

Aplicație de monitorizare a centralelor termice, pentru dispozitive mobile

Dragoș Popa

Rezumat

Proiectul își propune dezvoltarea unei aplicații pentru dispozitive mobile cu sistem de operare Android, care să monitorizeze comportamentul, stările și mărimile implicate în procesele unei centrale termice. Vor fi reprezentate atât valorile numerice aferente mărimilor, cât și evoluțiile acestora, prin intermediul unor reprezentări grafice, ce vor fi construite pe măsură ce sunt primite date de la unitatea de control a centralei termice.

Unele din mărimile ce sunt extrase și monitorizate în cadrul acestei aplicații sunt:

- temperatura pe circuitul de termoficare – tur și retur.
- temperatura măsurată în tancul de apă – pentru doi senzori diferiți.
- temperatura măsurată a gazelor de evacuare.
- viteza de rotație a ventilatorului.
- temperatura la exterior
- presiunea măsurată în circuitul de încălzire.
- tensiunea de ionizare a gazelor de evacuare.

Tipul de comunicație utilizat pentru transmiterea datelor este reprezentat de standardul Bluetooth, fiind prezent pe aproximativ toate dispozitivele cu sistem de operare Android din ziua de azi. Datele primite de la centrală sunt împachetate cu un anumit protocol, fiind necesară identificarea tipului de pachet și procesarea corespunzătoare a acestuia în vederea extragerii informațiilor. Transmiterea datelor este una serială, deci fiecare pachet de date primit este reconstruit conform protocolului cu care a fost împachetat. Pachetul este încadrat de delimitatori și urmat de codul CRC.

După primirea unui set complet de pachete, informațiile extrase din acestea sunt reprezentate corespunzător. Stările sunt afișate sugestiv prin aprinderea unor led-uri grafice aferente stărilor curente, valorile mărimilor sunt reprezentate tabelar și, de asemenea, sunt adăugate la graficele corespunzătoare acestora. Pentru ca experiența utilizatorului să fie plăcută, acesta poate alege ce grafice vor fi afișate sau poate schimba culoarea acestora.

Proiectul cuprinde 3 mari module:

- modul de comunicații Bluetooth, care se ocupă de trimiterea unui mesaj de control și de recepția pachetelor de date
- modul de parsare al datelor conform protocolului de împachetare
- modul interfață grafică, care reprezintă valorile și graficele corespunzătoare.

Pentru partea de testare am implementat un program în .NET(C#), care va trimite datele prin Bluetooth, de la un PC către aplicația de monitorizare. Datele sunt pachete primite de la centrală într-o sesiune anterioară.

Primul capitol al lucrării va introduce și va motiva necesitatea implementării unei astfel de aplicații. În Capitolul 2, sunt prezentate o serie de fundamente necesare implementării aplicației Android, Capitolul 3 prezintă arhitectura sistemului, modulele principale și comunicația între acestea, a căror implementare este descrisă mai în detaliu în Capitolul 4, iar Capitolul 5 descrie succint modulul folosit pentru testare, dar și rezultatele obținute pe parcursul rulării aplicației dezvoltate.