

FAMNIT

Varovanje odprtega sistema s posredovanjem podatkov čez WiFi omrežje

SP- sistemsko programiranje

Kevin Sedevcic, RIN3-FAMNIT

5/26/2014

Contents

1. Opredelitev problema.....	2
2. Informacijska analiza.....	2
3. Opis funkcionalnosti.....	3
4. FlowChart.....	4
5. Reference	6

1. Opredelitev problema

Sestavili bomo vezje, ki ciklično pregleduje stanja priklopljenih senzorjev.

Stanja senzorjev se periodično pošiljajo preko WiFi omrežja na strežnik, s katerim je vezje stalno povezano, strežnik pa podatke shranjuje za nadaljni ogled v tekstovno datoteko. Ob priključitvi vezja in strežnika, se začne alarmno stanje. To je stanje, kjer ob zgubljenem stiku signala s senzorji sproži alarm.

2. Informacijska analiza

Strežnik

Program bo napisan v Javi v programski opremi: EclipsePortable. Ker se bodo podatki prenašali stalno, bomo najprej definirali socket, preko katerega si bodo strežnik in Arduino pošiljali podatke. Pred izpostavitvijo socketa, bomo morali definirati vrata, po katerih bodo prehajali podatki. To bomo storili z opcijskim oknom, ki se bo ob štartu strežniškega programa pojavil na zaslonu in bo uporabnik vstavil zaželjena vrata. Poleg vrat, bo lahko izbral lokacijo tekstovne datoteke, kjer se bodo naknadno shranjevali podatki.

Arduino vezje

Vezje bomo najprej morali sestavit. Zacinili bomo komponente in povezali Arduina s pripadajočim WiFi Shieldom. Povezali mu bomo še preostale senzorje in led diodo.

Za vezje uporabimo:

- Arduino Uno Rev3, široko uporabljena naprava, ki ima mikrokrmilnik in komunicira z vsemi komponentami na plošči Arduino.[glej ref:1]
- WiFi Shield (oznaka: ft1076m), plošča, ki nadgrajuje ploščo Arduino uno Rev3, da je možnododatno komuniciranje preko WiFi omrežja.[glej ref:2]
- Breadboard, za povezovanje zunanjih naprav na Arduina.[glej ref:3]
- Magnetna stikala, uporabljena kot senzorji
- Led dioda in upori različne velikosti, za stabilizacijo napetosti za led diodo.
- Razni kabli...

Kar se tiče programiranja pa:

Program bo napisan v Arduino programski opremi v C-ju. Arduina bomo najprej povezali z WiFi omrežjem. To bomo storili, tako da mu definiramo SSID omrežja in morebitno geslo. Definirati moramo tudi, kako je kriptirano omrežje(WEP,WPA...). Po izpostavitvi povezave na omrežje, lahko izpostavimo socket s strežnikom. Ker uporabimo Arduina, kot odjemalec, bomo morali definirati tudi strežnikov IP naslov in enake vrata (kot za povezavo strežnika).

Ob vzpostavitvi povezave, bo Arduino periodično pošiljal stanja senzorjev preko povezave. Strežnik, pa jih bo dobil in zapisal v tekstovno datoteko.

Za pravilno sestavo in programiranje Arduina se poslužujemo vedno popolnejše spletne dokumentacije, ki je dosegljiva na uradni spletni strani. [glej ref:4]

3. Opis funkcionalnosti

V naslednjem poglavju sledi opis in prikaz glavnih funkcij opisanega sistema:

Strežnik

WindowPort razred

- Ob štartu programa zažene majhno okno za vnos vrat in lokacijo za shranjevanje datoteke.

startSocketing metoda:

- Vzpostavi socket;
- V neskončni zanki čaka na nove povezave
- Prikaže vsako novo povezavo
- Kliče metodo pisiVFile za podatke

pisiVFile metoda:

- Preveri, če datoteka že obstaja, če je ni, jo vstvari
- Podatkom doda Datum in vpiše v datoteko

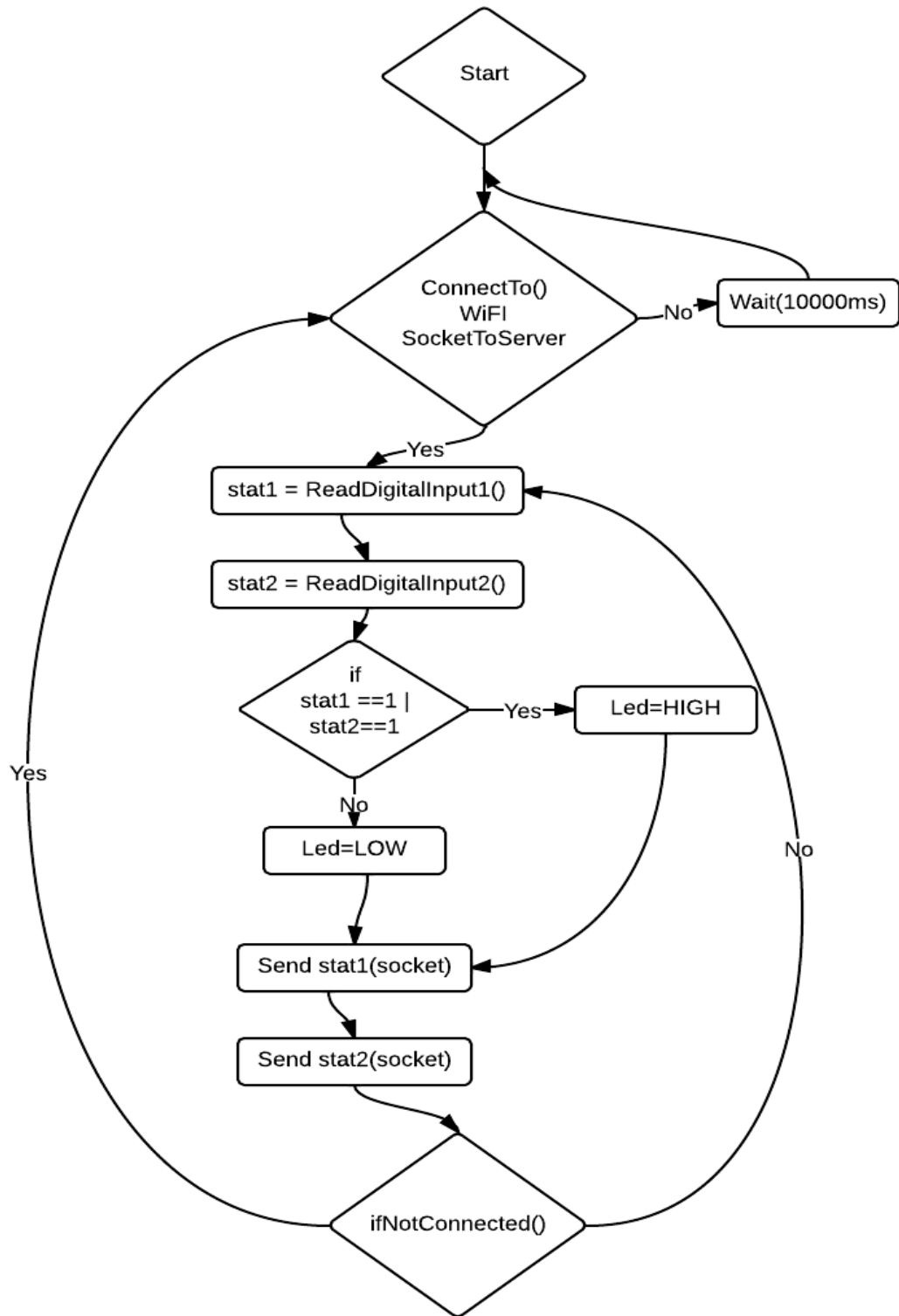
Arduino vezje

Glavni program napisan v Arduino programski opremi. Program bi bil na virtualni način, razdeljen na funkcije, insicer:

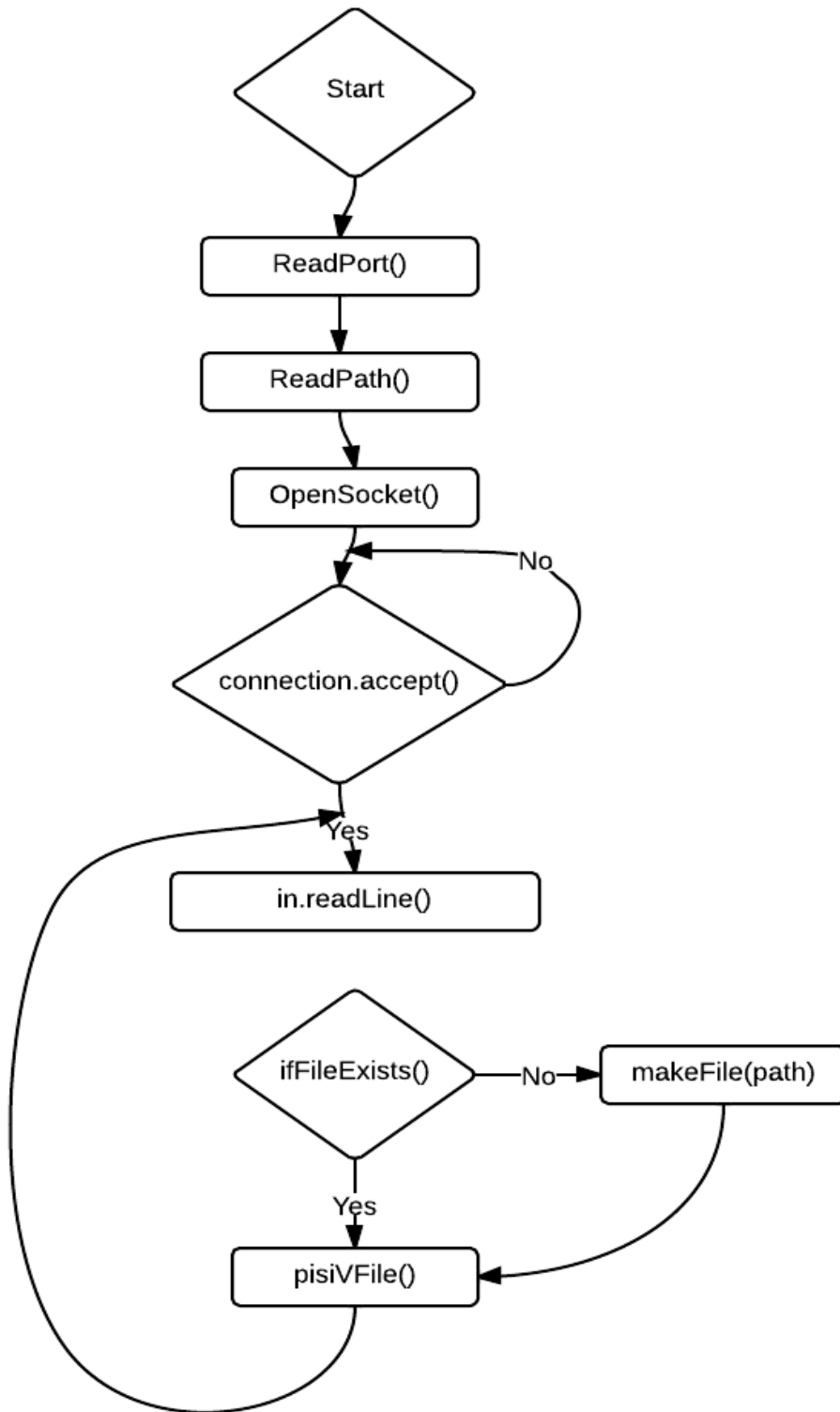
- Definiranje WiFi omrežja
- Definiranje strežnikovega naslova in vrat za povezavo na socket
- Definiranje in aktiviranje digitalnih pinov za vhod podatkov senzorjev
- Definiranje in aktiviranje digitalnega pina za izhod na Led Diodo (kot alarm)
- Branje stanj senzorjev
- In pošiljanje stanj senzorjev preko socketa

4. FlowChart

Arduino



Strežnik



5. Reference

1. Arduino Uno Rev3: <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>
2. Arduino WiFi Shield (ft1076m): https://store.open-electronics.org/index.php?route=WiFi_shield_Arduino
Podoben prejsnjemu(original): <http://arduino.cc/en/Main/ArduinoWiFiShield>
3. Breadboard: <http://en.wikipedia.org/wiki/Breadboard>
4. Spletna stran Arduino: <http://www.arduino.cc/>