

SMART THERMOREGULATOR

Fakultet tehničkih nauka

Univerzitet u Novom Sadu



PREDMET:

Elementi razvoja softvera

AUTORI:

Katarina Marinković PR 134/2020

Andrea Čukić PR 145/2020

Sara Simović PR 155/2020

Iva Simović PR 95/2020

OSNOVNE INFORMACIJE O PROJEKTU

Smart Thermoregulator je projekat iz predmeta Elementi razvoja softvera, na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

CILJ PROJEKTA

Potrebno je napraviti dizajn sistema, arhitekturu sistema, implementirati i istestirati rešenje koje simulira rad pametnog uređaja za kontrolu temperature. Sistem sadrži jednu centralnu peć čiji se rad kontroliše, regulator temperature i više uređaja za očitavanje temperature prostorija.

TERMOREGULATOR

Termoregulator predstavlja uređaj koji služi za kontrolu temperature u nekom zatvorenom prostoru, pomoću uređaja koji vrši komunikaciju sa odabranim tipom peći, regulator radi unutar granica propisanih od strane njegovog korisnika i zatim uključuje peć kada temperatura padne ispod propisane granične vrednosti.

Naša aplikacija simulira rad pametnog uređaja za kontrolu temperature (termoregulatora).

KOMPONENTE TERMOREGULATORA SU:

1. Uređaj (*Device*)
2. Grejač (*Heater*)
3. Regulator (*Regulator*)

KORIŠĆENE TEHNOLOGIJE U IZRADI PROJEKTA:

C#

WPF

TCPVS

Oracle XE 11G Database Server

PRIMER IZGLEDA APLIKACIJE

SMART THERMOREGULATOR

Device ID	Trenutna Temperatura
6134	18.61
7279	24.73
9405	34.94
1422	-3.86

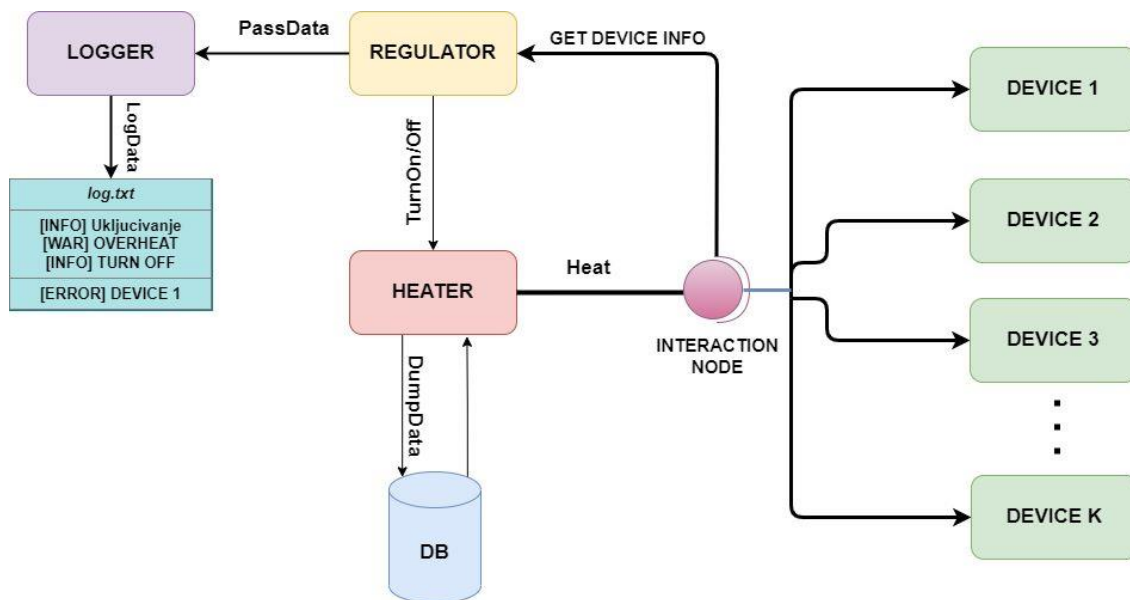
Dnevni Režim		Noćni Režim	
Početni sat:	6	Početni sat:	20
Krajnji sat:	20	Krajnji sat:	6
Temperatura:	20	Temperatura:	15
ČUVANJE PODEŠAVANJA		POČETAK RADA	

DODAVANJE NOVOG UREĐAJA

KRAJ RADA SA THERMOREGULATOR

Status: Isključen

DIZAJN SISTEMA



Device:

- postoji ih minimum 4 u sistemu
- ima jedinstveni ID
- meri temperaturu na svaka 3 minuta
- šalje vrednosti temperatura regulatoru
- polja: *id, proveraTemperatureInterval*

Regulator:

- postoji samo jedan u sistemu
- na početku rada otvara terminal koji korisniku omogućava unos:
 - opseg sati koji predstavlja dnevni režim
 - željenu temperaturu koja će se održavati tokom dnevnog i noćnog režima
- čuva vrednosti temperatura
- računa prosečnu temperaturu na osnovu svih temperatura primljenih od Device-a
- vrši regulaciju temperature na osnovu prosečne temperature
- svim uređajima šalje informaciju da je peć uključena
- na osnovu primljene vrednosti temperatura određuje kada će se peć ugasiti
- loguje događaje u .txt fajl
- polja: *danSatiOd, danSatiDo, danTemperatura, nocTemperatura*

Heater:

- postoji samo jedan u sistemu
- od regulatora prima komande za paljenje/gašenje
- u bazi podataka pamti informacije o:
 - količini vremena koju je bio uključen
 - vremenskom trenutku kada je počeo da radi
 - količini resursa koji je potrošio u periodu rada
- polja: *prethodnoStanje, pocetakRada, krajRada, potrosenja, pecBP*

APLIKACIJA SMART THERMOREGULATOR

- Pri pokretanju aplikacije korisnik ima pristup interfejsu za podešavanje temperature i regulacije režima rada.
- Korisnik prvobitno dodaje željeni broj uređaja koji će u daljem radu komunicirati sa regulatorom i obavještavati ga o radu peći, nakon čega se uređaji evidentiraju u tabeli uređaja i prikazuju korisniku početne vrednosti temperature za svaki jedinstveni uređaj.
- Putem istog interfejsa korisnik unosi opseg sati koji smatra adekvatnim za dnevni režim rada, kao i temperature tokom dnevnog režima, nakon toga dobija prikaz automatski generisane satnice za noćni režim uz koju dodaje željenu temperature za pomenuti režim.
- Tokom rada aplikacije, regulator konstantno vrši proveru trenutnog režima rada i na osnovu tog podatka vrši dalje ispitivanje temperature i dalju regulaciju.
- Nakon zadatih podešavanja regulator na svaka tri minuta prima vrednost temperatura od uređaja, čuva ih i zatim na osnovu prosečne temperature i temperature zadate za trenutni režim rada, vrši regulaciju po propisanim uslovima, a korisnika obaveštava o trenutnom stanju peći, to jest da li je ona uključena i koja je trenutna temperature, na isti način signalizira i kada je isključena.
- Od trenutka paljenja peći počinje i upis u bazu podataka, koja će korisniku omogućiti informacije o:
 - količini radnih sati peći
 - tačnom vremenskom trenutku kada je peć počela da radi
 - količinu resursa koju je potrošila u tom periodu rada

APLIKACIJA SMART THERMOREGULATOR

- Pored baze podataka, pomoću regulatora se vrši upis u "log.txt" fajl o svim događajima od početka rada aplikacije.

Informacije koje se beleže:

- Datum i tačno vreme svake promene
- ID uređaja
- Temperatura uređaja u datom trenutku
- Prosečna temperature
- Signalizacija paljenja peći
- Signalizacija gašenja peći

PRIMER UPISA U TXT FAJL

```
[INFO] [12-01-2023 02:21:07] Prosečna temperatura: 81,08555555555556°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [479]: Temperatura: 130,83°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [8364]: Temperatura: 35,43°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [1647]: Temperatura: -5,67°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [3327]: Temperatura: 13,02°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [479]: Temperatura: 135,84°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [479]: Temperatura: 140,85°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [479]: Temperatura: 145,86°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [479]: Temperatura: 150,87°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Uredjaj [479]: Temperatura: 155,88°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:12] Prosečna temperatura: 100,32333333333333°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [479]: Temperatura: 159,77°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [8364]: Temperatura: 31,16°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [1647]: Temperatura: 1,99°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [3327]: Temperatura: 18,03°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [479]: Temperatura: 164,78°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [479]: Temperatura: 169,79°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [479]: Temperatura: 174,8°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [479]: Temperatura: 179,81°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Uredjaj [479]: Temperatura: 184,82°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:17] Prosečna temperatura: 120,55°C
[INFO] [12-01-2023 02:21:22] Centralna pec iskljucena!
[INFO] [12-01-2023 02:21:28] Ukljucivanje centralne peci!
```