

SMS Server

Sergej Madić, Branislav Vukoman, Miloš Zeljko, Marko Čobanov

Sadržaj – U ovom radu je prikazan princip rada SMS (*Short Message Service*) servera kao i njegova implementacija u aplikaciji za slanje SMS poruka, koja se koristi za komunikaciju u našoj školi.

I. UVOD

Server je u oblasti informacionih tehnologija računarski sistem koji pruža usluge drugim operativnim računarskim sistemima – klijentima. Komunikacija između servera i klijenta odvija se putem računarske mreže. Pojam servera se najčešće odnosi na ceo računarski sistem, ali se ponekada koristi samo za hardver ili softver takvog sistema. Klijent i server zajedno obrazuju klijent-server mrežnu arhitekturu.

A. Server kao hardver

Kada se pod pojmom server podrazumeva računar (hardver), to se, uglavnom, odnosi na računar koji obavlja serverske poslove.

B. Server kao softver

Server kao program (softver) podrazumeva da od klijenta preko mreže prima zahteve, obrađuje ih i opet preko mreže šalje odgovore klijentu. Programi koji se koriste na serverima su posebno razvijani za serverske operativne sisteme i potrebe server/klijent okruženja.

II. PRINCIP RADA

Princip rada SMS servera je definisan načinom rada računara koji šalje SMS poruke putem GSM/GPRS (*General Packet Radio Service*) modema[1]. Ovaj uređaj spada u bežične modeme koji rade sa GSM/GPRS bežičnim mrežama. On je sličan *dial-up* modemu. Glavna razlika je što bežični modem prenosi podatke putem bežične mreže, dok *dial-up* modem prenosi podatke preko bakarnih parica. Većina poruka se na kraju usmerava u mreže mobilnih telefona.

Sergej Madić, Miloš Zeljko, Branislav Vukoman i Marko Čobanov, učenici četvrtog razreda smer - Elektrotehničar informacionih tehnologija - ogled, Elektrotehnička škola „Mihajlo Pupin“ - Futoška 17, 21102 Novi Sad, Srbija, E-mail: sergejmadic01@gmail.com

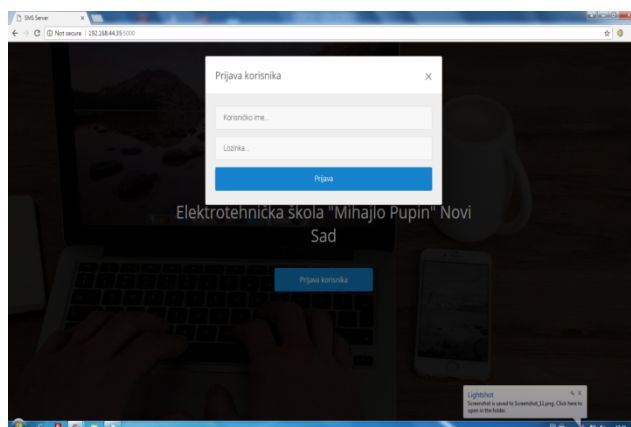
GSM/GPRS modem (Slika 1) ima slot u koji se smešta SIM kartica (*Subscriber Identity Module*) i poveže se na server. Modem omogućava slanje i primanje tekstualnih SMS poruka putem aplikacija korišćenjem jedinstvenog identifikatora iz SIM kartice.



Slika 1. Primerak 3G (3rd generation) modema.

Sam SMS server je na LAN (*Local Area Network*) mreži. Klijent pristupa veb aplikaciji preko lokalne mreže (na ruteru se može dozvoliti i pristup spolja - putem interneta) u kojoj server ima svoju IP adresu. Aplikaciji se pristupa preko *Web Browser-a*, prva strana sadrži formu za logovanje (Slika 2). Nakon logovanja ulazi se u aplikaciju u kojoj su implementirana određena prava pristupa.

Forma za logovanje je implementirana za korisnike i administratora koji imaju različit nivo pristupa aplikaciji.



Slika 2. Forma za logovanje u aplikaciju.

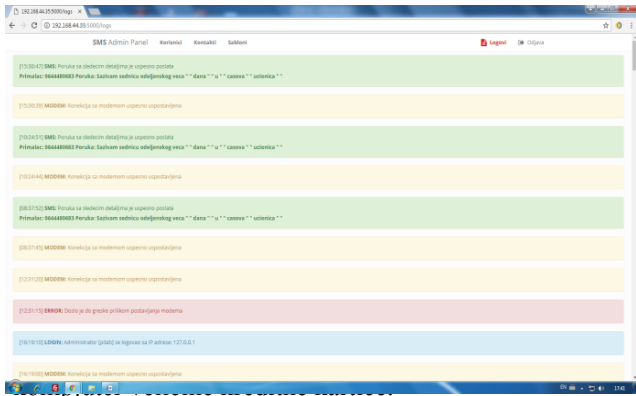
A. Korisnik

Korisnik dobija nivo pristupa na osnovu pozicije koju ima u firmi. Kao primer uzeta je škola. Direktor škole je u mogućnosti da pošalje poruku bilo kome u okviru škole (predmetnim profesorima, članovima uprave, nastavnicima...) dok, na primer, odeljenjski starešina može da pošalje poruku članovima odeljenskog veća, roditeljima i učenicima...

Podjela nivoa pristupa se završava sa učenicima kojima je jedina uloga u sistemu da primaju poruke.

B. Administrator

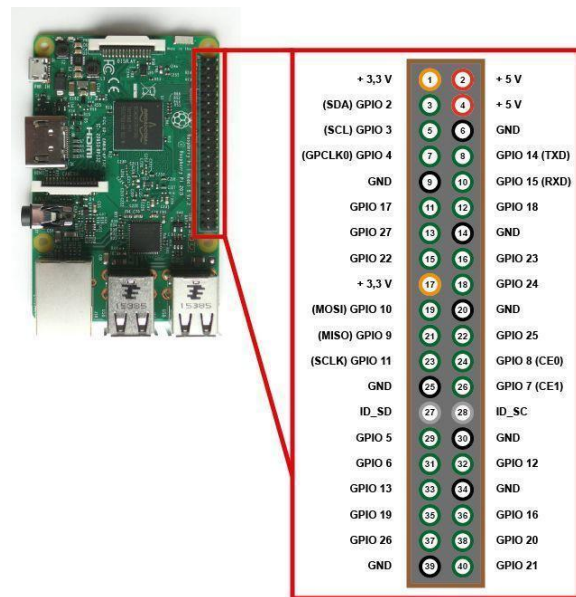
Administrator je u mogućnosti da kreira, briše i vrši izmene korisnika i njihovih prava. Takođe, ima uvid u logove (Slika 3) koji prikazuju saobraćaj SMS poruka kao i sva logovanja korisnika. Logovi sadrže informacije o vremenu slanja, statusu poruke, i samom sadržaju kao i destinaciji.



Slika 4. Izgled *Raspberry Pi 3* kompjutera.

Operativni sistem ovog uređaja je *Raspbian*. Koristi se 1200 MHz quad-core *ARM Cortex-A53* procesor. Posедуje memoriju od 1GB. Za skladištenje podataka koristi se memorijska kartica u *MicroSDHC* slot kao i kod njegovih prethodnika. Grafiku predstavlja *Broadcom VideoCore IV*

ali na većim *clock* frekvencijama. Snaga za napajanje ovog modela iznosi 4.0W. Moćna karakteristika *Raspberry Pi*-a je red GPIO (*general-purpose input/output*) igala duž gornje ivice ploče. Zaglavljuje sa 40 GPIO pinova se nalazi na svim trenutnim pločama *Raspberry Pi*-a i pinovi imaju određeni raspored (Slika 5).

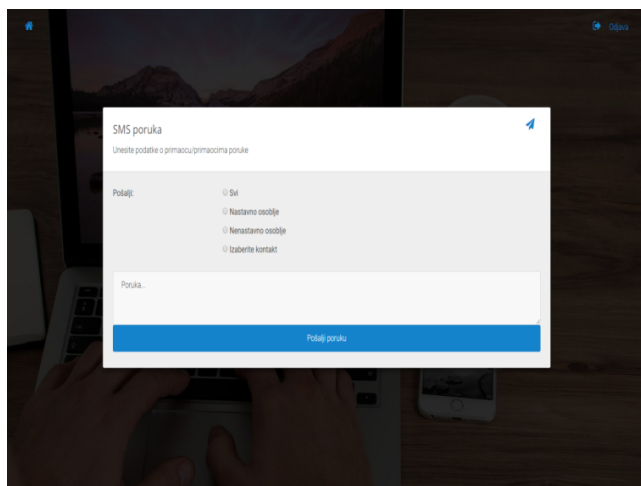


Slika 5. Raspored GPIO pinova.

3G modem[3] (Slika 1) ima slot u koji se ubaci SIM kartica i poveže na *Raspberry Pi* (uređaj koji služi kao server). Modem se priključuje na USB port servera.

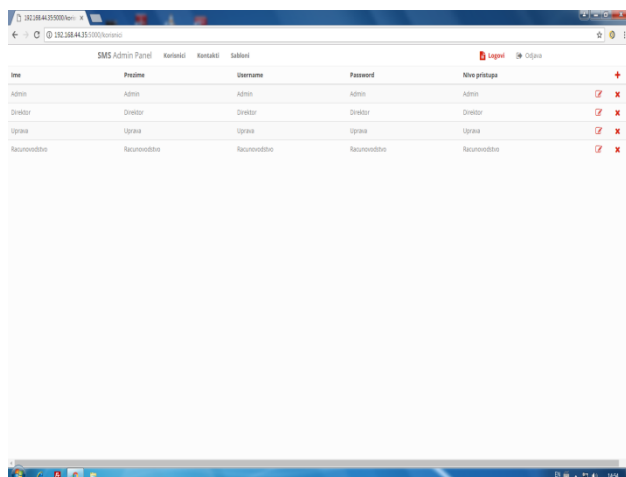
B. Softverska implementacija

Softverska implementacija počinje od izrade izgleda veb stranica. To uključuje izradu početne forme za logovanje, administratorskog panela, panela sa korisnicima (Slika 7), panela sa kontaktima i panela šablona poruka. Što se tiče korisnika treba izraditi početnu stranu korisnika sa formom za slanje poruke (Slika 6) sa svim potrebnim opcijama.



Slika 6. Forma za slanje poruke.

Uz veb aplikaciju kreirana je i baza podataka. U bazi čuvaju se podaci o korisnicima (ime, prezime, broj mobilnog telefona, korisnička grupa), nalogima i šablonima poruka. Bazu je potrebno popuniti u skladu sa tipom podataka svakog polja koje se popunjava. Baza je kroz implementaciju programskog koda povezana sa formama veb strane. U formama je primenjena odgovarajuća kontrola unosa podataka u polja.



Slika 7. Panel sa korisnicima.

Veb server je u LAN mreži kao što je objašnjeno opisu principa rada ovog projekta. Server je tipa *Flask*[4]. Nakon podizanja servera implementirana je funkcionalnost veb aplikacije pisanjem koda u *Python*-u[5].

Klijent šalje poruke tako što pristupi veb aplikaciji putem Browser-a sa lokalne mreže na kojoj server ima svoju IP adresu. Kao što je već rečeno, protokol poruka sa servera ostvaruje preko GSM/GPRS modema koji je na server povezan preko USB porta. Instrukcije koje se koriste

za kontrolu GSM/GPRS modema nazivaju se AT komande. (AT naredbe se takođe koriste za kontrolu *dial-up* modema za žičani telefonski sistem.) Dial-up modemi, mobilni telefoni i GSM/GPRS modemi podržavaju zajednički skup standardnih AT komandi[6]. Pored ovog zajedničkog skupa standardnih AT komandi, mobilni telefoni i GSM/GPRS modemi podržavaju prošireni skup AT komandi. Jedna od takvih komandi je kontrola slanja i prijema SMS poruka.

U nastavku je prikazan jednostavan primer koji pokazuje kako se koriste AT naredbe i Terminal za slanje SMS tekstualne poruke. Linije sa podebljanim slovima su komandne linije koje treba uneti u Terminal. Ostale linije su odgovori GSM/GPRS modema na instrukcije.

AT

OK

AT+CMGF=1

OK

AT+CMGW="+85291234567"

> A simple demo of SMS text messaging.

+CMGW: 1

OK

AT+CMSS=1

+CMSS: 20

OK

Kroz AT komande slične navedenom primeru ostvarujemo slanje SMS poruka. Za kraj potrebno je implementirati upravljanje sa bazama preko formi koje se nalaze na veb strani.

V. ZAKLJUČAK

Upotreba SMS servera za komunikaciju je brz i lak način za razmenu obaveštenja unutar neke firme. Kroz ovu dokumentaciju možemo uočiti par prednosti. Najveća prednost ovakvog sistema je u tome, što se može sa radnog mesta poslati SMS velikom broju korisnika, veoma lako i jednostavno sa računara. Takođe mnogi ljudi ne koriste

smart telefone i navikli su na SMS, tako da se aplikacija može iskoristiti za slanje kratkih obaveštenja takvim korisnicima.

ZAHVALNICA

Zahvaljujemo se profesoru i mentoru Branislavu Ušanu na usmeravanju ka izradi ovog projekta. Zahvaljujemo se i profesorici Danijeli Radmilović na asistenciji pri izradi *Web* sajta.

LITERATURA

- [1] GPRS. Dostupno na:
<http://www.3gpp.org/technologies/technologies>
- [2] *Raspberry Pi*. Dostupno na :
<https://www.raspberrypi.org/documentation/>
- [3] 3G Modem. Dostupno na:
<https://escapologybb.com/send-sms-from-raspberry-pi/>
- [4] Flask. Dostupno na:
<http://flask.pocoo.org/docs/1.0/>
- [5] *Python* . Dostupno na:
<https://www.python.org/doc/>
- [6] AT komande. Dostupno na:
<https://www.developershome.com/sms/atCommandsIntro.asp>