O imagine care conține Dreptunghi, simbol, Font, alb

Descriere generată automat**UNIVERSITATEA „TRANSILVANIA” DIN BRAȘOV**

**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR**

**SPECIALIZAREA: ETTI**

**ACTIVITATEA: PRACTICA**

**Sursă de alimentare în comutație variabila**

Prof. Coord.: drd. Ing. Cosmin Năstase

Student: Vadana Alina-Antoaneta

Anul de studii: II

Grupa:4LF622

# **CUPRINS**

* Materiale....................................................................................pag 3
* Simulare spice............................................................................pag 4
* PCB............................................................................................pag 5
* Asamblare..................................................................................pag 6
* Testare........................................................................................pag 12
* Observații...................................................................................pag 13
* Concluzie...................................................................................pag 13

# **Materiale**

Pentru realizarea acestui proiect este necesară achiziționarea următoarelor materiale prezentate mai jos:

* Transformator rețea 3A 12V 36W: 1buc
* Dioda 1N4001 : 4buc
* Dioda 1N5822: 1buc
* Condensator electrolitic 2200uF : 2buc
* Condensator electrolitic 100uF : 2buc
* Condensator 100nF : 1buc
* Rezistenta 5.3k ohm : 1buc
* Rezistenta 1.2k ohm: 1buc
* LED roșu: 1buc
* LM2576 : 1buc
* Radiator
* Bobina 150uH: 1buc
* Potențiometru 50k ohm: 1buc
* Fire conductoare
* Sursa de alimentare
* Placa pentru circuit imprimat
* Stație de lipit cu aer cald
* Fludor
* Opțional pistol de dezlipit
* Pistol de lipit

Pentru testarea funcționalității acestui proiect sunt necesare următoarele ustensile:

* Multimetru
* Sursa de tensiune

# Schema circuitului spice

Realizarea schemei circuitului într-un program de tip CAD este extraordinar de importanta, deoarece oferă informații utile si necesare despre circuit si totodată indica posibile erori ale acestuia.

Am ales sa realizez schema circuitului in programul KiCAD datorita simplitatii acestuia si accesibilității, fiind un program ușor de înțeles, învățat si modelat.

Pentru realizarea acestei scheme am selectat din fereastra “Add symbol” fiecare piesa pe rând, urmărind traseul logic al circuitului.

Prima parte realizata a fost cea a blocului de alimentare 230V. Pentru aceasta parte au fost folosite următoarele componente: Conn\_01x02, Fuse, Transformer\_1P\_1S, Wire

O imagine care conține text, diagramă, linie, captură de ecran

Descriere generată automat

Pentru partea de redresor si filtraj au fost folosite următoarele componente: 1N4001, C\_elect, R, LED, GND, Wire

O imagine care conține text, diagramă, linie, Font

Descriere generată automat

Pentru partea de stabilizator, au fost folosite următoarele componente: C\_elect, C, LM2576HVT-ADJ, L, 1N5822, R, R\_Potentiometer, Conn\_01x02, Wire

O imagine care conține text, diagramă, linie, Plan

Descriere generată automat

In final, schema totala a circuitului este:

O imagine care conține linie, diagramă, Interval, Paralel

Descriere generată automat

Cu ajutorul acestei scheme, am reușit sa proiectez PCB-ul proiectului, care a fost foarte de ajutor la realizarea proiectului fizic.

O imagine care conține captură de ecran, text, diagramă, spațiu

Descriere generată automat

# Asamblarea fizica a proiectului

* Primul pas in asamblarea proiectului este montarea si lipirea diodelor(1N4001) pe plăcuța conform schemei:

O imagine care conține electronice, Inginerie electronică, Cabluri electrice, Componenta circuitului

Descriere generată automat O imagine care conține muzică, electronice

Descrierea a fost generată automat, cu un grad mediu de încredere

* In continuare, se montează condensatorul electrolitic:

O imagine care conține albastru

Descriere generată automat O imagine care conține instrument, albastru, de interior

Descriere generată automat

* Se adaugă firele pentru a conecta condensatorul de diode, conform schemei: O imagine care conține mașină, electronice, ceas, Inginerie electronică

  Descriere generată automat (roșu= “+” ; alb=”-“)
* Se montează pe plăcuța si se lipesc rezistenta de 5.6 kOhm împreuna cu LED-ul roșu (legând cu un fir “minusul” LED-ului de “minusul” condensatorului electrolitic):

O imagine care conține electronice, Inginerie electronică, mașină, Componenta circuitului

Descriere generată automat O imagine care conține electronice, text, de interior

Descriere generată automat

* In continuare, se adaugă al doilea condensator electrolitic de 100uF si cu ajutorul a doua fire se conectează de restul montajului (roșu se conectează la rezistenta, iar cel alb la “minusul” LED-ului):

O imagine care conține electronice, Inginerie electronică, mașină, Cabluri electrice

Descriere generată automat

* Următorul pas consta in montarea condensatorului de 100nF. Datorita faptului ca nu am găsit un condensator cu aceasta valoare, am înseriat alți doi condensatori ca sa obțin valoarea dorita de 100nF, apoi am făcut lipiturile necesare:

O imagine care conține electronice, Inginerie electronică, mașină, Componenta circuitului

Descriere generată automat O imagine care conține albastru, electronice

Descrierea a fost generată automat, cu un grad mediu de încredere

* Următorul pas consta in montarea bobinei si a diodei 1N5822. Pentru ca atât bobina cat si dioda aveau piciorușele mai groase decât găurile de pe plăcuța le am lipit in următorul mod:

O imagine care conține instrument, albastru

Descriere generată automat (“plusul” diodei este legat de bobina, iar “minusul” este legat de condensator)

* Se montează al treilea condensator electrolitic conform montajului, iar “plusul” lui se leagă cu ajutorul unui fir de bobina:

O imagine care conține Cabluri electrice, cablu, electronice, Tubulatură termică

Descriere generată automat

* In continuare, se montează rezistenta de 1.2kOhm. Datorita faptului ca nu am găsit o rezistenta de aceasta valoare, am înseriat doua rezistente si am ajuns la valoarea dorita:

O imagine care conține mașină, plastic, Inginerie electronică, inginerie

Descriere generată automat O imagine care conține text, electronice, mașină, contor

Descriere generată automat

* Următorul pas consta in montarea potențiometrului, făcând lipiturile necesare:

O imagine care conține mașină, plastic, Inginerie electronică, inginerie

Descriere generată automat

O imagine care conține electronice, Inginerie electronică, Cabluri electrice, cablu

Descriere generată automat

* In continuare, se conectează LM2576 la un radiator(pentru a nu se supra-încălzii) si se montează pe plăcuța, conectând pinii conform schemei:

O imagine care conține Cabluri electrice, electronice, cablu, Inginerie electronică

Descriere generată automat O imagine care conține circuit, Inginerie electronică, Componenta circuitului, Componentă electronică

Descriere generată automat

* Un pas opțional, dar important pentru a verifica corectitudinea proiectului este verificarea componentelor, conectat montajul la o sursa de tensiune, măsurând fiecare valoare a fiecărei componente.
* In final, ultimul pas este conectarea transformatorului:

O imagine care conține electronice, Cabluri electrice, cablu, Inginerie electronică

Descriere generată automat

* Pentru estetica finala, dar și pentru siguranță proiectului am utilizat un pistol de lipit si am lipit bobina si radiatorul de plăcuța si totodată, am fixat potențiometrul.

Montajul final arata asa:

O imagine care conține electronice, cablu, Cabluri electrice, Inginerie electronică

Descriere generată automat

O imagine care conține Inginerie electronică, Cabluri electrice, cablu, electronice

Descriere generată automat

**Testare**

Pentru testare am utilizat o sursa de tensiune pe care am conectat-o la montaj și am încercat reglarea acesteia la diferite valori.

Montajul final arata asa:

O imagine care conține text, electronice, de interior, Dispozitiv electronic

Descriere generată automat

Pe parcursul proiectului am efectuat testarea altor componente precum LED-ul pentru a verifica funcționalitatea acestuia, dar, de asemenea, am testat si rezistentele înseriate si condensatoarele pentru a fi sigura ca valoarea obținută după înserierea acestora este cea dorita.

# **Observații si Posibile Îmbunătățiri**

După testarea proiectului, am observat ca reglarea potențiometrului este una grosolana, neputând realiza reglarea in extremități. O posibilitate pentru apariția acestei cauze poate fi data de proasta calitate a potențiometrului.

O posibila îmbunătățire este dezlipirea celui de al doilea LED, apariția lui pe plăcuță fiind o greșeală de montaj, lipindu-l invers.

O alta îmbunătățire poate fi achiziționarea unei bobine cu piciorușe mai subțiri, lucru care ar ajuta doar la estetica proiectului, ci nu la funcționalitatea acestuia.

# **Concluzie**

In concluzie, după realizarea acestui proiect am descoperit ca dificultatea acestuia este de redusa, neavând probleme pe parcursul realizării lui.

Acest proiect a ajutat la punerea in practica a cunoștințelor acumulate in cei doi ani de cursuri si la dezvoltarea relației dintre studenți si electronica.