

Robo-Barman: Dozator asincron de cocktailuri cu interfață analogică și feedback optic

Introducere

Ce face proiectul? Proiectul “Robo-Barman” este un aparat de tip barman automat care prepară băuturi personalizate din trei lichide diferite. Utilizatorul își creează rețeta dorită rotind trei potențioetre de pe panoul frontal, cantitățile selectate fiind afișate în timp real pe un ecran LCD.

Scopul proiectului Scopul este de a oferi o modalitate simplă și rapidă de a doza cantități exacte din mai multe sticle simultan, fără a folosi meniuri software complicate. Sistemul se bazează pe o interfață pur analogică și un feedback de siguranță.

Ideea de la care am pornit Am vrut să creez un aparat care să automatizeze procesul de creare de cocktailuri, fara a folosi recipiente gradate, având în spate un control digital precis și non-blocant.

De ce este proiectul meu util? Pentru utilizatori, elimină erorile de dozare și previne accidentele (prin senzorul de prezență a paharului). Pentru mine, din punct de vedere academic, este o oportunitate excelentă de a îmbina mai multe concepte de PM: multiplexarea canalelor ADC, folosirea Timerelor și comunicarea prin protocolul I2C.

Descriere generală

Arhitectura proiectului este împărțită în trei blocuri principale: **Input** (senzori și interfață), **Procesare** (microcontrolerul) și **Output** (actuatoare și afișaj).

- **Blocul de Input:** Este format din cele 3 potențioetre care acționează ca divizoare de tensiune. Tensiunea lor este citită ciclic de modulul ADC al microcontrolerului. Suplimentar, există butonul mecanic de START și senzorul IR, care trimite un semnal de validare doar atunci când paharul este așezat corect.
- **Blocul de Procesare:** Placa ATmega328P-XMINI preia datele analogice, le transformă în mililitri / milisecunde și gestionează stările sistemului. Când se primește comanda de START și senzorul IR confirmă prezența paharului, se activează Timerele hardware.
- **Blocul de Output:** În funcție de calculele de timp, microcontrolerul trimite semnale logice către modulul de relee pentru a deschide circuitul către pompele submersibile. Concomitent, prin protocolul I2C, se trimit date către ecranul LCD 1602 pentru actualizarea interfeței.

Schema bloc



Hardware Design

Listă de piese:

- Placă de dezvoltare ATmega328P-XMINI
- 3x Potențiometre liniare 10k Ω
- 3x Capace colorate pentru potențiometre
- 1x Buton mecanic (microswitch 6x6x6 mm)
- 1x Senzor optic infraroșu (pentru detecția paharului)
- 3x Pompe submersibile mini verticale (DC 3-5V)
- 1x Modul releu 5V cu 4 canale (logic level trigger)
- 1x Ecran LCD 1602 cu modul I2C
- 3x Furtun 1 metru PVC (6x8mm)
- Sursă de alimentare separată 5V minim 2A
- Breadboard și set cabluri Dupont

Pentru a proteja microcontrolerul, curentul necesar motoarelor din pompe (care poate avea vârfuri mari la pornire) nu este tras din portul USB al plăcii. Pompele și modulul de releu sunt alimentate dintr-o sursă externă separată (încărcător 5V / 2A), având un pin de masă comună legat la placa ATmega328P pentru o referință de tensiune stabilă.

Jurnal

- **05.05.2026:** Am creat pagina de wiki. Am comandat toate componentele (Pompe, LCD, Relee, Senzor IR, Potențiometre).

[Export to PDF](#)

From:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/mihnea.dinica/maria.manolache1203>



Last update: **2026/05/05 17:59**