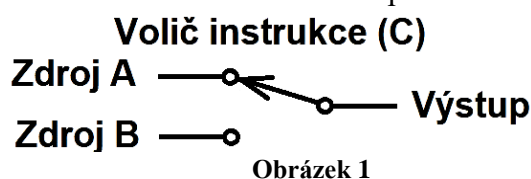
### 3. Teoretický rozbor:

Volič instrukcí, tzv. multiplexer je další důležité zapojení v oblasti počítačové techniky. Je to v podstatě kombinační logický obvod, který vybírá jednu nebo několik vstupních řádek a data na této řádce převádí k jednoduchému výstupu.

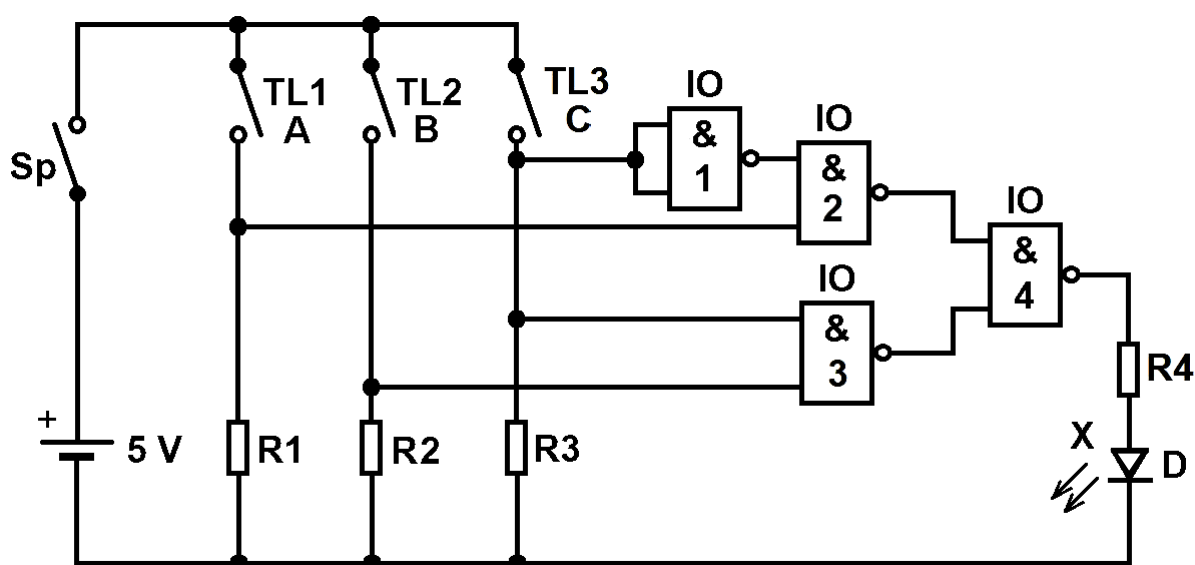
Základní činnost tohoto obvodu si můžeme vyložit na voliči instrukcí ze dvou zdrojů, znázorněného na obr. 1.

Tlačítka A a B simulují zdroj instrukcí, tlačítko C pracuje jako volič instrukcí. Ve skutečném počítači je na vstup selektoru přiváděn signál. Vně počítače indikátor „X“ indikuje stav na výstupu.

Je-li tlačítko C nestisknuté, je výstup propojen na zdroj instrukcí A. Je-li tlačítko C stisknuté, je výstup propojen na zdroj instrukcí B.



### 4. Schéma zapojení:



Obrázek 2

**5. Postup práce:**

- a) Sestavte funkční schéma pomocí programu pro simulaci obvodu.
- b) Zapojte obvod podle schématu zapojení na nepájivém poli.
- c) Tlačítko C ponechte nestisknuté. Provádějte postupně spínání tlačítek A a B. Pozorujte LED diodu na výstupu.
- d) Tlačítko C nechejte stisknuté. Provádějte postupně spínání tlačítek A a B. Pozorujte LED diodu na výstupu.
- e) Na základě činnosti obvodu sestavte tabulku.

**6. Tabulka:**

Volič instrukce	Zdroj
0	
1	

**7. Zhodnocení úlohy:**

- a) Vysvětlete chování obvodu v závislosti na poloze tlačítka C.
- b) Uveďte příklady využití multiplexeru v praxi.