



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



Aplicație software pentru stand de testare centrale termice

LUCRARE DE LICENȚĂ

Coordonator științific
ș.l. dr. ing. Lupu Robert Gabriel

Absolvent
Obreja Răzvan-Vasile

Iași, 2015

Aplicație software pentru stand de testare centrale termice

Obreja Răzvan-Vasile

Rezumat

Aplicația software pentru un stand de testare centrale termice are ca scop monitorizarea la distanță a unui stand de testare, utilizând tehnologii TCP și dispozitive mobile. Aceasta comunică cu achiziții de date prin intermediul căreia se preiau parametri vitali, care efectuează o analiză locală a semnalelor recepționate și comunică cu un server care preia datele și efectuează prelucrări suplimentare asupra acestora.

Sistemul per ansamblu este destinat, în prima instanță, centralelor termice dar poate fi utilizat și în alte scopuri cum ar fi testarea centralelor la nivel industrial. Aplicația are o arhitectură flexibilă derivată din modelul arhitectural MVC (eng. *Model-View-Controller*) iar funcționalitățile acesteia sunt separate pe fire de execuție ce rulează în paralel.

Comunicarea cu serverul se realizează prin protocolul TCP, prin intermediul căruia se transmit date într-un protocol de nivel înalt (la nivelul aplicației), derivat din formatul JSON. Acest model de reprezentare a datelor face posibilă integrarea aplicației de testare în sisteme distribuite eterogene, ce utilizează tehnologii software variate. Acest tip de comunicare presupune transmisia de semnale recepționate în urma analizei datelor, aceste operații realizându-se pe fire separate de execuție, ce duce la creșterea flexibilității aplicației.

O funcționalitate foarte importantă a aplicației de testare este posibilitatea analizei locale a semnalelor recepționate de la centrală. Această operație presupune aplicarea unor algoritmi de analiză ce vizează anumite tipuri de semnale. Analiza datelor se realizează prin structuri de date și clase reutilizabile, ce nu afectează arhitectura aplicației, acestea fiind independente de tipul semnalului analizat. Analiza este realizată de un fir de execuție separat, care aplică secvențial algoritmi asupra datelor acumulate în memorie și, în funcție de rezultatul acestora, creează și transmite la server.

Din comportamentul real al aplicației se poate extrage un model comportamental ce poate fi aplicat cu ușurință și în alte proiecte similare. Acest lucru se datorează modului de structurare al aplicației. Modelul poate fi utilizat pentru o întreagă clasă de aplicații ce presupun preluarea de semnale. Tehnologia software utilizată pentru implementare este Java, o tehnologie flexibilă, destinată implementării de sisteme complexe, incluzând de la aplicații pentru dispozitive mobile până la servicii web, pe baza cărora se pot construi sisteme distribuite complexe.

Pentru a instala și utiliza aplicația, utilizatorul trebuie să fie în posesia unui dispozitiv mobil ce oferă atât posibilitatea conectării la rețea cât și posibilitatea de conectare la internet prin tehnologii wireless, precum Wi-Fi. Interfața grafică este intuitivă și permite o configurare detaliată, atât la nivel de comunicare cât și de analiză. În cazul utilizării unui Smartphone cu sistemul de operare Android, există pachete de instalare care adaugă în sistem aplicația dar și alte programe de care aceasta depinde, utilizatorul nefiind constrâns să instaleze manual pachetele necesare, într-o ordine prestabilită.