

Cloud data logger

Ciobanu Andrei-Florin

Rezumat

Prezenta lucrare își propune realizarea și studierea unei aplicații de tip data-logger pentru un dispozitiv ce înregistrează date de la unele periferice, senzori, etc., în lucrare fiind studiată temperatura ambientală, toate datele fiind direcționate către un serviciu cloud pentru a avea acces nelimitat de pe internet.

În această lucrare se studiază legătura dintre sistemul de operare Linux pe care lucrează unul din modulele hardware folosite și accesibilitatea datelor achiziționate pe un mediu de stocare online, proiectul fiind unul de actualitate. Prin această legătură se vor adauga diferite funcționalități suplimentare aplicației pentru o mai bună citire a valorilor temperaturii în timp real.

Principalele resurse hardware sunt modulele Raspberry PI B V2 și FRDM-KL25Z ce funcționează împreună pentru achiziția datelor, modulul de dezvoltare Raspberry pe care rulează sistemul de operare Raspbian fiind cel capabil să trimită datele către spațiul de stocare accesibil de pe internet.

Un data logger este un dispozitiv independent capabil să citească diverse semnale, să le interpreteze și să le stocheze pentru a fi utilizate ulterior.

Acest tip de proiect descrie o posibilitate de a înregistra temperatura ambientală și de a avea acces la datele înregistrate de pe orice dispozitiv conectabil la internet, putând avea o arie foarte mare de aplicabilitate.

Arhitectural, proiectul este constituit din următoarele componente:

- Un dispozitiv de tipul senzor, folosit pentru a înregistra datele ce vor fi utilizate
- Platforma de dezvoltare Raspberry Pi ce comunică cu un alt dispozitiv cu microprocesor FRDM KL25Z prin comunicație serială
- O aplicație pe platforma Raspberry Pi în Python ce realizează achiziția datelor de la senzor și transmiterea acestora într-un spreadsheet creat pe google drive, un serviciu de stocare a datelor de tip Cloud.

Termenul de serviciu se referă la o colecție de funcții accesibile utilizatorului, implementate software la nivelul sistemului de operare Raspbian, prin care acesta poate controla perifericul implementat hardware la nivelul sistemului Raspberry Pi.

Pentru a demonstra funcționalitatea sistemului implementat hardware, se vor realiza teste pe modulul Raspberry prin determinarea achiziției datelor de la perifericele folosite.

Aria programabilă poate fi reconfigurată pentru a îndeplini și alte funcționalități, de la înregistrarea datelor unor senzori, până la procesarea acestor date cât și distribuirea acestora. Proiectul de față prezintă doar un exemplu de dispozitiv hardware care poate extinde interpretarea datelor din orice locație cu conexiune la internet. Îmbinând aceste resurse utilizate, se creează un dispozitiv cu o performanță crescută, adaptat la cerințele echipamentelor de calcul moderne. Mai mult, dispozitivul poate avea dimensiuni reduse, fiabilitate și cu atât mai mult securitate crescute datorită serviciilor de stocare a datelor de tip Cloud.

Primul capitol al acestei lucrări va introduce și va motiva necesitatea construirii unui astfel de sistem. În Capitolul 2 se vor prezenta o serie de fundamente teoretice necesare implementării arhitecturii, clasele de procesoare ARM, instrumente de programare etc. Capitolele 3 și 4 ilustrează modul în care a fost proiectat și implementat sistemul, de la modulul de comunicație până la configurarea sistemului de operare cu unele librării, aplicația utilizator, precum și funcționarea unitară a elementelor. Capitolul 5 prezintă mediile de dezvoltare folosite pe parcursul implementării proiectului. În ultimul capitol sunt sugerate concluziile care se pot trage după implementare și testare.