
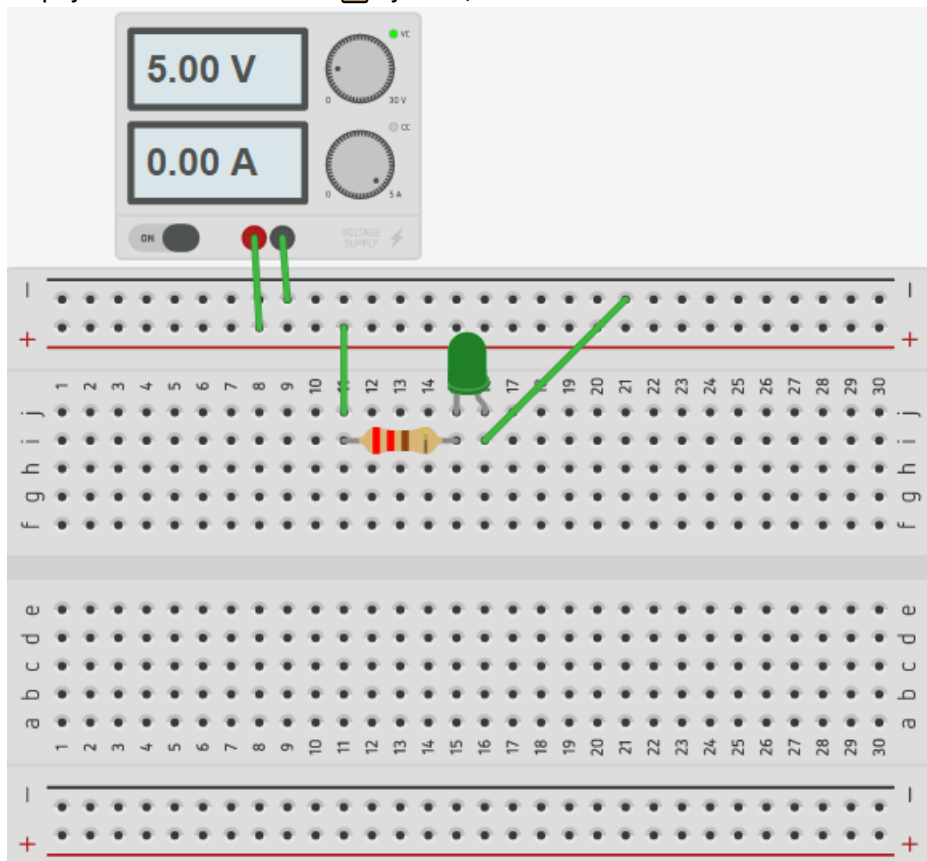


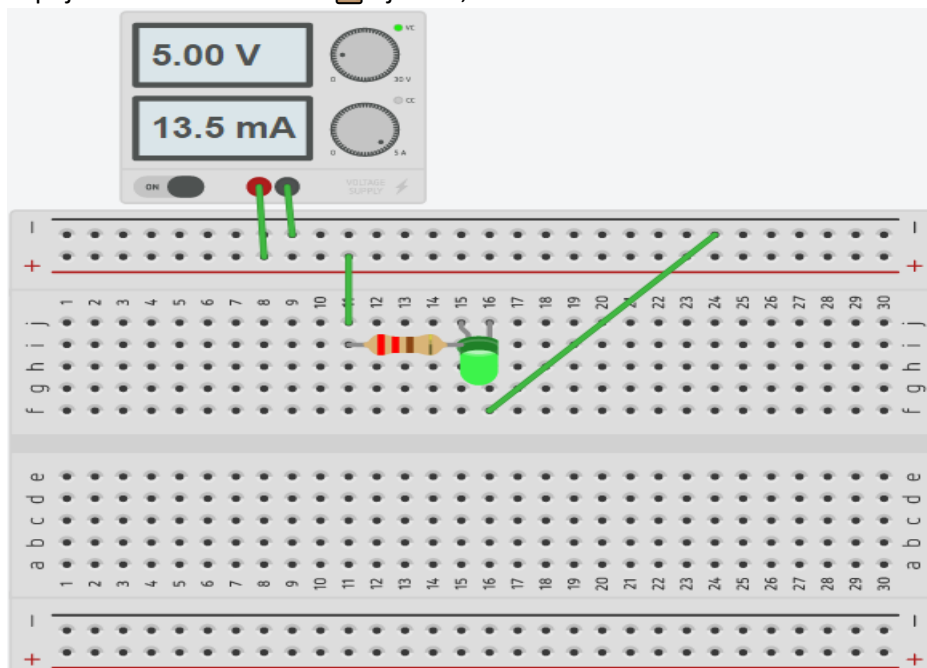
IEL – 3. Virtuální laboratoř

Experiment 1 - projev diodového jevu


1. Předpokládejte $U = 5 \text{ V ss.}$, $R = 220 \Omega$.
2. Zapojte obvod dle Obr. 2a.  Zjistěte, zda LED svítí či nikoliv

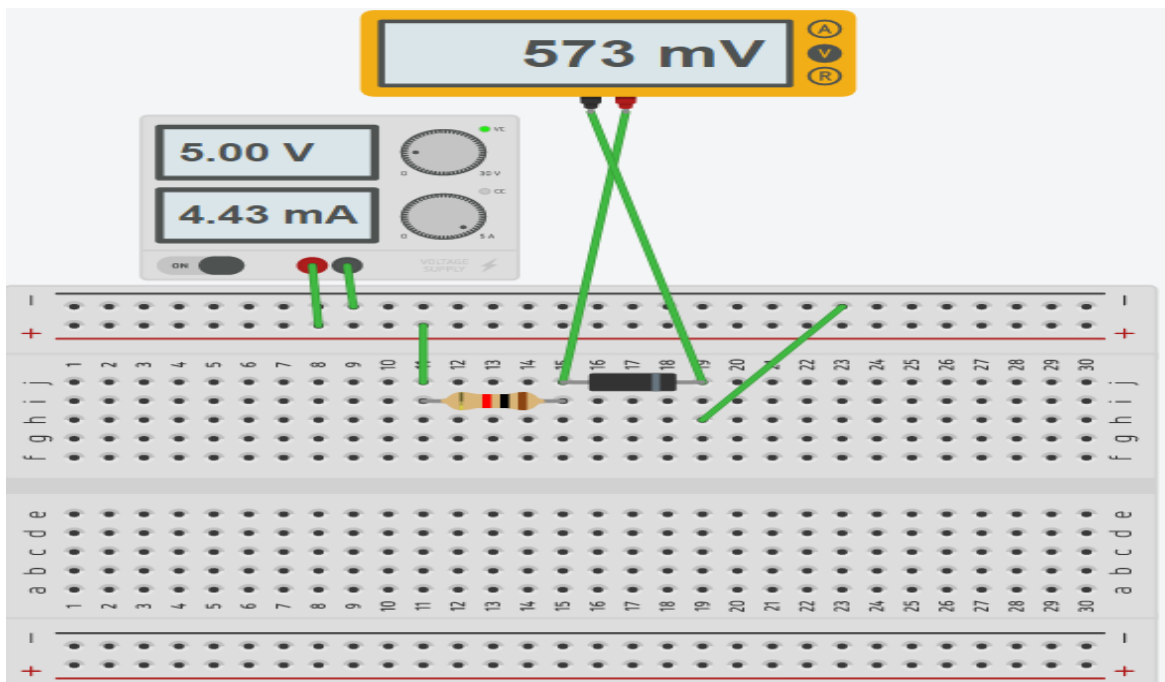


3. Zapojte obvod dle Obr. 2b.  Zjistěte, zda LED svítí či nikoliv

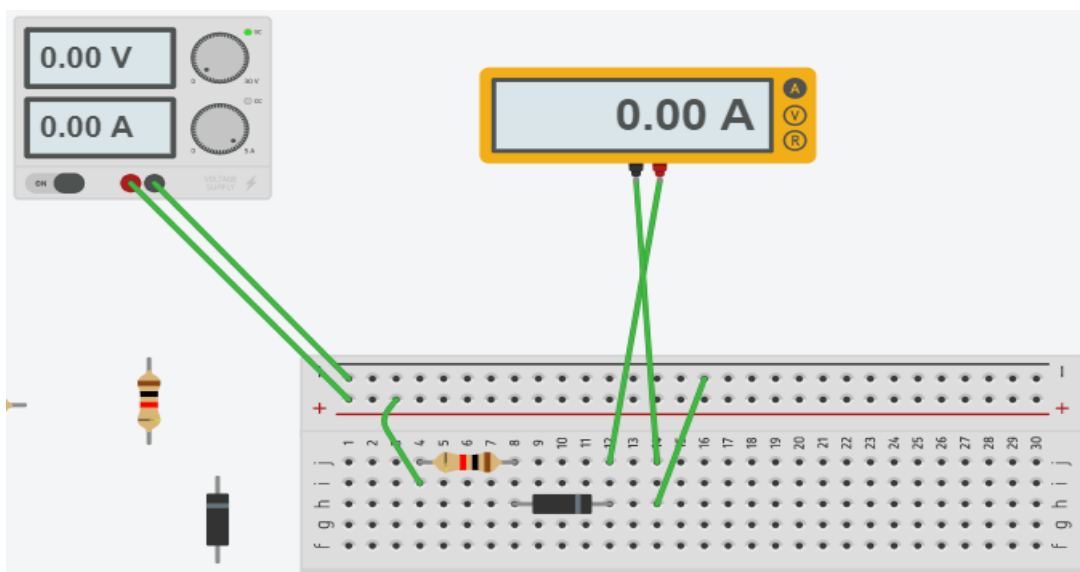


Experiment 2 - měření VA charakteristiky

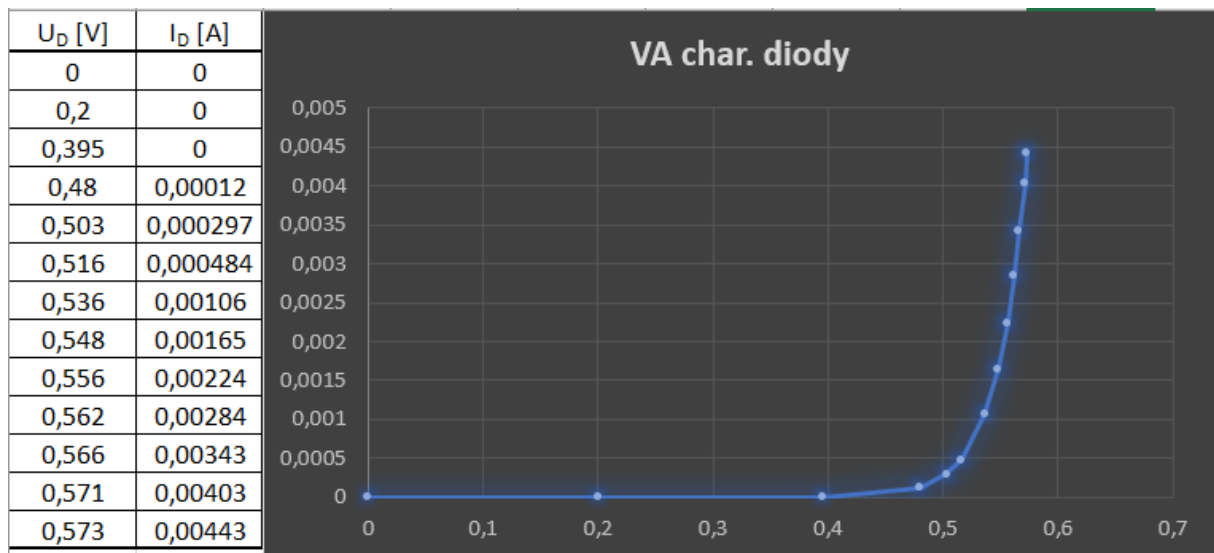
1. Předpokládejte ss./= zdroj U (hodnotu U budeme dále měnit od 0 V do 5 V), $R = 1\text{ k}\Omega$.
2. Zapojte obvod dle Obr. 3 (včetně multimetru ve funkci ampérmetru, resp. voltmetru).
3.  Odměřte U_d , I_d , poté zobrazte závislost I_d a U_d formou grafu; postup měření:
 - 3.1. Nastavte hodnotu U na 0 V
 - 3.2. Změřte U_d , I_d .
 - 3.3. Zvyšte hodnotu U ; pozn.: do cca 1 V krokujte jemněji, např. s krokem (100 až 150) mV, poté již lze krokovat hruběji.
 - 3.4. Je-li hodnota U menší než 5 V, pokračujte krokem 3.2; jinak skončete měření a zpracujte naměřené hodnoty.



Měření U_d

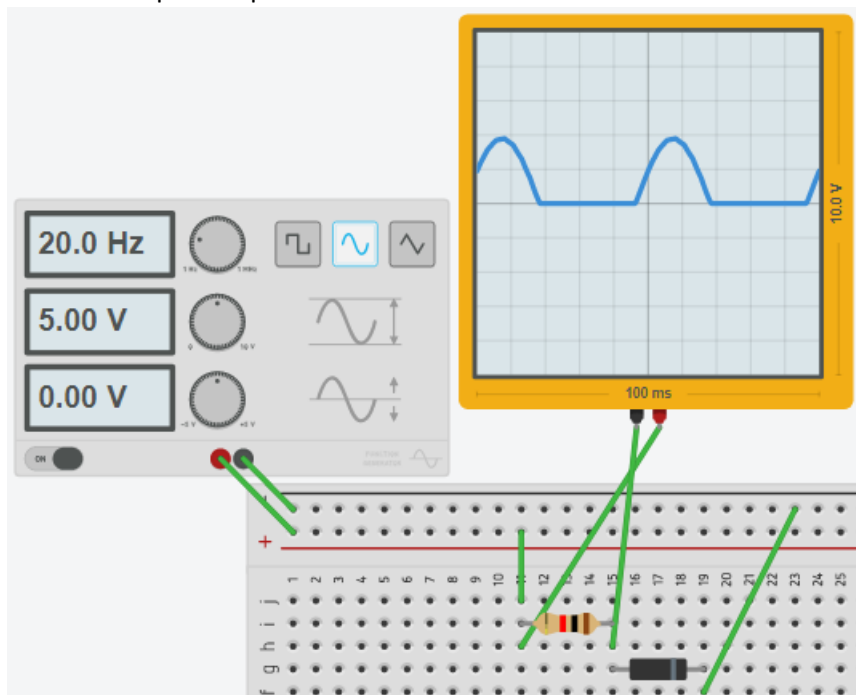


Měření I_d

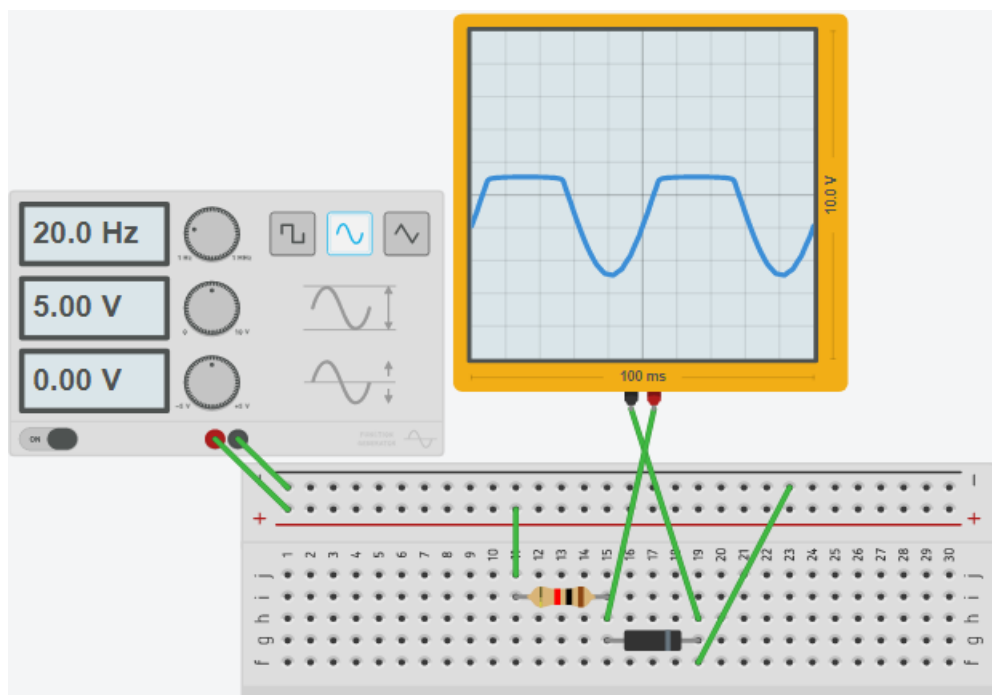
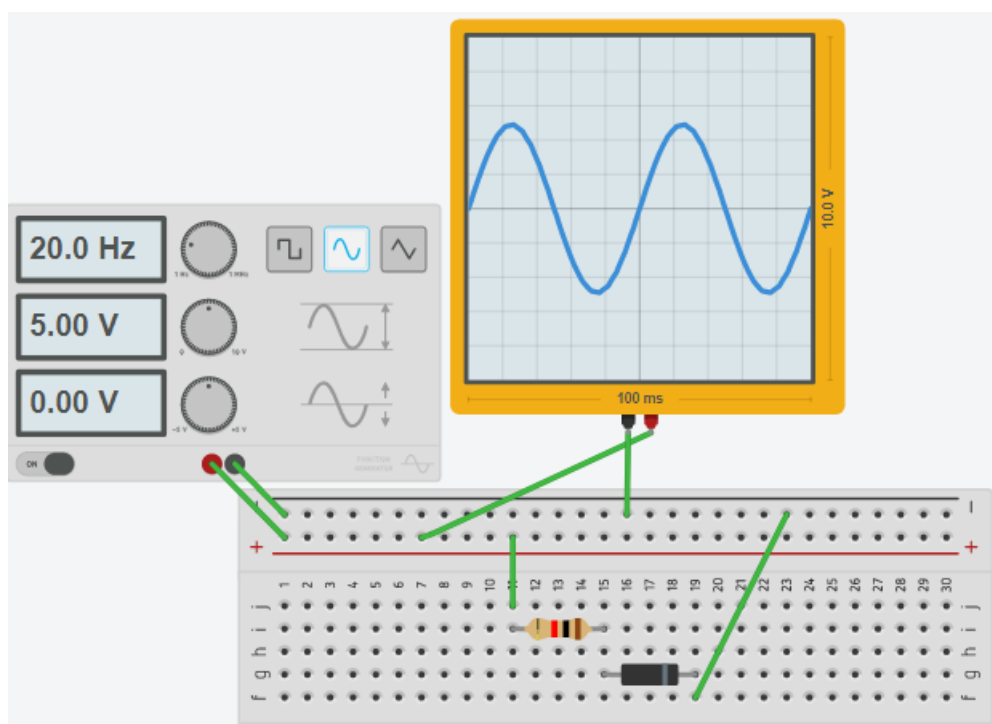


Experiment 3 - diodový usměrňovač

1. Předpokládejte stř./≈ zdroj U (funkční generátor s frekvencí 20 Hz, amplitudou 5 V, kompenzací)
2. Zapojte obvod dle Obr. 4
3. Odměřte a zobrazte souběžné průběhy U , U_R , U_d ; zdůvodněte průběh U_R , resp. U_d pro kladnou a zápornou půlvlnu U .




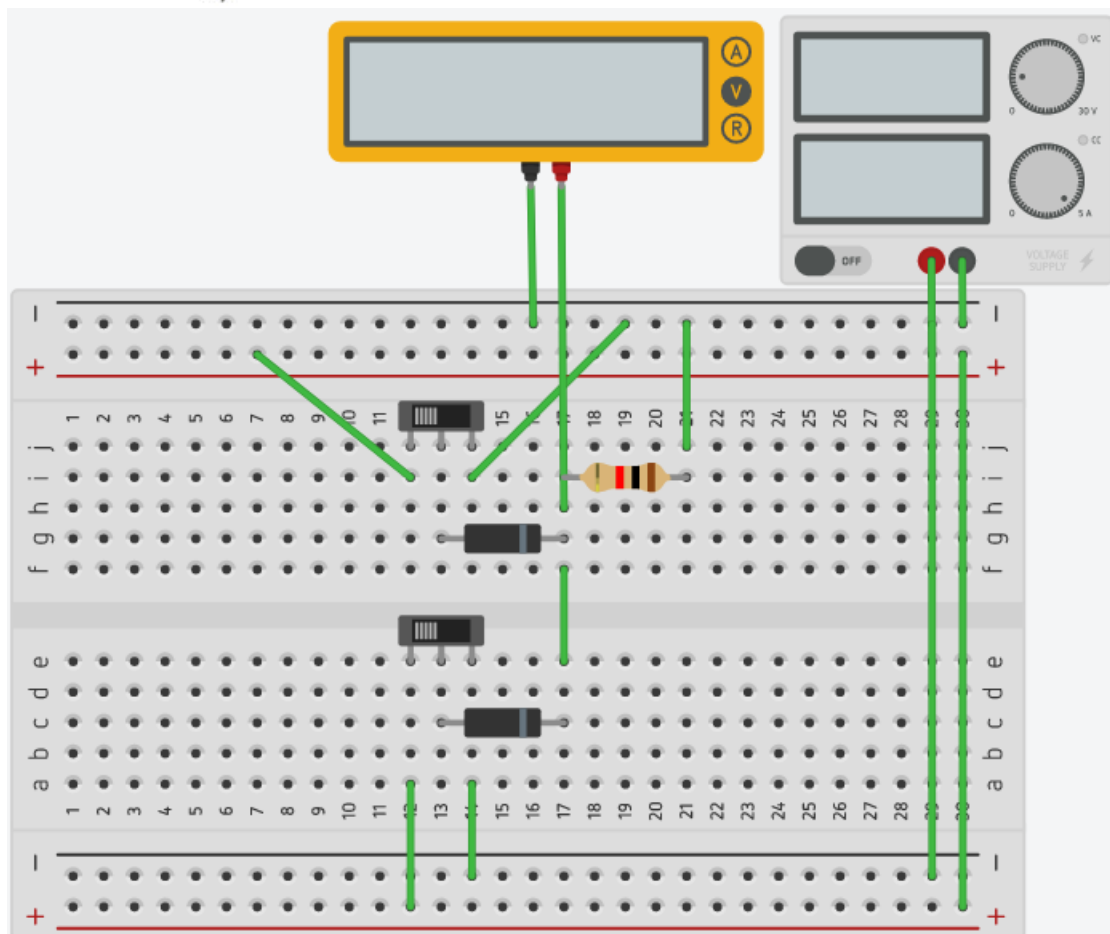
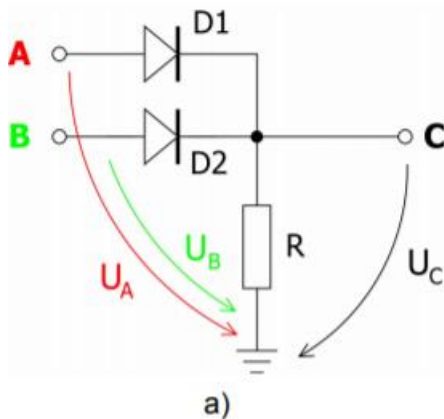
U_R

 U_D  U


Dioda zde slouží jako usměrňovač propouští pouze v propustném směru.

Experiment 4 - diodová logika


- Každý z obvodů z Obr. 5 představuje logický obvod v tzv. diodové logice, který má dva vstupy (A, B) a jeden výstup (C); $R = 1\text{ k}\Omega$. Pro jednoduchost předpokládejte, že každý ze vstupů (A resp. B) lze stimulovat přiložením napětí (U_A resp. U_B) buď o hodnotě 0 V (představující vstupní log. 0) nebo 5 V (představující vstupní log. 1); přiložení obou vstupních napětí se projeví příslušnou hodnotou výstupního napětí (U_C), představující log. 0 či log. 1 na výstupu obvodu.
-  Vyberte si obvod z Obr. 5a či z Obr. 5b; obrázek vybraného obvodu umístěte do zprávy.



- Na vstupy A, B vybraného obvodu přivádějte postupně všechny možné kombinace vstupních logických hodnot (tj., $A=\text{log.0}/B=\text{log.0}$, $A=\text{log.0}/B=\text{log.1}$, $A=\text{log.1}/B=\text{log.0}$, $A=\text{log.1}/B=\text{log.1}$ odpovídajícím kombinacím $U_A=0\text{ V} / U_B=0\text{ V}$, $U_A=0\text{ V} / U_B=5\text{ V}$, $U_A=5\text{ V} / U_B=0\text{ V}$, $U_A=5\text{ V} / U_B=5\text{ V}$).

4.  Pro každou z kombinací vstupních logických hodnot odměřte hodnotu napětí UC a určete, zda tato hodnota představuje log. 0 či log. 1; výsledky měření shrňte formou tabulky.

UA=0 V / UB=0 V	UA=0 V / UB=5 V	UA=5 V / UB=0 V	UA=5 V / UB=5 V
0	4.43	4.43	4.44
Log 0	Log 1	Log 1	Log 1

5.  Na základě hodnot v tabulce identifikujte logickou funkci (log. součet, OR, log. součin, AND, exkluzivní log. součet, XOR, apod.), kterou vybraný obvod realizuje.
-obvod realizuje logickou funkci OR (log. Součet)