

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „Gheorghe Asachi” din IAȘI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL: Calculatoare și Tehnologia Informației
SPECIALIZAREA: Calculatoare

Tempomat auto cu interfață Android

Practică pentru proiectul de diplomă

Iacob Cătălin-Iulian,

Rezumat

Proiectul de diplomă își propune realizarea unui funcții tempomat pentru un autoturism (în cazul meu, un Opel Corsa C), deoarece această dotare nu era inclusă în pachetul de opțiuni, și după cum bine se știe această funcție poate eficientiza consumul de combustibil pe distanțe mari, ținând accelerația constantă.

Tempomatul sau unitatea pentru reglarea vitezei – creează posibilitatea mentinerii în mod automat a vitezei dorite de conducătorul auto, începând de la viteza de 30 km/h(dupa caz), fără ca acesta să acționeze pedala de accelerație. Sistemul Tempomat se comanda printr-un întrerupător glisant și o tastă în partea stângă a întrerupătorului multifuncțional. Dacă viteza de rulare reală este mai mică decât valoarea vitezei memorate de către conducătorul auto, calculatorul motorului va trece la o funcție de accelerare pentru a mentine viteza dorita.

Mai sus este prezentată definiția exactă a tempomatului , modul de utilizare și avantajele acestuia. În continuare voi prezenta cum am realizat eu această funcție folosind un Arduino Nano (V3 – bazat pe un procesor Atmel – Atmega328) și un telefon cu un sistem de operare Android (mă refer strict la acest sistem de operare , deoarece dețin un astfel de telefon , iar acest lucru mi-a facilitat crearea aplicației).

În primă instanță am realizat conexiunea între Arduino si mașină. Pentru a realiza această conexiune, a fost întâi nevoie de un studiu asupra cablajului mașinii pentru a identifica firul prin care sunt transmise impulsurile de viteză. După un studiu asupra modului în care sunt transmise aceste impulsuri (impulsurile sunt transmise cu ajutorul unui senzor cu efect Hall, care numără exact câte rotiri de roata se fac pe metru sau kilometru). Cu ajutorul unui program facut pentru Arduino , am realizat mai multe teste pentru a afla exact numărul de impulsuri pe kilometru. În urma testelor am ajuns la valoarea de 15000 de impulsuri pe km (aproximativ aceeasi valoare dată și de producator, găsită ulterior pentru un alt model din gama Opel). Pe baza acestei valori, am realizat un program care arata viteza reală a mașinii,viteza medie și viteza maximă.

După etapa de mai sus, am început realizarea aplicației Android (pe care am realizat-o în Andoid Studio) pentru afișarea datelor obținute și totodata pentru controlul tempomatului.Datele se trimit de pe Arduino cu ajutorul unui modul bluetooth HC-06.Întâi am realizat o conexiune client-server între Arduino și modulul bluetooth, urmând mai apoi să realizez partea de interfață. Partea de interfață este destul de minimalistă, ea afișând viteza automobilului, viteza medie, viteza maxima,viteza setată pentru tempomat, voltajul bateriei, temperatura

interioară (cea exterioară este deja redată), ora iar în final viteza prin GPS. Această interfață este completată de 4 butoane care controlează efectiv tempomatul, respectiv un buton de START, unul de STOP, unul pentru a incrementa viteza cu o unitate (km) și un buton pentru a decrementa viteza cu o unitate (km).

După primii doi pași de mai sus , pot spune că am realizat un computer de bord minimalist, următoarea etapă vizând implementarea propriu zisă a tempomatului.

Totodată atașez două imagini care descriu partea de interfață:

