



REPUBLIKA E SHQIPERISË



**UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS**  
**FAKULTETI I TEKNOLOGJISË SË INFORMACIONIT**  
**DEPARTAMENTI I INXHINIERISË INFORMATIKE**



## **Punë Laboratori 2**

**Tema: Studimi eksperimental i diodës me bashkim  
pn; Qarku drejtues me valë të plotë.**

**Lënda: Elementet dhe teknologjitë elektronike**

**Dega: Inxhinieri Informatike**

**Grupi: II-B**

**Punoi: Piro Gjikdhima**

**Pranoi: Veranda Syla**

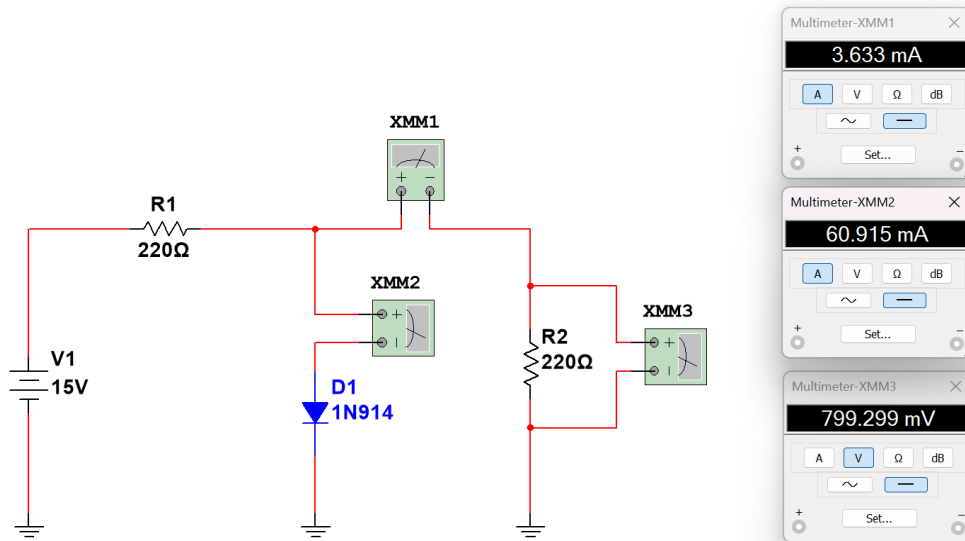
**VITI AKADEMIK: 2023 - 2024**

## Ushtrimi 1

Ndërtimi i qarkut në MULTISIM.

Parametrat e qarkut:

- Burimi me tension te vazhduar  $V_1=15V$
- Rezistencat  $R_1=R_2=220\Omega$
- Dioda  $D_1$  e tipit 1N914
- Multimetrat XMM1, XMM2 dhe XMM3



## Ushtrimi 2

Matja e rrymes qe kalon ne dioden  $D_1$  dhe rezistencen  $R_2$  dhe gjetja e rrymes qe gjeneron burimi i tensionit ( $I_S$ ).

Simulojmë qarkun dhe shohim vlerat te cilat tregojnë multimetrat XMM1 dhe XMM2.

$$I_{D1} = I_D = 60.915 \text{ mA}$$

$$I_{R2} = I_L = 3.633 \text{ mA}$$

Me anë të një L.K.R gjejmë rrymën  $I_S$ .

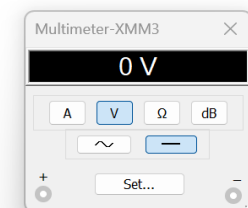
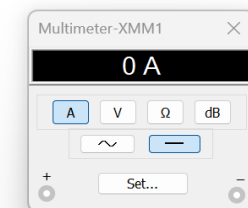
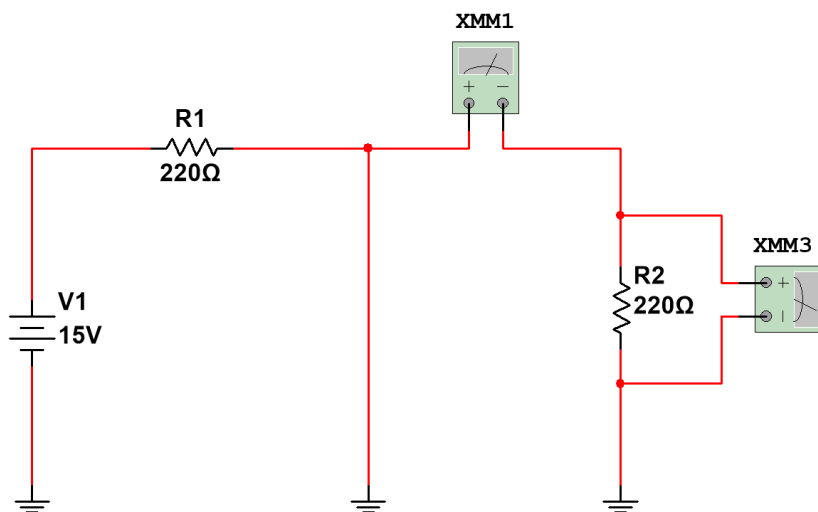
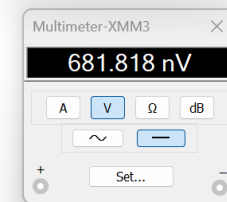
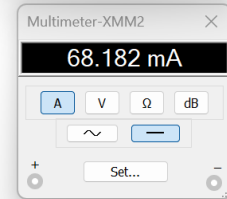
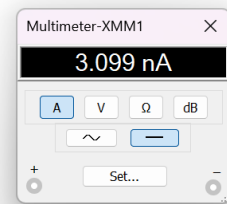
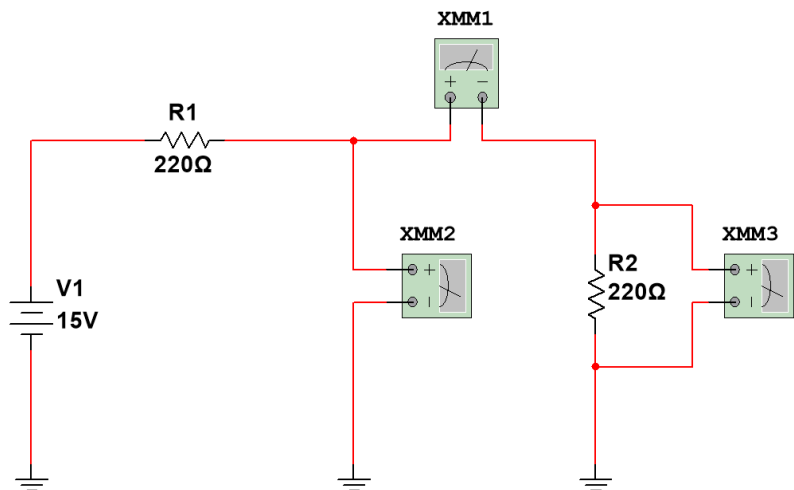
$$I_S = I_D + I_L = 60.915\text{mA} + 3.633\text{mA} = 64.548 \text{ mA}$$

## Ushtrimi 3

Matja e vlerës së tensionit ne dalje me anë të multimetrit XMM3 për diodë ideale dhe diodë reale ( $r_d = 25 \Omega$ ).

Për një diode ideale vlera e rezistencës do te ishte  $0 \Omega$ . Kjo do te bënte që ne  $R_2$  të mos kalonte rrymë.

Teorikisht tensioni që presim te matim është  $0V$ . Zëvendësojmë në qark modelin ekuivalent të diodës ideale i cili është një qark i shkurtër, në dy raste, me dhe pa Mutimetrit XMM2.

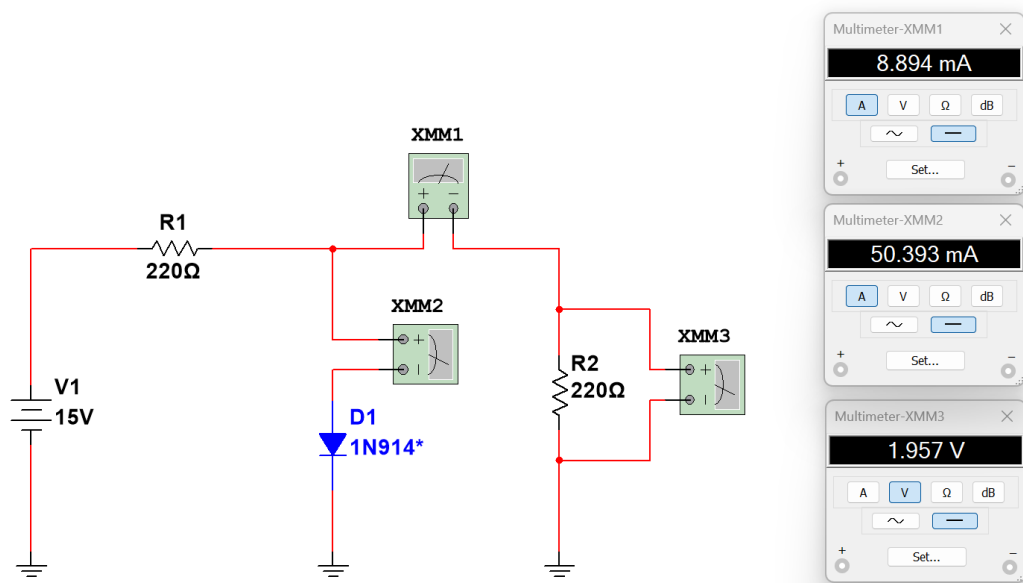


Dallojmë 3 raste:

- Rasti 1: Vlera që lexon multimetri XMM3 është 799.299 mV.
- Rasti 2: Vlera që lexon multimetri XMM3 është 681.818 nV.
- Rasti 3: Vlera që lexon multimetri XMM3 është 0 V.

Atëherë për diodën ideale vlera e tensionit ne XMM3 është 0V. Në rastet më parë kjo vlerë është e ndryshme sepse kontribuojnë edhe rezistencat e multimetrave te tjerë duke bërë që rryma të mos kalojë e gjitha në diodë.

Tani shohim vlerën që marrim për një diode reale .



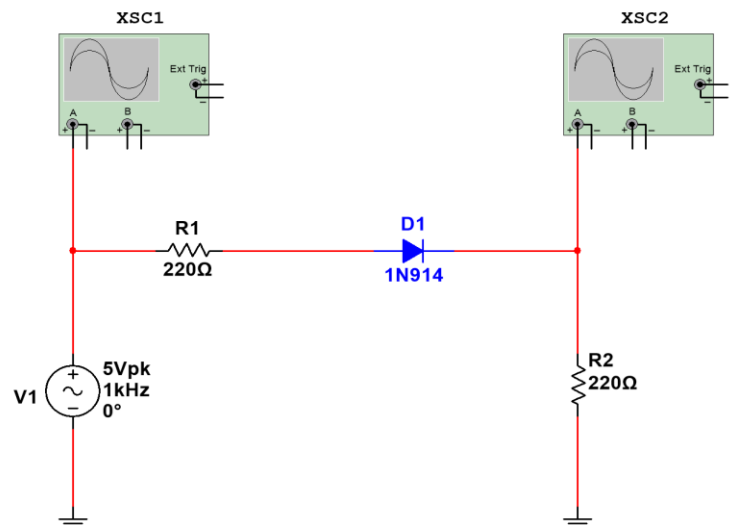
Vlera që lexon multimetri XMM3 është 1.957 V.

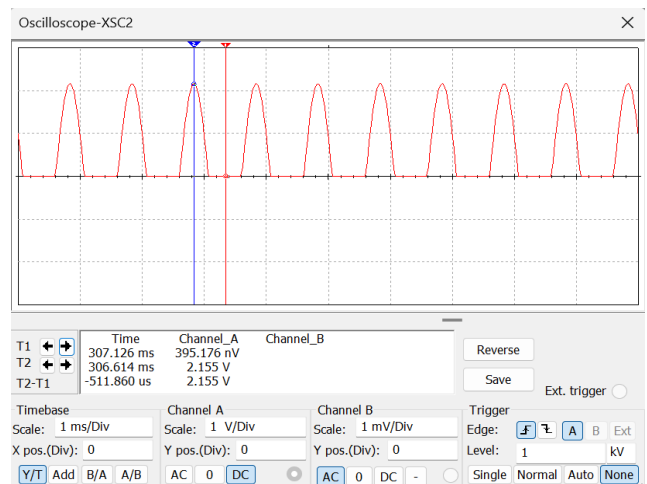
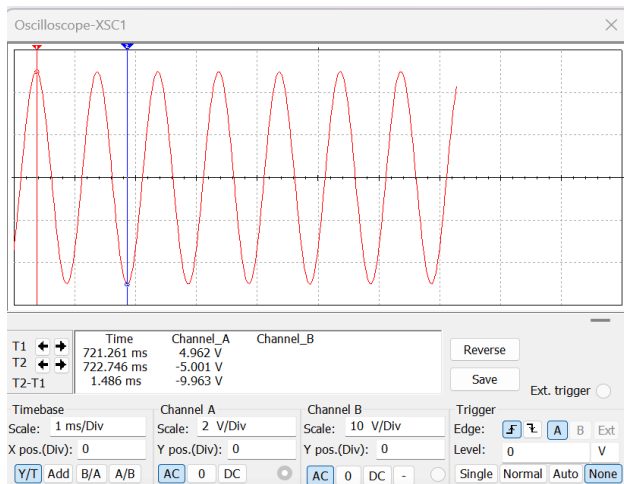
#### Ushtrimi 4

Ndërtimi i qarkut dhe llogaritja e tensionit në dalje.

Parametrat e qarkut:

- Burim sinjali  $V_1$  me amplitudë 5V
- Rezistenca  $R_1 = R_2 = 220 \Omega$
- Diodë  $D_1$  tipi 1N914
- Oshiloskopët XSC1 dhe XSC2





Llogaritja e tensionit ne dalje duke përdorur formulën. (Supozojmë se  $V_D = 0.7V$  dhe  $V_S \geq V_D$ )

$$V_o = \frac{R}{R+R} V_s - \frac{R}{R+R} V_D = 2.5 - 0.35 = 2.15V$$

Nga oshiloskopi ne kemi marrë vlerën 2.155V. Pasaktësia ndodh nga marrja e kursorit në grafik jo përpikmerisht.

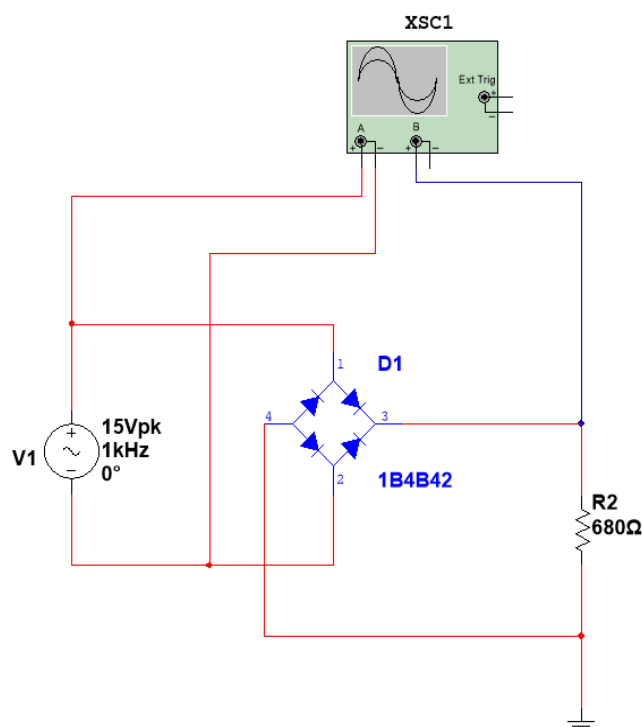
## Qarku drejtues urë me dioda

### Ushtrimi 1

Ndërtimi i qarkut urë në MULTISIM.

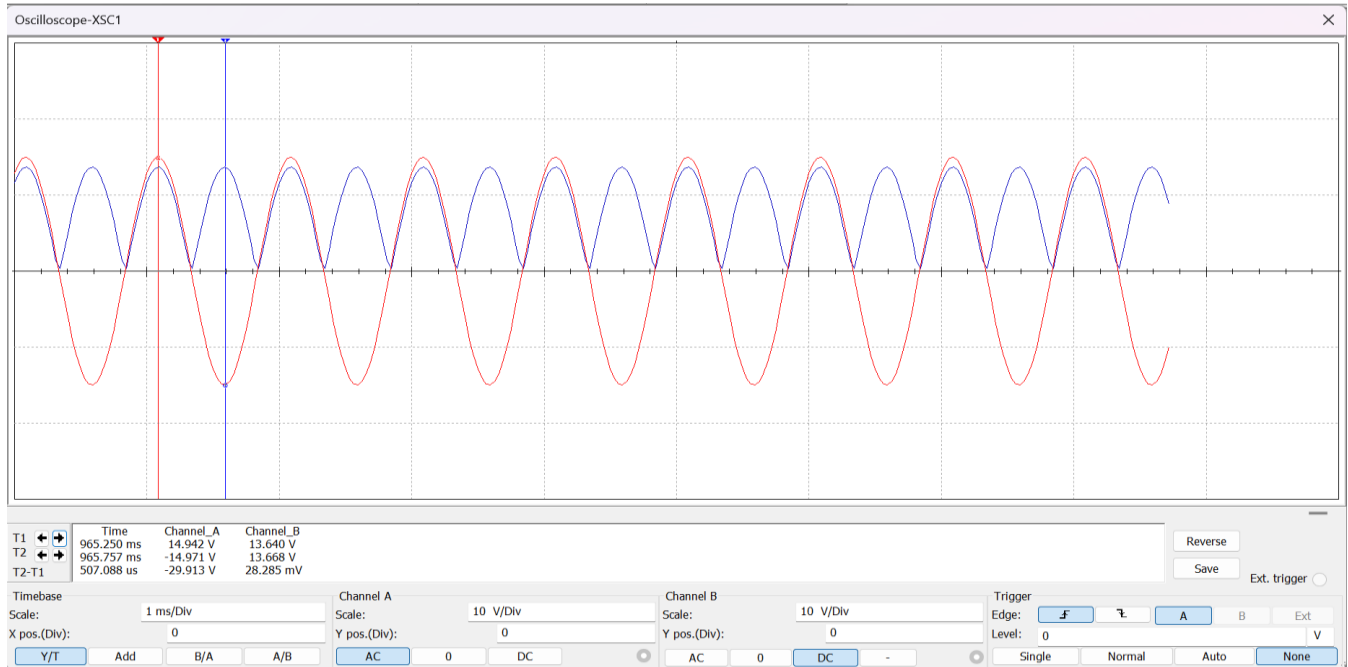
Parametrat e qarkut:

- Burimi i sinjalit  $V_1$  me amplitude 15V
- Rezistenca  $R_2 = 680 \Omega$
- Ura  $D_1$  tipi 1B4B42
- Oshiloskopi XSC1



### Ushtrimi 2

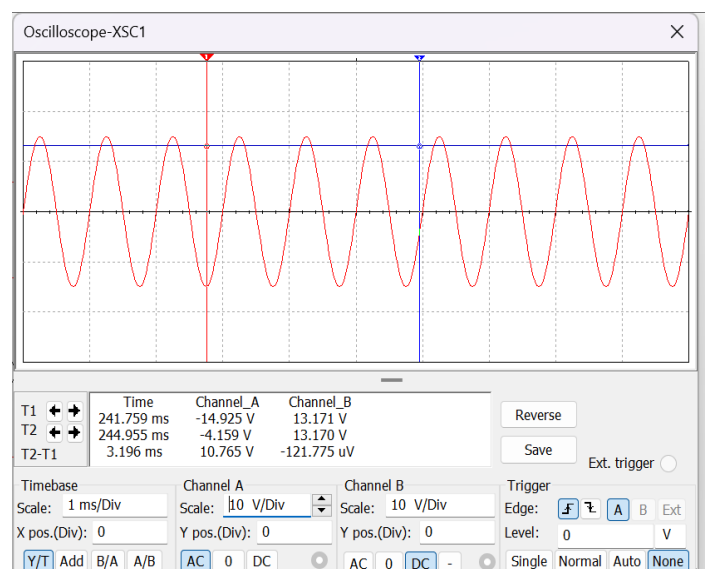
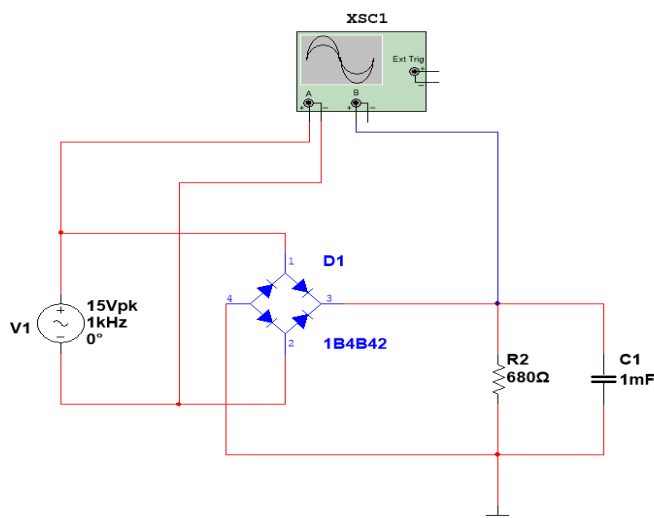
Analizimi i gjendjes se diodave për gjysmëvalën pozitive dhe atë negative si dhe analizimi i sinjalit në hyrje dhe në dalje.



Gjate kalimit te gjysmëvalës pozitive diodat  $D_1$  dhe  $D_2$  janë ne polarizim te drejtë ndërsa diodat  $D_3$  dhe  $D_4$  janë ne polarizim te kundërt. E kundërta ndodh për gjysmëvalën negative. Diodat  $D_3$  dhe  $D_4$  janë në polarizim të drejtë dhe diodat  $D_1$  dhe  $D_2$  janë në polarizim t kundërt. Sinjali ne hyrje është një sinusoid me amplitudë afërsisht 15V ndërsa në dalje është valë e plotë pozitive me amplitudë më të vogël se sinjali në hyrje (13.640V). Kjo përkon teorikisht me tensionin në dalje të urës që është  $V_S - 2V_D$  duke marrë  $V_D = 0.7V$  dhe amplituda e sinjalit do të ishte  $V_0 = 13.6V$ .

### Ushtrimi 3

Vrojtimi i sinjalit pasi vendosim një kondensator me  $C = 1mF$  në paralel me rezistencën  $R_2$ .



Vendosja e kondensatorit mban konstant tensionin në dalje afërsisht 13.171 V. Kjo vlerë luhetet shumë pak. Pra prania e kondensatorit e kthen sinjalin tonë sinusoidal pozitiv në sinjal DC pozitiv.