

SMS Server

Sergej Madić, Branislav Vukoman, Miloš Zeljko, Marko Čobanov

Sadržaj – U ovom radu je prikazan princip rada SMS servera kao i njegova implementacija u aplikaciji, 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 preko računarske mreže.

Naziv server najčešće se odnosi na ceo računarski sistem, ali se ponekada koristi i 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 (*Short Message Service*) poruke putem GSM/GPRS (*General Packet Radio Service*) modema. GSM/GPRS modem je bežični modem koji radi sa GSM/GPRS bežičnim mrežama. Bežični modem je sličan *dial-up* modemu. Glavna razlika je što bežični modem prenosi podatke putem bežične mreže, dok *dial-up* modem prenosi podatke preko para bakarnih žica. Većina poruka se na kraju usmerava u mreže mobilnih telefona. GSM/GPRS modem (Slika 1) ima slot u koji se ubaci SIM kartica (*Subscriber Identity Module*) i prikači na računar.

Autori: Sergej Madić, Branislav Vukoman, Miloš Zeljko, Marko Čobanov.

Elektrotehnička škola „Mihajlo Pupin“, 2100 Novi Sad

sergejmadic01@gmail.com

branislav.vukoman@gmail.com

miloszeljko00@gmail.com

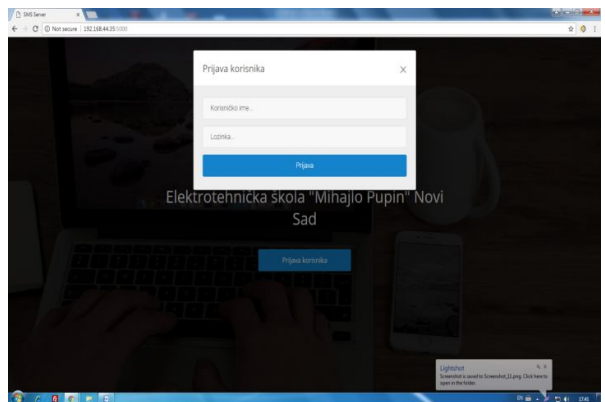
Modem omogućava slanje i primanje tekstualnih SMS poruka putem e-pošte, sa veb stranica ili iz drugih aplikacija korišćenjem jedinstvenog identifikatora iz SIM kartice.



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

Sam SMS server je na LAN (*Local Area Network*) mreži. Klijent može da pristupi veb aplikaciji preko lokalne mreže (na rutera 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 sa određenim pravima pristupa.

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



Slika 2. Forma za logovanje u aplikaciju.

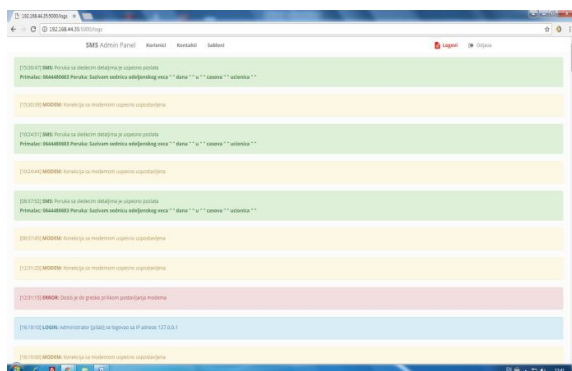
A. Korisnik

Korisnik svoj pristup dobija po svojoj poziciji u firmi u kojoj je zaposlen, tako da počevši od vrha svako ispod ima manji pristup od predhodnog. Uzećemo kao primer školu: Direktor škole je u mogućnosti da pošalje poruku bilo kome u okviru škole (predmetni profesori, članovi uprave, nastavniku,...) dok, na primer, odeljenski staresina može da pošalje poruku članovima odeljenskog veća, roditeljima i učenicima.

Podela nivoa pristupa se završava sa đacima kojima je jedina uloga u sistemu da primaju poruke.

B. Admin

Svaki admin ima isti nivo pristupa. Admin nije u stanju da šalje poruke niti da ima uvid u bazu podataka. Ima mogućnost da briše, dodaje, vrši izmene korisnika i kontakata. Admin takođe ima uvid u logove (Slika 3) koji predstavlja saobraćaj SMS poruka kao i sva logovanja korisnika. Logovi sadrže informacije o vremenu slanja, statusu poruke, i samom sadržaju kao i destinaciji.



Slika 3. Logovi poruka.

III. IMPLEMENTACIJA

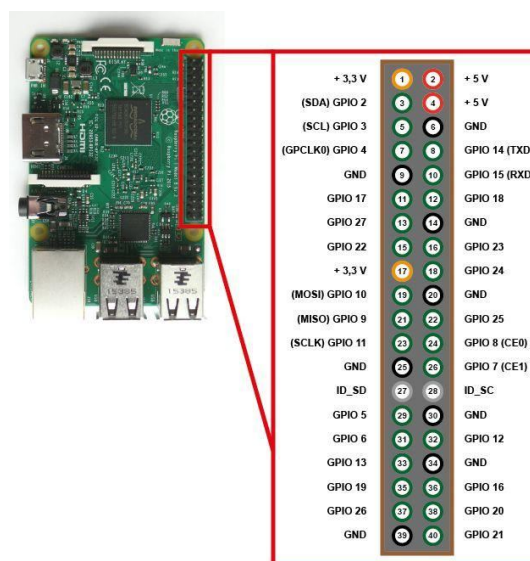
A. Hardverska implementacija

Implementacija hardvera počinje od nabavke bilo kakvog uređaja koji će nam služiti kao server. U ovom primeru će taj uređaj biti *Raspberry Pi 3* (Slika 4). *Raspberry Pi* je *single-board* kompjuter veličine kreditne kartice.



Slika 4. Izgled *Raspberry Pi 3* kompjutera.

Kao operativni sistem koristi Raspbian. Koristi 1200 MHz quad-core *ARM Cortex-A53* procesor. Posедуje memoriju od 1GB. Za skladištenje koristi *MicroSDHC* slot kao i njegovi prethodnici. 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. 40-pinsko *GPIO* zaglavlje se nalazi na svim trenutnim pločama *Raspberry Pi*-a i pinovi imaju određeni raspored (Slika 5).

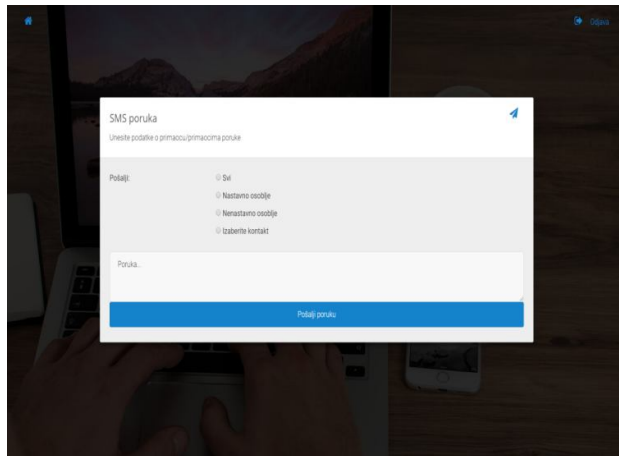


Slika 5. Raspored *GPIO* pinova.

GSM/GPRS modem (Slika 1) ima slot u koji se ubaci *SIM* kartica i prikači na *Raspberry Pi* (uređaj koji koristimo za server). Modem se ubacuje u *USB* port *Raspberry*-a pa se potom se kompjuter prikljuci na napajanje putem *micro* *USB* kablja i sistem se podiže.

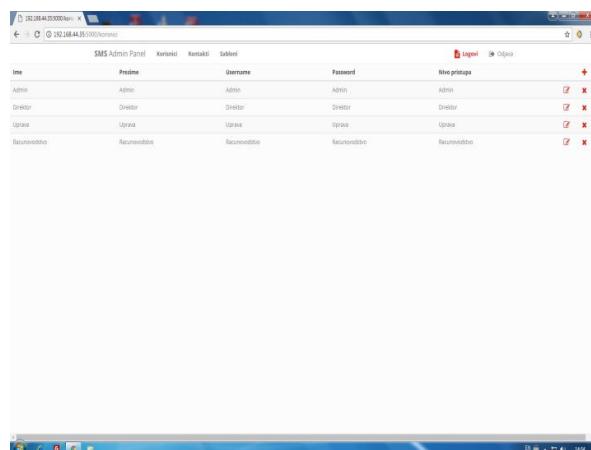
B. Softverska implementacija

Softverska implementacija počinje od izrade izgleda veb stranica. To uključuje izradu početne forme za logovanje, admin panela, panela sa korisnicima (Slika 7), panela sa kontaktima i panel 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.

Nakon izrade veb stranica sledi izrada baza podataka. Bila je potrebna tabela sa nivoima pristupa uključujući adminov nivo pristupa sa identifikatorom, sa korisničkim imenima i šiframa, imenima kontakata i brojeva telefona. 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.



Slika 7. Panel sa korisnicima.

Veb stranica je hostovan na LAN mreži kao što je objašnjeno u principu rada ovog projekta. Server je podignut kao Flask server. Flask je mikro web framework napisan u Python-u. Nakon podizanja servera implementirana je funkcionalnost veb stranice pisanjem koda u Python-u.

Kao što je već rečeno, slanje poruke se ostvaruje preko GSM/GPRS modema koji se vezuje za kompjuter preko USB porta. Nakon povezivanja GSM/GPRS modema na računar, možete da kontrolirate modem GSM/GPRS tako što ćete mu uputiti uputstva. 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. 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 koristiti AT naredbe i Terminal za slanje SMS tekstualne poruke. Linije sa masnim slovima su komandne linije koje treba uneti u Terminal. Ostale linije su odgovori koji se vraćaju sa GSM/GPRS modema.

```
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 manipulaciju sa bazama preko dugmadi koja 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* stranice.

KORIŠĆENO U RADU

Hardver

- Raspberry Pi
- 3G Modem

Softver :

- Python
- SQL
- HTML
- CSS
- jQuery
- Bootstrap

:

LITERATURA

- [1] <https://www.raspberrypi.org>
- [2] <https://www.python.org/>
- [3] <http://flask.pocoo.org/>
- [4] <https://html.com/>
- [5] <https://www.w3schools.com/html/>
- [6] <https://www.w3schools.com/js/>
- [7] <http://www.3g-modem-wiki.com/page/common+AT-commands>