

# Ana-Maria MĂRGERUȘEANU (78062) - Etilotest cu alertă și engine locking

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

## Introducere

Proiectul va fi un etilotest care, în momentul detectării prezenței unei cantități de alcool în aer, va porni sistemul de alarmă și va opri funcționarea motorului.

Cu ajutorul acestui etilotest, se poate măsura oricând cantitatea de alcool din aerul expirat, cu ajutorul unui senzor de gaze MQ-3. Aceste informații vor fi afișate prin intermediul unui LCD, care va arăta cantitatea de alcool din aerul expirat. Etilotestul va conține un buzzer, care va simula un sistem de alertă (în momentul detectării prezenței alcoolului în aerul expirat, se va declanșa alarma). Voi folosi un releu, care va simula comportamentul unui motor (în momentul detectării prezenței alcoolului în aerul expirat, se va aprinde un LED care va indica faptul că motorul este oprit).

Sursa de inspirație nu a fost un proiect din anii anteriori. Am decis să fac acest proiect în urma unor discuții cu prietenii mei (am pornit de la a face un proiect cu o conotație amuzantă sau un joc, dar am ales să fac un etilotest deoarece am presupus că majoritatea proiectelor vor fi jocuri și am dorit să fac ceva diferit).

Consider că acest proiect poate fi util deoarece se poate testa oricând, pe oricine dorește să-și cunoască cantitatea de alcool din aerul expirat. În plus, în momentul detectării prezenței alcoolului, această informație va fi afișată pe LCD (scop informativ), sistemul de alarmă va porni și motorului se va opri (din motive de siguranță).

## Descriere generală

### Principalele componente:

- **Senzor de gaze MQ-3**
  - are sensibilitate înaltă și timp de răspuns rapid.
  - returnează o valoare direct proporțională cu concentrația de alcool din aerul expirat
  - conectat la portul analogic al microcontroller-ului.
- **LCD**
  - 2×16 (2 rânduri a câte 16 caractere/rând)
  - conectat prin intermediul unor pin head-eri
- **Releu**

- dispozitiv ce va comanda un LED pentru a semnaliza oprirea motorului
- realizează această comandă în urma primirii informațiilor de la **senzorul MQ-3**

## Schema bloc:



## Hardware Design

Lista piese:

- placa de bază [2]
- ecran LCD
- buzzer
- senzor de gaze MQ-3
- releu
- diodă de protecție
- tranzistor NPN
- LED
- baterie 2032
- rezistențe
- pin header
- protoboard
- cabluri mamă-mamă
- cabluri mamă-tată

## Schematic



## Designul plăcii



## Mai jos, sunt prezentate modulele folosite:

- senzorul de gaze MQ-3

- buzzer
- releu (circuit cu baterie 2032, releu, diodă, led, rezistențe)



## Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuieți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

## Rezultate Obținute

**Etilotestul cu alarma și engine locking** a fost un proiect antrenant, care mi-a stârnit interesul încă de la primul gând de a-l face.

Consider că acest proiect m-a ajutat să învăț să mă coordonez mai bine în ceea ce privește realizarea unui proiect hardware + software. Mi-am reamintit ce plăcere îmi face să lipesc și să realizez proiecte singură, care la final îmi dau o satisfacție foarte mare.

Mi-am propus ca etilotestul să afișeze pe LCD cantitatea de alcool măsurată în aerul expirat, ca alarma să pornească când cantitatea de alcool din aerul expirat este depășită decât limita legată și LED-ul roșu să se aprindă pentru a semnaliza faptul că motorul a fost oprit, din aceleași motive.

Rezultatele obținute sunt ilustrate în poza de mai jos (pe care urmează să o uploadez în documentație), fiind o demonstrație a funcționalității proiectului.

## Concluzii


Acest proiect mi-a reamintit de ce îmi place electronica. Pentru a reuși să termin de lipit în timp util, am fost nevoită să îmi cumpăr letcon, sacâz, clește, șfic, fludor și restul ustensilelor. Mă bucur tare mult că a fost nevoie să fac asta, întrucât în sfârșit pot lucra singură acasă și pot realiza mai multe proiecte singură.

Am întâlnit ușoare dificultăți la realizarea lipiturilor pe protoboard, întrucât consider că este mai complicat să lipești pe astfel de plăci. Aș fi preferat să utilizăm fie breadboard, fie să ne putem realiza singuri cablajul pentru cea de a doua placă. Pentru a doua variantă, am și avut nevoie de mai mult și, poate pentru cei care nu știu să folosească Eagle/KiCad/Altium, de un laborator introductiv pentru a

ne obișnui cu lucrul cu aceste programe. Poate luați asta în calcul pentru următorul an.

Nu am considerat că este necesară o carcasă pentru acest proiect, întrucât am dorit să expun toate conexiunile, să fie vizibile componentele. De asemenea, pentru ca proiectul să funcționeze/să fie testat, este nevoie de contactul în mod direct cu senzorul MQ-3. Prin urmare, din punctul meu de vedere, nu este necesară o carcasă pentru acest proiect.

## Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

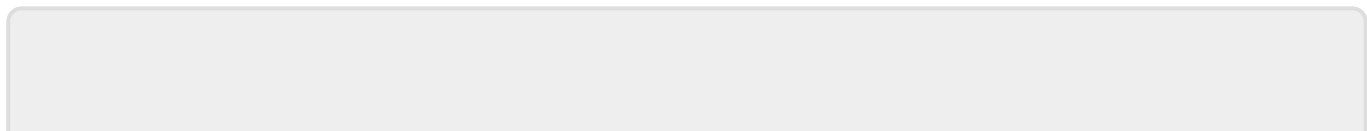
Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume\_student** (dacă este cazul).  
**Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2017:avoinescu:dumitru\_alin**.

## Jurnal

- **22 aprilie** - milestone 1: scurtă descriere, schemă bloc, principalele module și listă de piese
- **25 aprilie** - milestone 2: realizare placa de bază + test bootloader
- **6 mai** - milestone 3: realizare schematic
- **9 mai** - update schematic
- **11 mai** - implementare hardware
- **18 mai** - implementare hardware v2
- **22 mai** - terminare hardware + update schematic
- **23 mai** - implementare software + editare documentație wiki + poze hardware
- **next days until friday** - terminare software + poze cu functionalitățile proiectului + urcare cod în documentația wiki

## Bibliografie/Resurse

- [1]: [Cablaj imprimat PM 2018](#)
- [2]: [Arduino Based Alcohol Detector](#)
- Documentația în format [PDF](#)



From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/astatulat/ana.margeruseanu>



Last update: **2021/04/14 15:07**