Matematički fakultet Beograd

Profesor:

Saša Malkov

Asistent:

Anđelka Zečević

Studenti:

Danijel Marjanović 1121/2010

Filip Luković 1048/2013

Gerawork Anyekulu 1004/2012

Uroš Milenković 164/2010

Stefan Isidorović 1014/2013

Manthano project

Projekat iz predmeta Programiranje za Veb

# **Sadržaj**

[**Sadržaj** 1](#_Toc378812266)

[**Uvod** 2](#_Toc378812267)

[**Opis arhitekture sistema** 3](#_Toc378812268)

[**Realizacija modela podataka** 4](#_Toc378812269)

[**Upustvo za instalaciju** 5](#_Toc378812270)

[**Opis izvornog koda** 5](#_Toc378812271)

[**Organizacija baze podataka** 6](#_Toc378812272)

# **Uvod**

Informacioni sistem Mantano je predviđen da pomogne organizaciju nastavnih i vannastavnih aktivnosti u okviru neke obrazovne ustanove, u našem slučaju Matematičkog fakulteta u Beogradu.

Osnovna ideja je bila da se podstakne samostalna organizacija raznih radionica od strane samih studenata, uz moguću pomoć nastavnog osoblja fakulteta. Kada je počela realizacija projekta, ideja je proširena tako da se informacioni sistem može koristiti i za realizacju obaveznih kurseva u okviru nekog nastavanog programa. Sistem sada čine dve velike celine, **realizovane aktivnosti** i **predlozi aktivnosti** u kojima postoji opcija glasanja za predavače, kao i slanje predloga drugim korisnicima. Takođe ideja je da se stvori fleksibilan sistem tako da trenutni ili završeni kursevi mogu da se iskoriste u realizaciji novih kurseva.

Prilikom izrade sistema predvideli smo da se isti može koristi prilikom organizovanja sledećih aktivnosti:

* manjih radionica sa ograničenim brojem predavanja
* regularnih nastavnih kurseva,
* sekcija studenata koje nemaju ograničen broj podaktivnosti
* naučnih skupova i pratećih događaja
* sportskih aktivnosti

Naše mišljenje je da u okviru našeg fakulteta ne postoje dovoljno dobro organizovane vannastavne aktivnosti, a studenti ih ne mogu sami organizovati, jer nemaju tehničke uslove i ostale potrebne resurse. Ovaj sistem bi služio prvenstveno kao veza između studenata, bivših studenata, nastavnog i tehničkog osoblja fakulteta. Kroz predloge bi se grupisali studenti istih interesovanja, a to bi bilo dostupno na uvid nastavnom kadru i malo iskusnijim studentima koji se bave istom oblašću, koji bi bili voljni da podele svoje znanje sa drugima. Pored toga bi tehničko osoblje fakulteta moglo da unapred, koristeći naš sistem, organizuje prostorije i resurse potrebne za uspešnu realizaciju aktivnosti.

Uzimajući sve gore navedeno u obzir, naše viđenje svega ovoga je da bi Manthano IS pomogao i nastavnom osoblju i studentima tako što bi podigao kvalitet studiranja na viši nivo i olakšao realizaciju navedenih aktivnosti.

# **Opis arhitekture sistema**

Manthano IS se u osnovi zasniva na klijent-server arhitekturi. Serverski deo čine baza podataka, PHP klase kao omotači baze i REST servisi koji su jedina veza korisnika se serverom, dok klijentski deo je realizovan uz pomoć HTML, AngularJS, Bootstrap, jQuery, JavaScript i AJAX tehnologija.

Slika 1: Klijent server arhitektura korišćena u Manthano IS

Podaci

Zahtev

Podaci

Zahtev

Baza

REST SERVISI

PHP klase kao   
 omotač baze

Klijentski deo

Kao glavnu serversku komponentu smo odabrali Apache web server zbog njegove stabilnosti i velike rasprostranjenosti, a za bazu smo koristili MySQL server zbog veoma dobre i funkcionalne integracije MySQL-a sa PHP-om. Pristup bazi podataka je vršen preko PDO-a i activ-records alata.

Za PHP framework je odabran CodeIgniter 2.1.4. U pitanju je stariji („sticky”) MVC framework, ali glavni razlozi za izbor istog su:

* relativno jednostavni alati i struktura
* velika sloboda u pristupu rešavanju problema
* fast-learning-curve

Interakcija između klijenta i servera se obavlja isključivo preko AJAX poziva koji kontaktiraju REST servise, što predstavlja značajno sigurnosno poboljšanje u odnosu na klasičnu klijent server arhitekturu, a takođe i povećava skalabilnost.

Prikaz i obrada dobijenog sadržaja se vrši pomoću **AngularJS** biblioteke, a za poboljšan vizuelni izgled i nezavisnost od uređaja na kome se stranice prikazuju koristili smo **Bootstrap**.

# **Realizacija modela podataka**

Manthano je realizovan tako da sadrži pet glavnih entiteta: Predlog, Aktivnost, Događaj, Materijal i Korisnik, a logički je podeljen u dva dela, deo za **postavljanje Predloga** i glasanja za isti, i deo **realizaciju Aktivnosti**.

Svaki registrovani korisnik može predložiti aktivnost koju misli da bi trebalo realizovati, predložiti koga želi za vlasnika te Aktivnosti, prijaviti druge korisnike za tu aktivnosti ili glasati za već predložene Vlasnike i prijaviti se na već postojeće predloge aktivnosti.

Posle ispunjenja određenih uslova (ispunjen dovoljan broj zainteresovanih studenata, saglasnost ljudi koji bi održavali tu aktivnost) predlog postaje aktivnost. Aktivnosti su organizovane u n-arno stablo tako da jedna Aktivnost može sadržati druge Aktivnosti (dok god to ispunjava uslove strukture stabla), kao i listu Događaja vezanih za nju.

Realizovana je višestruka hijerarhija, pri čemu se podrazumeva da Događaj može pripadati većem broju Aktivnosti u isto vreme, a takođe i Događaj može imati listu materijala vezanih za njega. Materijal takođe može pripadati većem broju Događaja u isto vreme.

Korisnici se dele na **obične korisnike** i **administratore**, dok se obični korisnici mogu razlikovati po pravima na samo određenim Predlozima, Aktivnostima i Događajima. Korisnik koji predloži Aktivnost, korisnik koji je Vlasnik neke Aktivnosti ili korisnik koji je Vlasnik nekog događaja ima veća prava za konkretnu aktivnost nego obični korisnik, ali su njegova prava na ostalim aktivnostima ista kao kod običnog korisnika. Administrator ima sva maksimalna prava na svim aktivnostima, kao da je vlasnik svih Aktivnosti.

# **Upustvo za instalaciju**

Potrebno je imati instaliran Apache web server i MySQL server na Linux ili Windows platformi, uz dodatna podešavanja:

* OVDE NAPISI PAR STVARI KOJE TREBA PODESITI
* OVDE NAPISI PAR STVARI KOJE TREBA PODESITI

Nakon ovoga, instalacija se vrsi tako sto se importuje baza podataka i prekopira root folder web aplikacije na željeno mesto na serveru.

# **Opis izvornog koda**

Ne ynam sta treba ovde mozda ovo Danijelovo:

Application:

- konfiguracije

- modeli

- kontroleri

- view-ovi

- helper bibilioteke

- proširenja frejmworka

- itd...

System - CI core

Html\_fragments - html fragmenti strana

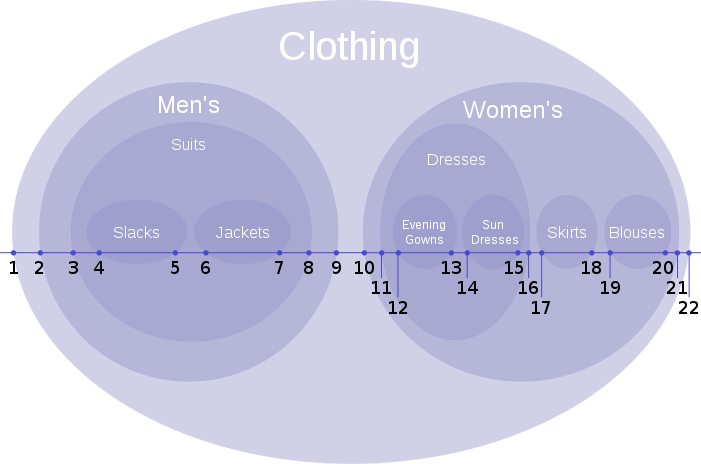
Assets:

- statičnii fajl resursi: js skripte, CSS, statične slike...

- dinamički resursi: uploadovane slike

# **Organizacija baze podataka**

Za realizaciju baze podataka je korišćen MySQL. Baza je dizajnirana da što više odgovara zahtevima sistema. Podeljena je u više celina. Deo za komentare I obaveštenja, arhiva, deo sa realizovanim aktivnostima, deo za predloge, deo za glasanje. Activity tabela je realizovana pomoću Nested Set modela da bi se verno sačuvalo n-arno drvo u bazi.



Slika 2 - Ilustracija Nested Set Modela

Ostatak baze je urađen relacionim modelom.

DOVRSI OVO