

Univerzitet u Novom Sadu
Fakultet tehničkih nauka

Smart Thermoregulator

Dokumentacija za projektni zadatak

Predmet:

Elementi razvoja softvera

Studenti na projektu:

Marko Ratić PR4/2020

Sanja Rikić PR11/2020

Dušan Beodranski PR18/2020

Marko Ankić PR19/2020

Dokumentaciju napisao Marko Ankić

1. Kratak opis problema

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.

2. Dizajn sistema

Projekat se sastoji od četiri komponente:

1. "Reading Device" - Proverava i šalje temperaturu regulatoru na svake 3 minute.
2. "Temperature Regulator" - Kontrolise ceo sistem, prima temperature od uređaja i upravlja grejačem na osnovu primljenih temperatura.
3. "Central Heater" - Prima komande od grejača na osnovu kojih menja svoje stanje.
4. "EF Data Base" - Omogućava skladištenje podataka u bazu.

Sve komponente međusobno komuniciraju kako bi sistem dobro funkcionisao.

Projekti koji se nalaze u rešenju:

1. ReadingDevice - Console Application tip projekta
2. TemperatureRegulator - Console Application tip projekta
3. CentralHeater - Console Application tip projekta
4. EFDataBase - Class library tip projekta
5. SmartThermoregulator - Console Application tip projekta
6. Common - Class library tip projekta
7. TestReadingDevice - Class library tip projekta
8. TestTemperatureRegulator - Class library tip projekta
9. TestCentralHeater - Class library tip projekta

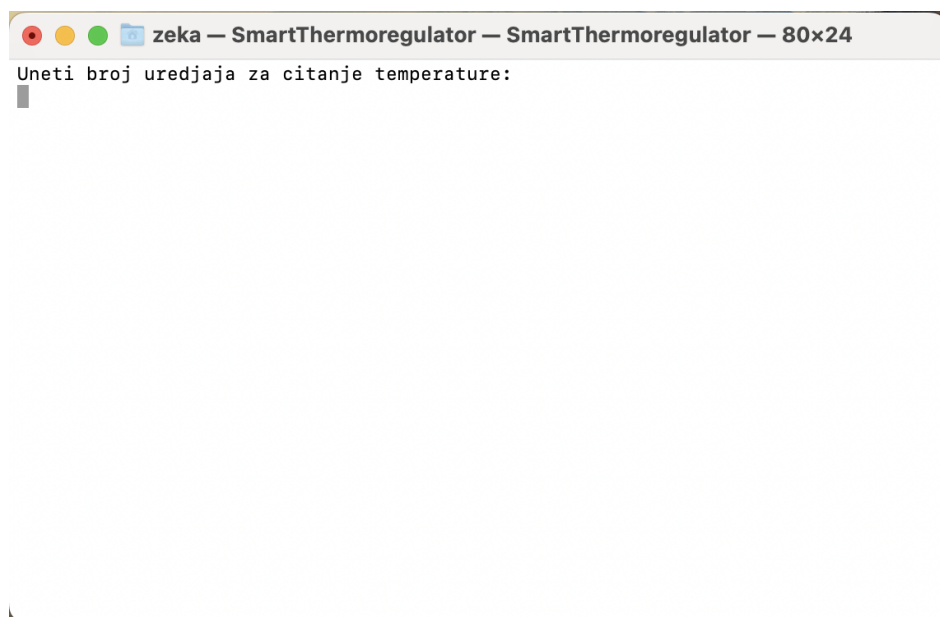
3. Uputstvo za korišćenje sistema

Sistem se može pokrenuti na dva načina. Prvi način je pogodan samo za korisnike sa “Windows” operativnim sistemom. Ukoliko se projekat pokreće na nekom drugom operativnom sistemu pokretanje početi od [koraka 2](#).

1. Pokretanje sistema

Pokrenuti “SmartThermoregulator.exe” koji se nalazi na putanji

SmartThermoregulator/bin/Debug/netcoreapp3.1/SmartThermoregulator.exe



Slika 1. SmartThermoregulator.exe

Nakon pokretanja potrebno je upisati broj uređaja za merenje koji će se nalaziti u sistemu. Broj uređaja ne bi trebao biti manji od 4, a ne sme biti veći od 999. Ukoliko se unese broj koji nije u dozvoljenim granicama, aplikacija će čekati unos novog broja sve dok se ne unese broj u dozvoljenom opsegu. U bilo kom trenutku rada sistema je moguće dodavanje novih uređaja (na način koji je opisan u koraku 2, sekcija [“Pokretanje uređaja”](#)).

Nakon unosa broja uređaja aplikacija će otvoriti sve potrebne prozore za dalji rad.

2. Pokretanje sistema (način 2)

Pokretanje regulatora

Pokrenuti “TemperatureRegulator.exe” koji se nalazi na putanji

TemperatureRegulator/bin/Debug/netcoreapp3.1/TemperatureRegulator

Potrebno je pokrenuti isključivo jedan regulator!

Pokretanje grejača

Pokrenuti “CentralHeater.exe” koji se nalazi na putanji

CentralHeater/bin/Debug/netcoreapp3.1/CentralHeater

Potrebno je pokrenuti isključivo jedan grejač!

Pokretanje uređaja

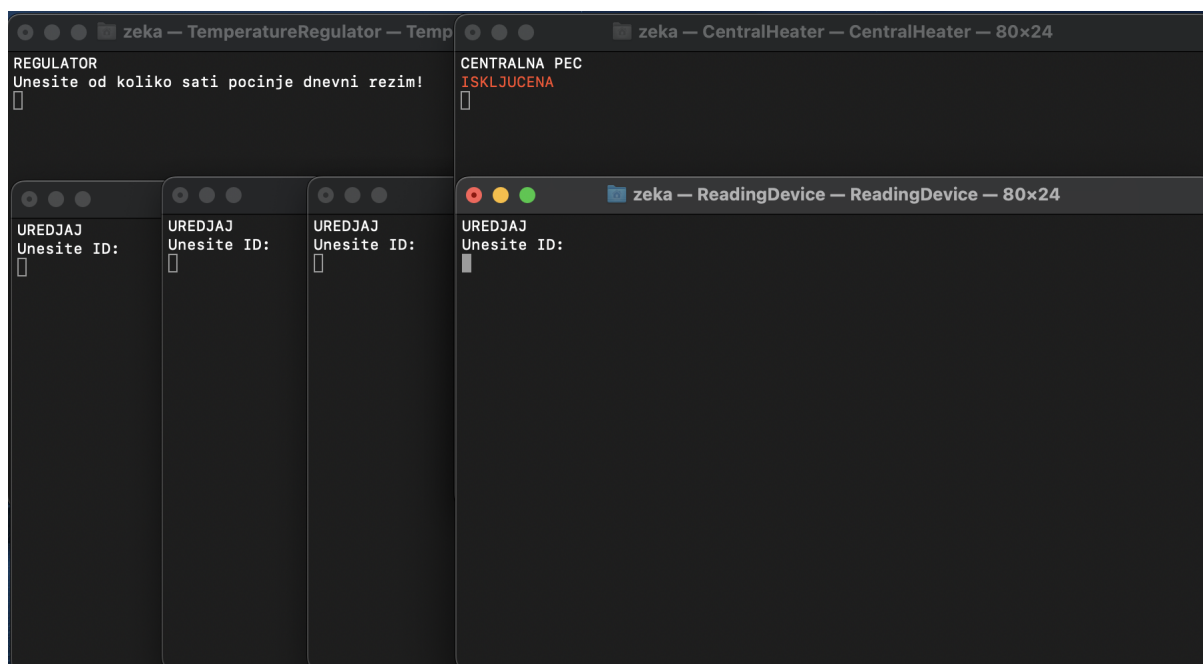
Pokrenuti “ReadingDevice.exe”, onoliko puta koliko je potrebno uređaja u sistemu, koji se nalazi na putanji

ReadingDevice/bin/Debug/netcoreapp3.1/ReadingDevice

Uređaja u sistemu ne bi trebalo da bude manje od 4, a ne sme biti više od 999. U bilo kom trenutku rada korisnik se može vratiti na ovaj korak i dodati novi uređaj u sistem.

3. Podešavanje sistema

Nakon pokretanja na ekranu će se prikazati nekoliko prozora (kao na slici 2). Jedan služi za rukovanje grejačem (centralna peć), jedan za rukovanje regulatorom, a ostali prozori služe za rukovanje uređajima. Na svakom od njih je naznačeno kojoj komponenti pripadaju.

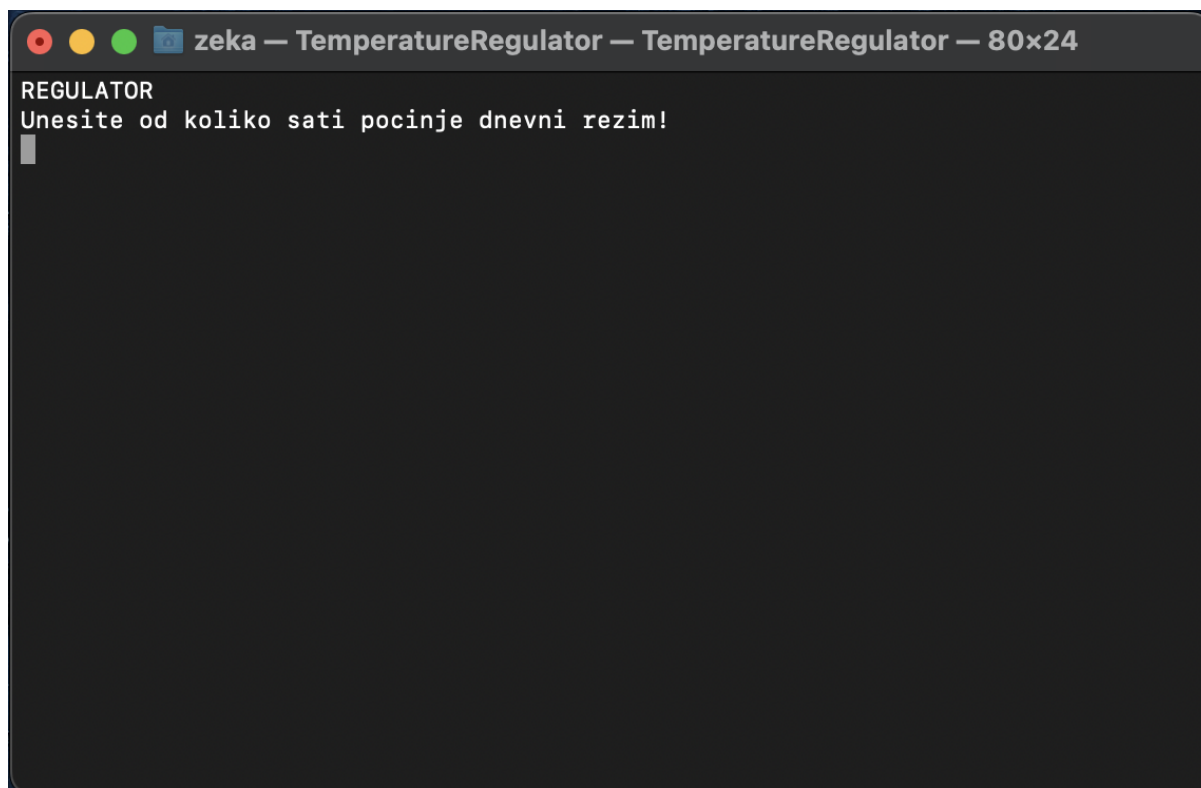


Slika 2. Izgled nakon pokretanja

Prvo treba pristupiti podešavanju regulatora, a zatim se podešavaju uređaji. Grejač (centralna peć) je odmah nakon pokretanja spreman za rad i njega ne treba podešavati.

Podešavanje regulatora

Nakon pokretanja aplikacije TemperatureRegulator pojaviće se prozor kao na sledećoj slici (Slika 3):

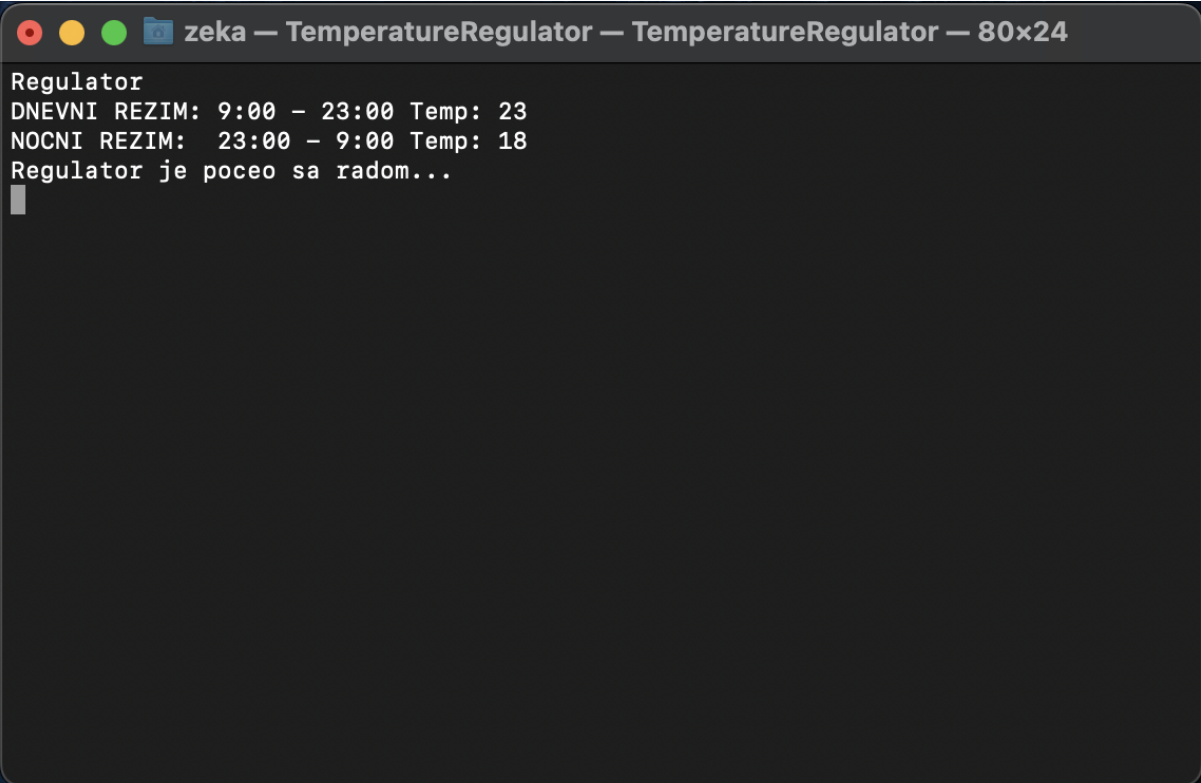


Slika 3. Pokrenut regulator

U datom prozoru će redom trebati da se upišu sledeći podaci: vreme kada počinje dnevni režim, vreme kada se završava dnevni režim, temperatura očekivana tokom dnevnog režima, temperatura očekivana tokom noćnog režima. Svaki unos se potvrđuje tasterom “Enter” i kasnija izmena unetih podataka neće biti moguća. Vreme početka i završetka noćnog režima se automatski određuje na osnovu podataka o dnevnom režimu.

Aplikacija regulatora očekuje isključivo unos celih brojeva i neće dozvoliti dalji rad ukoliko se unesu razlomljeni. U slučaju unosa razlomljenog broja od korisnika će biti zahtevano da ponovo unese vrednost za traženi podatak sve dok ne bude unet broj u odgovarajućem formatu i opsegu. Regulator će za unos temperature isključivo primati cele brojeve od 0 do 35, a za unos vremena cele brojeve od 0 do 23.

Nakon što su svi podaci pravilno uneti regulator počinje sa radom (Slika 4).



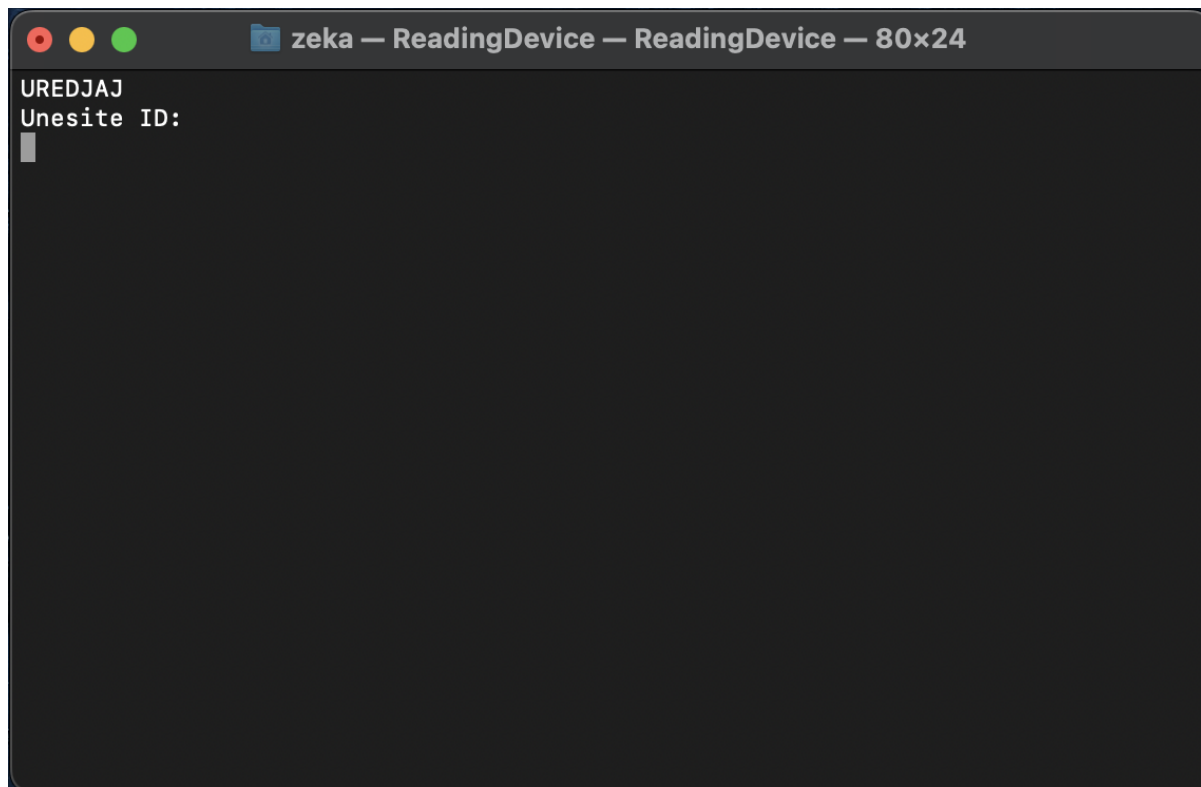
```
Regulator
DNEVNI REZIM: 9:00 - 23:00 Temp: 23
NOCNI REZIM: 23:00 - 9:00 Temp: 18
Regulator je poceo sa radom...
```

Slika 4 Regulator nakon podešavanja

Nakon ovog koraka regulator je uspešno podešen i odmah počinje sa radom. Sada treba pristupiti podešavanju uređaja za merenje. Za više informacija o aplikaciji regulator pogledati ...

Podešavanje uređaja

Nakon pokretanja aplikacije ReadingDevice pojaviće se prozor kao na sledećoj slici (Slika 5). Pre uređaja obavezno podesiti regulator, u suprotnom sistem neće funkcionisati.




Slika 5 Pokrenut device

U datom prozoru je pre svega potrebno upisati broj uređaja odnosno ID. To je ceo broj koji ima vrednost između 1 i 999. Svaki uređaj u sistemu mora imati jedinstveni ID i zbog toga je preporuka da se uređajima daju brojevi redom (1,2,3 itd.). Aplikacija neće dozvoliti unos ID broja koji je već u upotrebi i u tom slučaju će prijaviti grešku.

Nakon toga potrebno je uneti inicijalnu temperaturu prostorije u kojoj se uređaj nalazi. Aplikacija prima sve realne brojeve između 0 i 35 (razlomljeni brojevi su dozvoljeni).

Nakon što su svi podaci pravilno uneti uređaj će početi sa radom (Slika 6).



```
zeka — ReadingDevice — ReadingDevice — 80x24
Uredjaj za merenje ID: 1
Temperatura: 19.40
OBAVESTENJE                                VREME
-----
Grijac je zaustavio rad.    20:20:35
█
```

Slika 6 Uređaj nakon podešavanja

Nakon ovog koraka uređaj je uspešno podešen i odmah počinje sa radom. Ovaj postupak ponoviti za svaki uređaj u sistemu. Nakon što se podesi poslednji uređaj posao korisnika je gotov, sistem će dalje da radi sve po automatizmu. Za više informacija o interfejsu uređaja pogledati ...

4. Dijagrami