



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web:

Gépjármű lámpavezérlés NeoPixel és MicroPython segítségével

Készítette: Kajári Levente István 12.c
2025. június-július

1. Bevezető:

Ez a projekt egy járművilágítási rendszer prototípusát valósítja meg MicroPython és NeoPixel LED-ek használatával. A rendszer képes kezelni a jármű főbb lámpafunkcióit: tompított és távolsági fényszórók, irányjelzők, valamint a féklámpa vezérlése joystick segítségével.

2. Célkitűzések:

- A gombok által vezérelhető fényszórók be- és kikapcsolása
- Bal- és jobboldali index automatikus villogtatása
- Féklámpa aktiválása joystick lehúzására
- Valós idejű LED frissítés NeoPixel-es vizualizációval

3. Használt hardverek:

- MicroPython-kompatibilis mikrokontroller
- 8x8 NeoPixel LED-mátrix
- 4 db nyomógomb (fel, le, bal, jobb)
- 1 db 2 tengelyes joystick

4. Fő funkciók ismertetése:

4.1 Irányjelzők (index)

- A bal/jobbs gomb lenyomására elindul a megfelelő oldali index villogtatása.
- Timer osztály segítségével 500 ms időzítéssel villog.
- Ismételt gombnyomással leállítható a villogás.

4.2 Fényszórók

- Fel gomb: távolsági fényszóró be/kikapcsolása.
- Le gomb: tompított fényszóró be/kikapcsolása.
- Mindkettő egyedi LED szint és mintaelrendezést kap.

4.3 Féklámpa

- Joystick lefelé mozdtása (y < 1.6) bekapcsolja a féklámpát.
- Felengedésre automatikusan kikapcsol.



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web:

5. Kód felépítése:

- Modul importok (machine, time, neoled, joystick)
- Gombbemenetek kezelése PULL_UP üzemmódban
- LED színek definíciója RGB formátumban
- Állapotgépek: tompított/távolsági/index off/on/féklámpa
- Rajzoló függvények minden funkcióhoz
- Végétlen ciklusban figyeli a gombokat és joystickot

Programrészlet: Bal oldali indexkapcsoló kezelése

if elozoLG == False and mostLG == True:

– Ha a bal oldali gomb (leftG) állapota felengedésből lenyomásba vált, azaz most nyomták meg, akkor lefut a blokk.

időz0.init(mode=Timer.ONE_SHOT, period=500, callback=lejárt1)

– Elindít egy egyszeri időzítőt (Timer0), amely 500 ms után meghívja a lejárt1() függvényt
→ ez gondoskodik a bal index villogásáról.

időz1.deinit()

– Leállítja a jobb oldali indexhez tartozó időzítőt (Timer1), hogy ne villogjon egyszerre a két irányjelző.

indexvillanas1()

– Azonnal elindítja a bal oldali indexlámpa villogását (megjeleníti a LED-eket, majd az időzítő ismételni fogja).

reset("jobb")

– Kikapcsolja a jobb oldali indexlámpát (azaz törli a megfelelő LED-eket), ha esetleg az korábban be volt kapcsolva.

if indexirany == "bal";

– Ellenőrzi, hogy a bal index már aktív volt-e (dupla gombnyomás esetén kikapcsolás történik).

reset("bal")

– Ha a bal index már aktív volt, kikapcsolja (törli a bal index LED-jeit).

időz0.deinit()

– Leállítja a bal oldali indexhez tartozó időzítőt → megszünteti a villogást.

indexirany = "";

– A változó törlésével jelzi, hogy egyik irányjelző sincs bekapcsolva.

else:

indexirany = "bal";

– Ha a bal index nem volt aktív, most azzá teszi, így a villogás folytatódik.



6. Működési logika

- A program minden 30 ms-ban frissít.
- Gombok állapotváltozását (felengedés) figyeli.
- Az indexek timer alapján villognak.
- Minden művelethez tartozik reset függvény, amely az előző LED állapotot törli.

7. Tesztelés A projektet manuálisan teszteltük az alábbi szempontok szerint:

- Mind a 4 gomb reagál-e helyesen
- Indexek valóban 500 ms ütemben villognak-e
- Féklámpa aktiválódik joystick mozdításra
- LED mátrix megfelelő mintákat jelenít-e meg

8. Bővítési lehetőségek

- Váltakozó sebességű indexvillogás
- Veszélyjelző mód (mindkét index egyszerre)
- Hangjelző integrálása
- Bluetooth-vezérlés mobilalkalmazással

9. Összefoglalás

Ez a projekt egy hasznos tanulási lehetőséget biztosít mikrokontrolleres vezérlésre, állapotkezelésre és LED-es vizualizációra. Moduláris felépítése lehetővé teszi további fejlesztések beillesztését is.

10. Mellékletek

- Teljes forráskód
- Hardver bekötési rajz
- Tesztelési jegyzőkönyv
- Képek a működő prototípusról



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

*6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web:*

Videó:

<https://youtube.com/shorts/nFKk7QGVc8M>