

Projekt feladat dokumentáció

Tartalom

Az ötlet rövid leírása.....	1
A nyomtatott áramkör	1
Szükséges alkatrészek	2
Kapcsolási rajz	2
Fejlesztési lehetőségek	3
Önreflexió.....	3

Tantárgy neve: Robottechnika CAD/CAM

Projekt tervezői: Fogas Bence

Projekt címe: Fényvezérelt LED áramkör

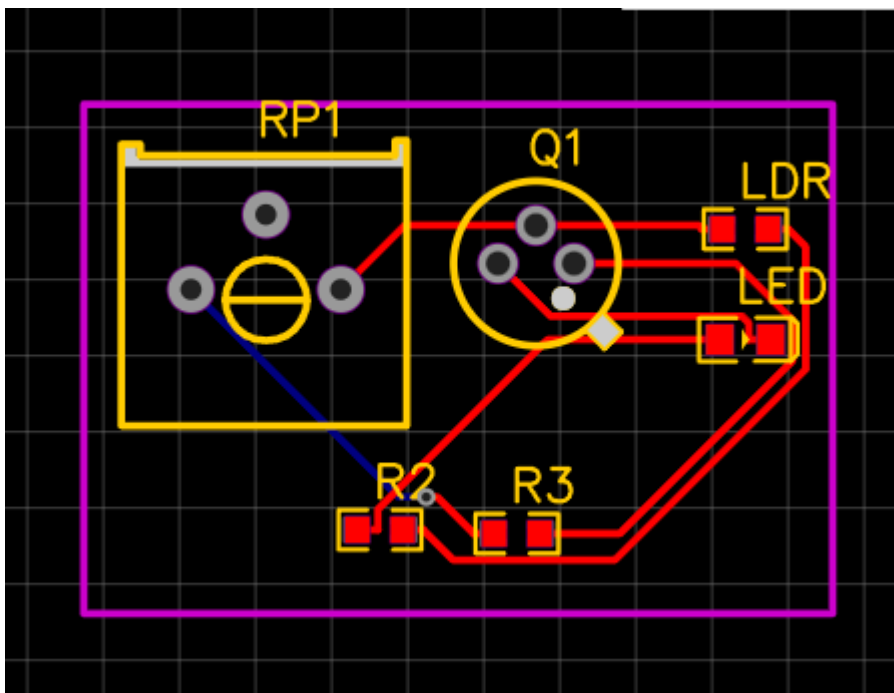
Osztály: 13.B

Dátum: 2026.02.12.

Az ötlet rövid leírása

A projekt célja egy olyan fényérzékelős LED-es áramkör létrehozása, amely a környezeti fényerősség változására reagál. Az áramkör alapja egy fotoresistor (LDR), amelynek az ellenállása a rá eső fény mennyiségétől függ: erős megvilágítás hatására az ellenállása lecsökken, sötétben pedig megnő. Ezt a változást egy tranzisztoros kapcsolófokozat érzékeli és erősíti fel, amely ennek megfelelően be- vagy kikapcsolja a LED-et. A kapcsolás tartalmaz továbbá egy potenciómétert is, amely lehetővé teszi az érzékenység beállítását, vagyis azt, hogy milyen fényerősségnél kapcsoljon a LED. Az áramkör jól bemutatja a feszültségosztó működését, a tranzisztor mint elektronikus kapcsoló alkalmazását, valamint az alapvető áramkorlátozási elveket. Egyszerű felépítése ellenére a gyakorlatban is hasznos megoldás, például automatikus éjszakai világítás vagy fényérzékelős jelzőrendszer kialakítására.

A nyomtatott áramkör



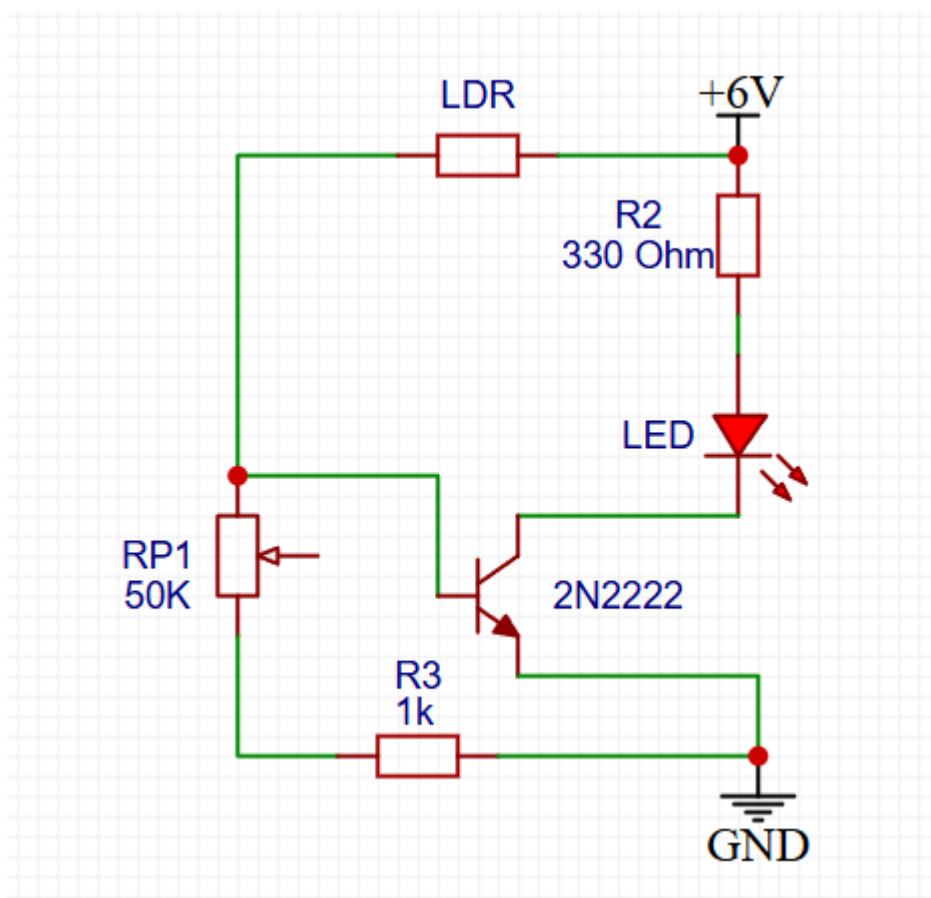
Forrás: easyeda.com (saját print screen)

Szükséges alkatrészek

- 1 db LDR
- 1 db NPN tranzisztor
- 1 db LED

- 1 db 330 Ohmos ellenállás
- 1 db 1k ellenállás
- 1 db 50k potenciométer
- tápfeszültség
- Nyomtatott áramköri lap vagy PCB

Kapcsolási rajz



Forrás: easyeda.com (saját print screen)

Fejlesztési lehetőségek

- Hiszterézis hozzáadása: A LED villogás elkerülése végett
- MOSTFET-re cserélni a tranzisztort, mivel az kevesebb hőt termel, nagyobb áramot tud kapcsolni, kisebb a veszteség

-Mikrovezérlős verzió

Önreflexió

A projekt során megértettem, a tranzistorok, feszültségosztók működését. Azt tapasztaltam, hogy rengetek apró tényező befolyásolhatja a működést és a megbízhatóságot. Megtanulhattam azt, hogy a kapcsolásnak mennyi mindenhez kell alkalmazkodnia.