

# Monitorizarea calității aerului și a stării atmosferice

- rezumat -

## 1 Motivație

Am ales ca temă a proiectului monitorizarea calității aerului și a stării atmosferice din dorința de a aplica noțiunile învățate în facultate în alt context, ca un instrument de lucru în studiul unei probleme de o temă aparent netangențială.

Am ales o analiză chimică deoarece rezultatele căutate sunt mai puțin evidente, comparativ cu una biologică în care factorul dăunator se manifestă olfactiv (putrefacție) și/sau vizual(mucegai) și pentru că se obțin mai ușor decât cele dintr-o analiză a unor mărimi fizice (ex: dezastru naturale). Am ales analiza aerului și nu a solului sau a apei deoarece este un consumabil mai utilizat, căruia opinia publică nu îi dă importanța cuvenită.

## 2 Obiective

Proiectul își propune evaluarea nivelului principalilor poluanți ai aerului, prin achiziție și prelucrare de semnal de la senzori. Alte marimi fizice măsurate sunt cele referitoare la condițiile atmosferice : temperatură, presiune, umiditate, precum și intensitățile unor radiații, cum ar fi : radiația nucleară ionizată (alfa, beta, gama), raze ultraviolete și altele. Un obiectiv secundar al proiectului este acela de a informa populația asupra calității aerului din imediata apropiere a dispozitivului și a importanței acesteia.

## 3 Proiectarea aplicației

Pentru aplicația software am ales mediul de programare mbed.org deoarece oferă portabilitate și îmi permite să programez de pe orice calculator legat la rețeaua de internet.

Pentru aplicația hardware am ales platforma de dezvoltare Nucleo RE446F datorită unui raport satisfăcător performanțe-cost.

## 4 Implementarea aplicației

Pentru implementarea aplicației hardware, am ales o structură modulară care să permită înlocuirea fără dificultate a modulelor în cazul apariției defectărilor. Am grupat componentele inițial după scopul lor:

- microcontroler (pentru gestionarea componentelor și procesarea datelor)
- senzori (pentru culegerea datelor),
- modul GSM (pentru comunicarea cu dispozitive externe),
- cardSD (pentru stocarea datelor).

Le-am grupat și după tensiunea de alimentare și protocolul de comunicare cu microcontrolerul.

Pentru calibrările senzorilor, am folosit două instrumente și anume: WebPlotDigitizer și Microsoft Office Excel. WebPlotDigitizer a fost folosit pentru a extrage câteva puncte din caracteristica senzorilor, oferită de foaia de catalog. Am folosit aceste puncte în Excel pentru a aproxima această caracteristică printr-o ecuație clasică. Din cele disponibile, cea de tip putere a fost cea mai apropiată de punctele alese.