



**BME**



**KJIT**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

# Jelfeldolgozás a közlekedésben

Virtual Tools – kétsoros kijelző –  
beállítása

# Az LCD kijelző főbb tulajdonságai

- Részletes leírás: ToolStick Virtual Tools UG – tanszéki honlap
- Kijelző: 2x16 karakter
  - első 16 karakter: kezdőérték 80H, vége 8FH
  - második 16 karakter: kezdőérték C0H, vége CFH
- Új header file: „TS\_vInterface.h”
  - SiLabs/MCU/ToolStick/UniversityDC/Firmware/Interface\_Libraries
- Új mappa: Library Files, ide másolni: TS\_vInterface\_SDCC.lib
  - u.a elérési hely
  - a fenti két file-t a projekt mappába be kell másolni!

# Az LCD kijelző főbb függvényei

- `SilabsInit020()`: inicializálja a mikrokontrollert a Virtual Tools használatára
- `LCD_ControlWrite()` fv szolgál a kijelző beállításaira
  - `LCD_ControlWrite(0x0C)` – LCD bekapcsolása, kurzor kikapcsolása
  - `LCD_ControlWrite(0x01)` – LCD kijelző törlése
  - `LCD_ControlWrite(0x06)` – Kurzor továbbléptetése minden kiírás után
  - `LCD_ControlWrite(0x82H)` – A kurzor beállítása a 82H helyre (3. hely)
- `LCD_DataWrite()` fv szolgál a karakterek kiírására
  - `LCD_DataWrite(szoveg[i])` – a szöveg karaktertömb elemeinek kiírása LCD-re – bővebben lásd órai programok
  - Az `LCD_DataWrite` fv egyszerre csak egy karaktert ír ki

# Az LCD kijelző főbb függvényei

- **A függvények megszakításként futnak!**

- Nem célszerű egy timer megszakításban használni ezen függvényeket, mert ez megszakítás a megszakításban (IT az IT-ben), a megszakítások összeakadhatnak!

- Megoldás: a timer beállít egy flag-et, amelyet a while-ban figyelünk, ha beáll, kiírjuk a flag-hez tartozó karaktereket!

- Saját függvények írhatóak az LCD-re, pl: key\_pad karakterének meghatározása, kurzor pozicionálása, stb...

- LCD\_init() – LCD kijelző inicializálása

- LCD\_pos(31) – beállítja a kurzort egy megfelelő pozícióba)

- LCD\_nr(byte pos, byte nr)

# A kijelző működtetése

1. Az IDE-ben csatlakozás, majd a kész program rátöltése az eszközre.
2. Az IDE-ben a zöld gomb megnyomása.
3. Az IDE bezárása a program leállítása nélkül.
4. Virtual Tools megnyitása (Start menüből általában közvetlenül is elérhető).
5. Az eszköz kiválasztása, majd Connect.
6. Nyomjunk a kijelző fülre, és a virtuális kijelző megjelenik.
7. Az eszközön a Reset gomb megnyomása után működni fog a virtuális kijelző.