

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

ZAVRŠNI RAD br. 5375

# **PROGRAMSKA PODRŠKA ZA SVRŠENIKE**

Tomislav Kravaršćan

Zagreb, lipanj 2018.

# SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2. Analiza postojeće programske podrške</b>	<b>2</b>
2.1. Graduway . . . . .	2
2.2. VeryConnect . . . . .	3
2.3. Hiverbrite . . . . .	4
<b>3. Zahtjevi nad programskom potporom</b>	<b>6</b>
3.1. Funkcionalni zahtjevi . . . . .	6
3.2. Nefunkcionalni zahtjevi . . . . .	7
<b>4. Arhitektura sustava</b>	<b>8</b>
4.1. Baza podataka . . . . .	8
4.1.1. Model baze podataka . . . . .	8
4.1.2. Opis tablica . . . . .	9
4.2. Obrazac model-pogled-upravljač . . . . .	12
4.2.1. Modeli podataka . . . . .	13
4.2.2. Pogledi . . . . .	13
4.2.3. Upravljači . . . . .	13
<b>5. Implementirane funkcionalnosti</b>	<b>14</b>
5.1. Navigacijska traka . . . . .	14
5.1.1. Navigacijska traka za anonimnog korisnika . . . . .	14
5.1.2. Navigacijska traka za prijavljenog korisnika . . . . .	15
5.1.3. Registracija na sustav . . . . .	15
5.1.4. Prijava na sustav . . . . .	16
5.1.5. Odjava sa sustava . . . . .	17
5.2. Upravljanje korisnicima . . . . .	17
5.2.1. Pregled svih korisnika . . . . .	18

5.2.2.	Pregled korisničkog računa . . . . .	19
5.2.3.	Uređivanje korisničkog računa . . . . .	20
5.2.4.	Promijena uloge korisnika . . . . .	20
5.2.5.	Brisanje korisničkog računa . . . . .	21
5.3.	Upravljanje poveznicama . . . . .	21
5.3.1.	Pregled svih poveznica . . . . .	21
5.3.2.	Dodavanje nove poveznice . . . . .	22
5.3.3.	Uređivanje poveznice . . . . .	22
5.3.4.	Brisanje poveznice . . . . .	22
5.4.	Upravljanje kategorijama . . . . .	22
5.4.1.	Pregled svih kategorija . . . . .	23
5.4.2.	Dodavanje nove kategorije . . . . .	24
5.4.3.	Uređivanje kategorije . . . . .	24
5.4.4.	Brisanje kategorije . . . . .	24
5.5.	Upravljanje postovima . . . . .	24
5.5.1.	Pregled svih postova . . . . .	25
5.5.2.	Filtriranje postova . . . . .	26
5.5.3.	Pregled posta . . . . .	28
5.5.4.	Dodavanje novog posta . . . . .	29
5.5.5.	Uređivanje posta . . . . .	30
5.5.6.	Brisanje posta . . . . .	30
5.5.7.	Arhiviranje posta . . . . .	30
5.5.8.	Pregled arhiviranih postova . . . . .	31
5.5.9.	Komentari . . . . .	32
5.6.	Sustav pretplata . . . . .	33
5.6.1.	Dodavanje i ažuriranje pretplata . . . . .	33
5.6.2.	Slanje pošte prilikom dodavanja novog posta . . . . .	34
<b>6.</b>	<b>Korištene tehnologije i alati</b>	<b>35</b>
6.1.	Razvojni okviri . . . . .	35
6.1.1.	Maven . . . . .	35
6.1.2.	Spring . . . . .	35
6.1.3.	Java Persistence API . . . . .	36
6.1.4.	JavaServer Pages . . . . .	36
6.1.5.	JavaScript . . . . .	37
6.1.6.	SemanticUI . . . . .	37

6.2. Baza podataka . . . . .	37
6.3. Razvojno okruženje . . . . .	38
<b>7. Zaključak</b>	<b>39</b>
<b>Literatura</b>	<b>40</b>

# 1. Uvod

Svršenici (lat. *alumni*) je popularan naziv za bivše pripadnike neke ustanove, najčešće sveučilišta. Alumni su uobičajena udruženja u svijetu pa u nekim sveučilištima imaju i stoljetnu tradiciju. Njihovo ponovno okupljanje i sudjelovanje u radu sveučilišta je vrlo bitno za održavanje priče o prošlosti, a i za planiranje budućnosti sveučilišta. No, kako studenti sveučilišta vrlo brzo nakon diplomiranja utonu u nove životne prilike kao što su posao i obitelj, fakultetima je vrlo teško održavati vezu sa svojim bivšim studentima i ponovno ih okupljati. A i sami se svršeni teško održe na okupu. Za to je rješenje programska podrška u obliku informacijske web aplikacije, gdje će se moći organizirati događaji, sastanci i objavljivati razne objave vezane za svršeni.

## 2. Analiza postojeće programske podrške

Analizom postojeće programske potpore nastojimo bolje razumjeti problem koji rješavamo, njegovu domenu primjene i razriješiti moguće krive početne pretpostavke o programskoj podršci koju izrađujemo. Također, jasnije vidimo funkcionalnosti koje bi trebali implementirati i dobivamo ideje o nekim detaljima o kojima uopće nismo razmišljali. Osim toga, svrha analize je i otkrivanje mogućih nedostataka koje trpi postojeća programska podrška, te učenje na tuđim pogreškama. Moramo biti posebno svjesni kojim su resursima raspolagali razvojni inženjeri analiziranih rješenja kako bismo što ranije odredili doseg našeg rješenja sukladno našim resursima vremena i znanja. U ovom konkretnom slučaju, analizirati ćemo programska rješenja za upravljanje svršenicima. Takvih rješenja ima neiscrpno puno pa ćemo navesti samo neka od njih. Gotovo sva postojeća rješenja nude neke osnovne funkcionalnosti kao što su organizacija i pregled događaja, pregled novosti, informacije o sustavu, ponuda poslova, stvaranje i upravljanje korisničkim računom.

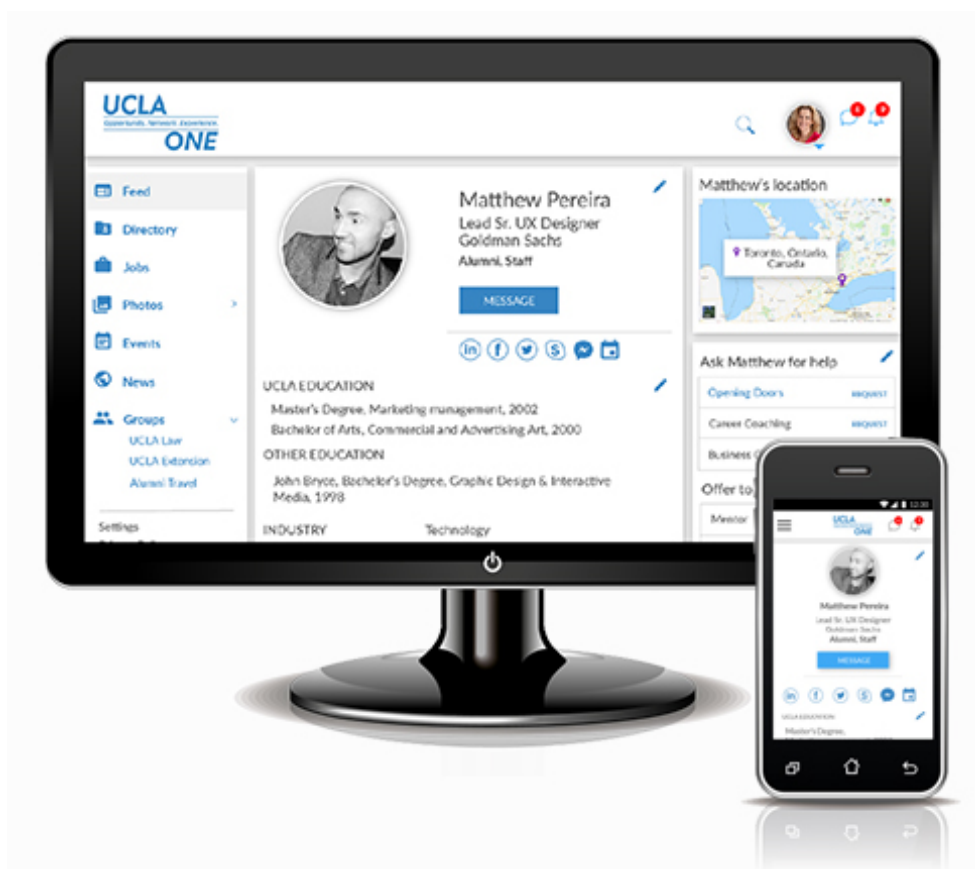
### 2.1. Graduway

Graduway[1] je web platforma istoimene tvrtke koja za različite fakultete po narudžbi stvara aplikaciju prilagođenu određenoj ustanovi za koju se izrađuje. Uz gore navedene osnovne funkcionalnosti ovakvog i sličnih rješenja, Graduway ima još puno funkcionalnosti kao što su administratorske stranice, pregled statistike korisnika i vizualizacija itd. Dostupna je za isporuku na iOS, Android ili kao web- aplikacija.

Neki od njihovih klijenata za rješenje upravljanja svršenicima su Longwood University, University of Dundee, Brunel University, UCLA i mnogi drugi.

Svako rješenje je napravljeno za preko tisuću korisnika, početna cijena je pet

tisuća dolara godišnje, te je ponuđen besplatni probni period.

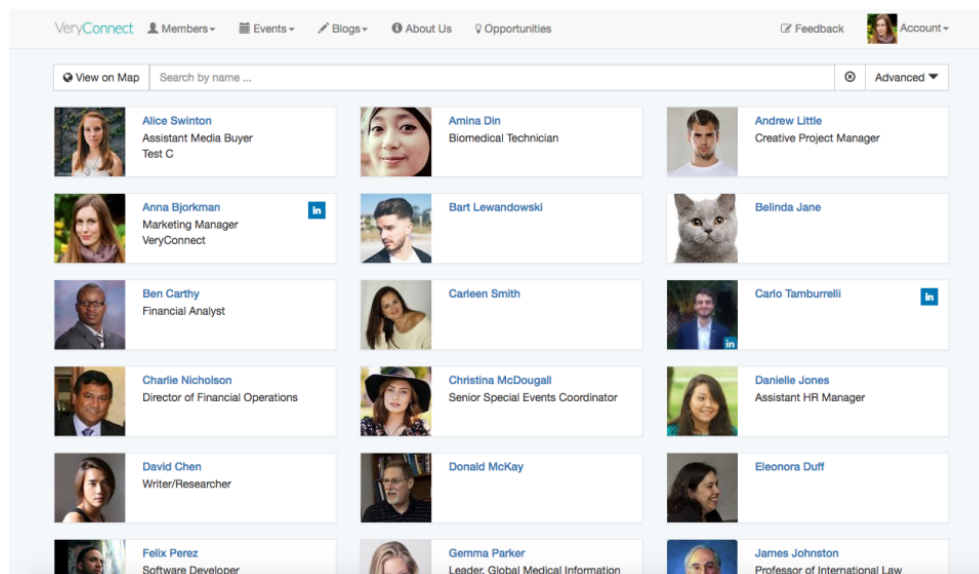


**Slika 2.1:** UCLA Graduway rješenje

Slika 2.1 prikazuje izgled programske podrške za upravljanje svršenicima koju je izradila tvrtka *Graduway*.

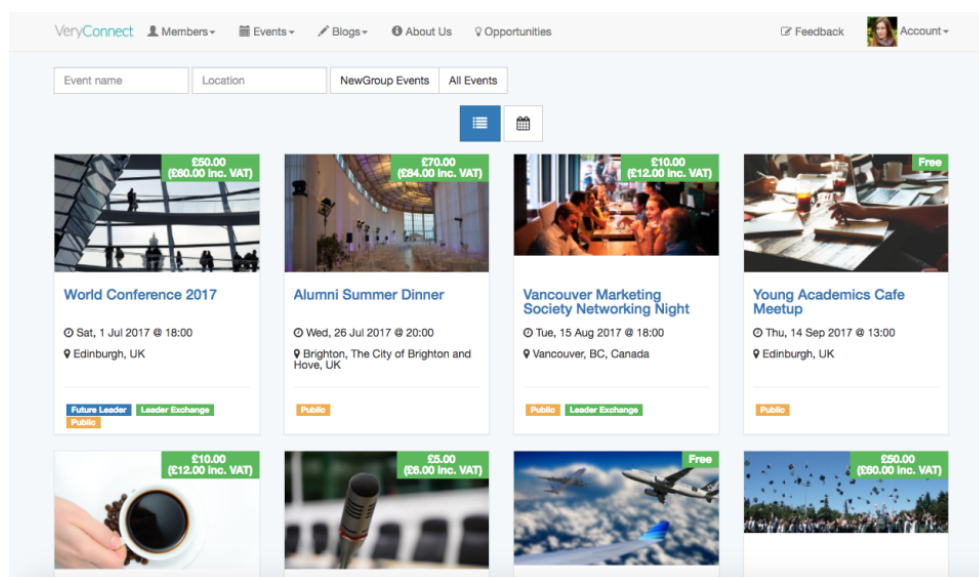
## 2.2. VeryConnect

VeryConnect je nešto manje popularna platforma za upravljanje svršenicima, ali sa jednako opširnim funkcionalnostima. Ima znatno manji broj klijenata od kojih je samo jedno sveučilište, University of Glasgow. Također ima neku početnu cijenu koja za razliku od Graduway-a nije javno vidljiva, a dodatne funkcionalnosti se naplaćuju zasebno.



Slika 2.2: VeryConnect - pregled korisnika

Slika 2.2 pokazuje izgled stranice za pregled korisnika na rješenju tvrtke *VeryConnect*.



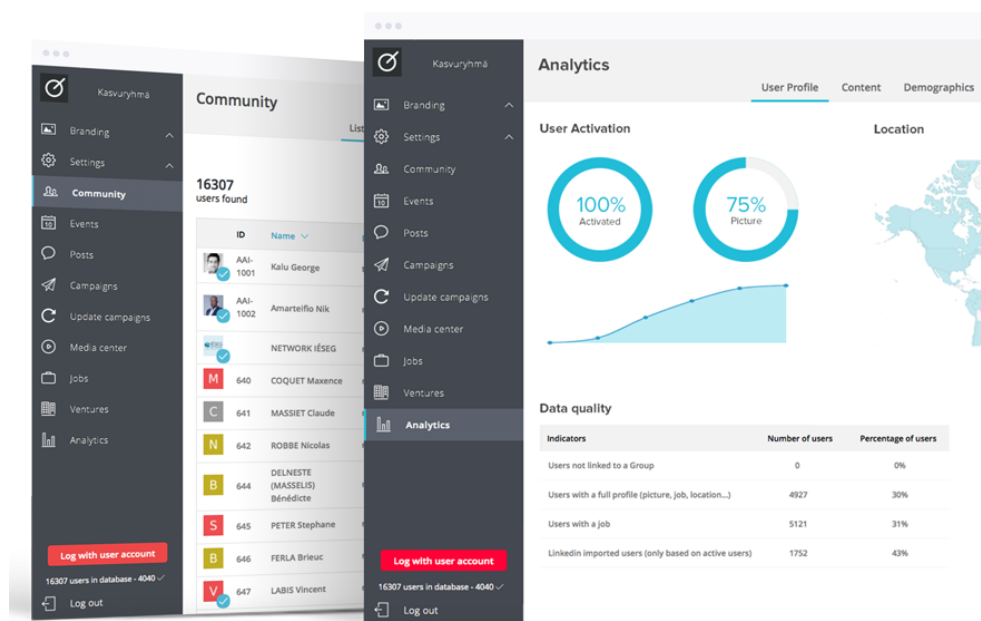
Slika 2.3: VeryConnect - pregled događaja

Slika 2.3 pokazuje izgled stranice za pregled događaja na rješenju tvrtke *VeryConnect*.

## 2.3. Hiverbrite

Hiverbrite je također platforma s vrlo opširnom funkcionalnošću.





Slika 2.4: Hiverbrite rješenje

Slika 2.4 pokazuje rješenje tvrtke *Hiverbrite*, koje ima vrlo moderan izgled i detaljno korisničko sučelje.

## 3. Zahtjevi nad programskom potporom

Zahtjevi nad programskom potporom dijele se na funkcionalne zahtjeve – ono što korisnik očekuje od sustava i osnovne potrebe zbog kojih korisnik želi programsku potporu, te nefunkcionalne zahtjeve – ograničenja sustava i način na koji sustav treba biti izveden.

### 3.1. Funkcionalni zahtjevi

Funkcionalni zahtjevi su izjavljeni u prirodnom jeziku u obliku slučajeva korištenja, forma svakog slučaja korištenja: naziv slučaja korištenja – glavni sudionik.

- Pregled postova - korisnik
- Pregled arhive postova - korisnik
- Filtriranje postova po kategoriji - korisnik
- Dodavanje posta - administrator
- Brisanje posta - administrator
- Uređivanje posta - administrator
- Pregled korisničkog računa - korisnik
- Dodavanje korisničkog računa (registracija) - anonimni korisnik
- Brisanje korisničkog računa - korisnik
- Uređivanje korisničkog računa - korisnik
- Pregled svih korisnika - administrator
- Prijava na sustav - korisnik
- Odjava sa sustava - korisnik

- Preplata na kategoriju - korisnik
- Otkazivanje pretplate na kategoriju - korisnik
- Slanje pošte obavijesti prilikom objave novog posta - aplikacija

## 3.2. Nefunkcionalni zahtjevi

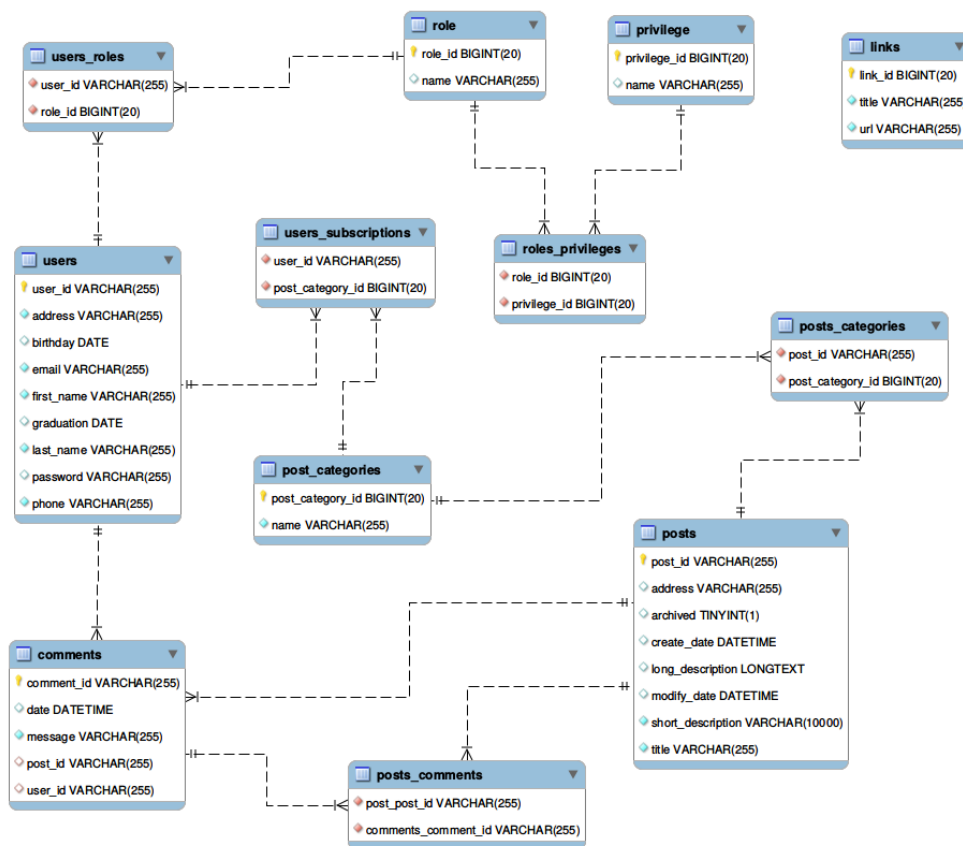
Nefunkcionalni zahtjevi su sljedeći:

- Sustav mora podržavati istodobni rad više korisnika
- Sustav mora biti otporan na kritične pogreške
- Sustav mora biti otporan na *Cross site scripting* - *XSS*[13] ranjivosti
- Sustav mora biti ostvaren arhitekturom model-pogled-upravljač (eng. *Model-View-Controller* - *MVC*) kao web aplikacija
- Sustav mora biti u mogućnosti spremati podatke u bazu podataka

## 4. Arhitektura sustava

### 4.1. Baza podataka

#### 4.1.1. Model baze podataka



Slika 4.1: Fizički model baze podataka

Slikom 4.1 opisan je model baze podataka u obliku prikaza svih tablica i odnosa među njima.

### 4.1.2. Opis tablica

#### Users

Column Name	Datatype	PK	NN
🔑 user_id	VARCHAR(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
🔗 address	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
🔗 birthday	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
🔗 email	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
🔗 first_name	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
🔗 graduation	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
🔗 last_name	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
🔗 password	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
🔗 phone	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Slika 4.2: Tablica Users

U tablici *Users* na slici 4.2, nalaze se podaci o korisnicima aplikacije. Polja email, ime, prezime i lozinka su nužna za rad aplikacije, pa imaju "NN", odnosno *Not Null* oznaku.

#### Roles

Column Name	Datatype	PK	NN
🔑 role_id	BIGINT(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
🔗 name	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Slika 4.3: Tablica Roles

Tablica *Roles* sa slike 4.3 nam služi za spremanje uloga korisnika u bazu. Pomoću tih uloga aplikacija određuje dozvole nad određenim akcijama.

#### Privileges

Column Name	Datatype	PK	NN
🔑 privilege_id	BIGINT(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
🔗 name	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Slika 4.4: Tablica Privileges

Tablica *Privileges* sa slike 4.4 služi istoj svrsi kao i tablica *Roles*, samo što ova tablica pospješuje bolju razinu granulacije dozvola nad akcijama koje korisnik može obaviti u aplikaciji.

## Users roles

Column Name	Datatype	PK	NN
♦ user_id	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
♦ role_id	BIGINT(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Slika 4.5: Tablica Users roles

Svaki korisnik može imati više uloga, a svaka uloga može biti zastupljena kod više korisnika. Tablica *Users roles* sa slike 4.5 spaja ta dva entiteta.

## Roles privileges

Column Name	Datatype	PK	NN
♦ role_id	BIGINT(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
♦ privilege_id	BIGINT(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Slika 4.6: Tablica Roles privileges

Svaka uloga može imati više privilegija, te svaka privilegija može biti prisutna u više uloga. Zbog toga postoji tablica sa slike 4.6 koja spaja uloge sa privilegijama.

## Posts

Column Name	Datatype	PK	NN
📌 post_id	VARCHAR(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
♦ address	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
♦ archived	TINYINT(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
♦ create_date	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
♦ long_description	LONGTEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
♦ modify_date	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
♦ short_description	VARCHAR(10000)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
♦ title	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Slika 4.7: Tablica Posts

Tablica *Posts* sa slike 4.7 sprema podatke o postovima. Podaci koji su nužni su naslov i kratki opis. Datum izrade posta se automatski sprema u bazu prilikom *Insert* akcije, dok se datum izmjene automatski ažurira prilikom *Update* akcije.

## Post categories

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ
📌 post_category_id	BIGINT(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
💠 name	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Slika 4.8:** Tablica Post categories

Svaki post može imati više kategorija. Tablica *Post categories* sa slike 4.8 sprema te vrste kategorija. Ime kategorije je obavezno pa je označeno *Not Null* oznakom.

## Posts categories

Column Name	Datatype	PK	NN
💠 post_id	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
💠 post_category_id	BIGINT(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Slika 4.9:** Tablica Posts categories

Pošto svaki post može imati više kategorija, a svaka kategorija može biti prisutna u više postova, postoji tablica *Posts categories* sa slike 4.9 koja spaja ta dva entiteta.






## Users subscriptions

Column Name	Datatype	PK	NN
💠 user_id	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
💠 post_category_id	BIGINT(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Slika 4.10:** Tablica Users subscriptions

Korisnik može biti pretplaćen na više kategorija, a više kategorija može biti u listi pretplata različitih korisnika. Zato tablica *Users subscriptions* sa slike 4.10 čuva informaciju o tome koji je korisnik pretplaćen na koje kategorije.




## Comments

Column Name	Datatype	PK	NN
 comment_id	VARCHAR(255)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 date	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 message	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 post_id	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 user_id	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Slika 4.11: Tablica Comments

Tablica *Comments* sa slike 4.11 sadrži podatke o komentarima na razne postove. Za komentar je bitno da u bazi bude prisutno ime autora komentara, te poruka koju komentar sadrži. Datum komentara se automatski upisuje prilikom *Insert* akcije.

## Links

Column Name	Datatype	PK	NN
 link_id	BIGINT(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 title	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 url	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Slika 4.12: Tablica Links

Tablica *Links* sa slike 4.12 sadrži ime i "URL" poveznica.

## 4.2. Obrazac model-pogled-upravljač

Obrazac jedan je od najčešće upotrebljivanih arhitekturnih obrazaca prilikom izrade web aplikacija. Glavna ideja obrasca je logičko i fizičko odvajanje poslovnih procesa, odnosno dobavljanja podataka i operacija nad njima, od prikaza tih podataka na klijentskoj strani aplikacije.

U MVC obrascu, model predstavlja svojevrsno spremište podataka kojem mogu pristupiti ostala dva sudionika, upravljač i pogled.

Upravljač je zadužen za obavljanje neke operacije. Svakom je upravljaču pridružen jedinstveni *URL* (*Uniform Resource Locator*). Najčešće pomoću repozitorija dohvaća podatke iz baze, odradi neku akciju nad njima i ubacuje ih u model.



Nakon toga klijentu šalje neku vrstu odgovora, a taj odgovor je većinom stranica sa *Hyper Text Markup Language* - *html* oznakama, odnosno pogled.

Pogled je *html* datoteka koja prikazuje podatke na klijentskoj strani aplikacije. Izveden je tako da koristi neku tehnologiju kojom je moguće obavljati operacije nad podacima koji se nalaze u modelu. Takva tehnologija je programski jezik koji, kao i svaki drugi treba biti preveden prije slanja stranice klijentu.

#### **4.2.1. Modeli podataka**

U ovoj aplikaciji su modeli podataka *Java* razredi sa posebnim oznakama koje se mogu staviti iznad naziva polja lokalnih podataka, metoda za dobavljanje lokalnih podataka ili konstruktora. Te se oznake prilikom prevođenja koriste za stvaranje fizičkog modela baze podataka. Pomoću tih oznaka također je moguće vrlo detaljno opisati karakteristike podataka koji će fizički biti spremljeni.

#### **4.2.2. Pogledi**

Pogledi i logika prikaza podataka je implementirana pomoću *JSP(Java Server Pages)* tehnologije.

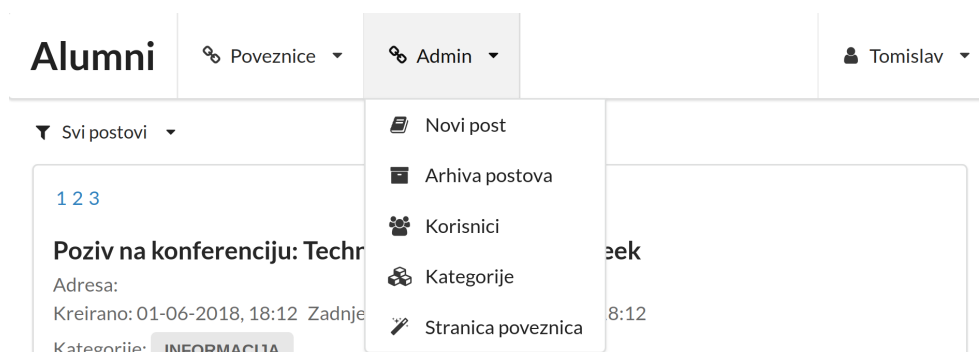
#### **4.2.3. Upravljači**

Upravljači su u ovoj aplikaciji implementirani pomoću *Spring Boot* tehnologije. Pomoću te tehnologije je, slično kao i za model podataka, moguće definirati oznake kojima se prilikom prevođenja razredi i metode u aplikaciji povezuju s različitim URL-ovima.

## 5. Implementirane funkcionalnosti

Pregled funkcionalnosti koje posjeduje programska potpora. Svaka funkcionalnost je popraćena opisom i slikom koja pokazuje njenu implementaciju.

### 5.1. Navigacijska traka



Slika 5.1: Navigacijska traka administratora

Izgled navigacijske trake je prikazan na slici 5.1. To je *html* element koji se pojavljuje u svim *html* stranicama aplikacije i svrha joj je omogućavanje dolaska do svih stranica aplikacije. Svaki korisnik putem navigacijske trake u svakom trenutku može doći do početne stranice, gdje je popis svih postova, odabirom "Alumni" natpisa u lijevom dijelu trake.

#### 5.1.1. Navigacijska traka za anonimnog korisnika

Anonimni korisnik pomoću navigacijske trake može doći do stranice za registraciju, stranice za prijavu te ima pregled svih poveznica koje su u sustavu.

### 5.1.2. Navigacijska traka za prijavljenog korisnika

Prijavljenom se korisniku više ne prikazuje mogućnost odabira prijave niti registracije, nego u desnom dijelu trake ima prikaz svoga imena kojeg može odabrati. Tim odabirom mu se prikazuje padajući izbornik koji prikazuje dvije dodatne opcije, prikaz vlastitog profila, te odjava sa sustava.

Navigacijska traka je posebno bitna i administratoru sustava, koji, ako je prijavljen, vidi dodatnu opciju odabira padajućeg izbornika "Admin", čijim odabirom se otvara padajući izbornik sa opcijama izrade novog posta, pregleda arhive postova, svih korisnika, kategorija te poveznica.

### 5.1.3. Registracija na sustav

Alumni	Poveznice ▾	Prijava	Registracija
--------	-------------	---------	--------------

**Napomena**

Polja označena sa zvjezdicom(\*) su obavezna

Ime\*

Ivan

Prezime\*

Horvat

Broj telefona

0976584448

Email\*

ivan.horvat@mail-hr.com

Adresa

Horvati 23b

Datum rođenja

03/15/1989

Datum diplomiranja\*

12/03/2014 ▾

Lozinka\*

••••••

Ponovi lozinku\*

••••••

Submit

Slika 5.2: Obrazac za registraciju

Prilikom odabira opcije "Registracija" u navigacijskoj traci, anonimnom se korisniku prikaže obrazac za registraciju na sustav. Kako bi se uspješno registrirao, korisnik mora upisati ime, prezime, email, datum diplomiranja te lozinku. Broj telefona, adresa i datum rođenja su neobavezna polja te se korisniku daje na izbor hoće li ih upisati ili ne. Za sve navedene obavezne stavke postoje provjere na klijentskoj te na poslužiteljskoj strani, te osim provjera za postojanost obaveznih stavki, postoje i provjere za ispravnost email-a, te provjere da li lozinka ima najmanje 6, a najviše 30 znakova. Izgled implementiranog obrasca za registraciju prikazan je na slici 5.2.

#### 5.1.4. Prijava na sustav

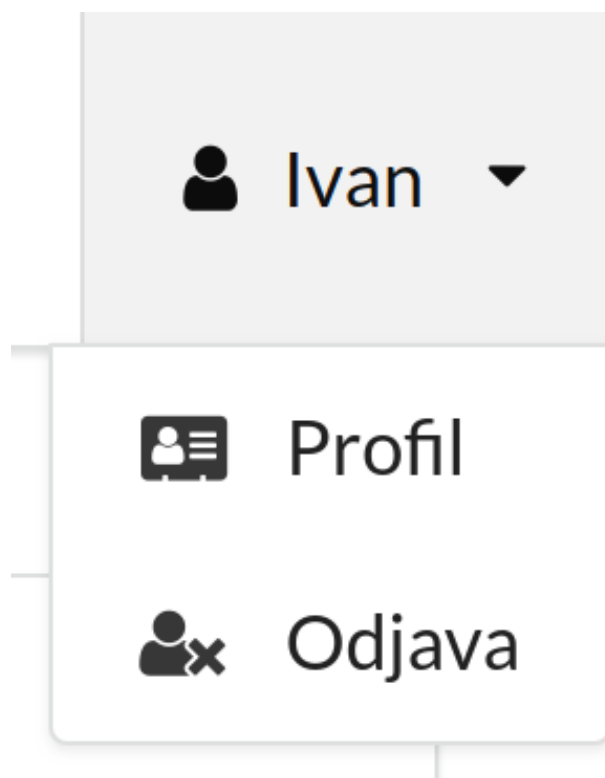
The image shows a web interface for 'Alumni'. At the top is a navigation bar with the title 'Alumni' and a dropdown menu labeled 'Poveznice'. Below the navigation bar is a login form. The form has two input fields: one for email, which contains the text 'ivan.horvat@mail-hr.com', and one for password, which is masked with dots. Below the input fields is a button labeled 'Prijava'. At the bottom of the form is a red error message box that says 'Pogrešna kombinacija elektroničke pošte i lozinke.'

Slika 5.3: Obrazac za prijavu

Odabirom "Prijava" na navigacijskoj traci, korisniku se pojavljuje obrazac za prijavu koji se sastoji samo od polja za upis email-a, te polja za upis lozinke. Za oba polja postoji provjera postojanosti, te dodatno za email postoji provjera ispravnosti. Ukoliko se korisnik pokuša prijaviti sa nepostojećim email-om, ili krivo upiše lozinku, prikazati će mu se poruka "Pogrešna kombinacija elektroničke pošte i lozinke". Takva poruka je vrlo popularna u većini aplikacija jer ne otkriva

korisniku da li je krivo upisao email ili lozinku, što malo podigne razinu sigurnosti aplikacije. Izgled implementiranog obrasca za registraciju prikazan je na slici 5.3.

#### 5.1.5. Odjava sa sustava



**Slika 5.4:** Odjava sa sustava

Odabirom "Odjava" u padajućem izborniku na desnom kraju trake, korisnik se briše iz trenutne sesije aplikacije i odjavljuje se sa sustava. Time se aplikacija vraća u stanje pregleda koje vidi anonimni korisnik. Izgled padajućeg izbornika na kojem se može odabrati opcija odjave prikazan je na slici 5.4.

## 5.2. Upravljanje korisnicima

Upravljanje korisnicima je mogućnost koju ima samo administrator, te se sve naredne funkcionalnosti odnose samo na njega.

### 5.2.1. Pregled svih korisnika

Alumni	Poveznice ▾	Admin ▾		Tomislav ▾
Korisnici aplikacije				
Ime	Prezime	E-mail adresa	Uloga	
Vanja	Petrović	vanja.petrovic@nepostojeci.hr	Korisnik	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>
Tomislav	Kravaršćan	tomislav.kravarscan@fer.hr	Administrator	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>
Juraj	Šebalj	juraj.sebalj@nepostojeci.hr	Moderator	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>
Ivan	Horvat	ivan.horvat@mail-hr.com	Korisnik	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>
Antonio	Pavlinić	antonio.pavlinic@nepostojeci.hr	Korisnik	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>
Ernest	Tot	ernest.tot@nepostojeci.hr	Korisnik	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>
Ivanka	Rezić	ivanka.rezic@nepostojeci.hr	Korisnik	<a href="#">Detalji</a>   <a href="#">Obriši</a>   <a href="#">Uredi</a>

**Slika 5.5:** Pregled svih korisnika

Pregled svih korisnika koji se nalaze u aplikaciji ostvaruje se odabirom "Korisnici" u padajućem izborniku "Admin" na navigacijskoj traci. Na tom pregledu su vidljive samo osnovne informacije o korisniku kao što su ime, prezime, email, te uloga korisnika. Osim toga, na desnoj strani zapisa svakog korisnika je moguće odabrati prikaz detalja korisnika, brisanje korisnika te uređivanje korisničkih podataka. Izgled stranice za pregled svih korisnika prikazan je na slici 5.5.

### 5.2.2. Pregled korisničkog računa

Alumni

Poveznice

Admin

Tomislav

Pretvori u korisnika

Pretvori u moderatora

Ime	Tomislav
Prezime	Kravarščan
E-mail	tomislav.kravarscan@fer.hr
Adresa	Klinovec 36
Broj Mobitela	0989958015
Datum rođenja	1996-07-18
Datum diplomiranja	2018-12-01
Pretplate	<div>DOGAĐAJINFORMACIJAPREDAVANJE</div>
Uloga	Administrator

Slika 5.6: Korisnički profil

Slika 5.6 pokazuje izgled stranice za pregled korisničkog profila.

Administrator može vidjeti sve korisničke račune u sustavu, pa do pregleda korisničkog računa može doći na dva načina: putem padajućeg izbornika u navigacijskoj traci, gdje odabire pregled vlastitog korisničkog računa, te odabirom poveznice detalji na pregledu svih korisnika.

Na pregledu korisničkog računa, imamo sve bitne informacije o korisniku kao što su ime, prezime, email, adresa, broj mobitela, datum rođenja, datum diplomiranja te uloga. Običan korisnik pregledom svog računa može odabrati opciju uređivanja i brisanja pri vrhu stranice za pregled računa, dok administrator ima još opcije promijene uloge korisnika.

### 5.2.3. Uređivanje korisničkog računa

<b>Alumni</b>	Poveznice ▾	Admin ▾		Tomislav ▾
---------------	-------------	---------	--	------------

**Ime**

**Prezime**

**Broj telefona**

**Email**

**Adresa**

**Datum rođenja**

**Datum diplomiranja**

**Pretplate**  

DOGAĐAJ ✕ INFORMACIJA ✕ PREDAVANJE ✕ ▾

Ažuriraj

Odustani

**Slika 5.7:** Obrazac za uređivanje profila

Stranica za uređivanje korisničkog računa, čiji je prikaz dan na slici 5.7, je vrlo slična stranici za registraciju, osim što nema upisa lozinke. Korisniku se pojavljuje obrazac gdje su sva polja već ispunjena njegovim podacima. Promijenom bilo kojeg podatka korisnički se račun ažurira i to je odmah vidljivo. Dodatna mogućnost kod uređivanja korisničkog računa je dodavanje pretplata na kategorije postova, o tome će biti više u poglavlju "Sustav pretplata".

### 5.2.4. Promijena uloge korisnika

Na pregledu korisničkog profila, administrator može promijeniti ulogu korisnika odnosno pretvaranje korisnika u one uloge koje postoje u sustavu, a da ih korisnik trenutno nema. Promijenom uloge korisnik preuzima sve mogućnosti te uloge u sustavu.



### 5.2.5. Brisanje korisničkog računa

Brisanjem korisničkog računa se iz baze podataka obrišu svi podaci korisnika, te se brišu svi njegovi komentari na postove.

## 5.3. Upravljanje poveznicama

Poveznice su vrlo bitne za upravljanje bilo kojom udrugom, pa je sustavom za upravljanje poveznicama administratoru koji nije upoznat sa *html* sintaksom i nije u mogućnosti ugraditi poveznice izravno u kod stranice, administratoru omogućeno lagano dodavanje poveznica.

### 5.3.1. Pregled svih poveznica

Alumni

Poveznice

Admin

Tomislav

+ Nova poveznica

Poveznice

Naziv	Url	
SUBOS	<a href="http://www.subos.hr/">http://www.subos.hr/</a>	Obriši   Uredi
UDRUGA PROGRAMERA INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE (UPIT)	<a href="http://upitsplit.hr/">http://upitsplit.hr/</a>	Obriši   Uredi
ZAVIČAJNA UDRUGA STUDENATA DALMATINSKE ZAGORE	<a href="http://www.zusdz.hr/">http://www.zusdz.hr/</a>	Obriši   Uredi
OMNI MEDIA	<a href="http://www.omnimedia.com.hr/">http://www.omnimedia.com.hr/</a>	Obriši   Uredi
UDRUGA O.A.ZA.	<a href="http://oazainfo.hr/">http://oazainfo.hr/</a>	Obriši   Uredi
BEST ZAGREB	<a href="http://www.best.hr/">http://www.best.hr/</a>	Obriši   Uredi

Slika 5.8: Pregled svih poveznica

Osim što se sve poveznice mogu vidjeti u padajućem izborniku navigacijske trake, za administratora je bitno da ima popis svih poveznica uz dodatne opcije uređivanja i brisanja svake poveznice, slično kao i kod pregleda svih korisnika. Do tog pregleda poveznica dolazi se putem padajućeg izbornika "Admin", odabirom "Stranica poveznica". Izgled stranice za pregled svih poveznica nalazi se na slici 5.8.

### 5.3.2. Dodavanje nove poveznice

Alumni Poveznice Admin Tomislav

#### Unos novog linka

**Napomena**  
Polja označena sa zvjezdicom(\*) su obavezna

Naslov\*  
Alumni zajednica studentski hr

Url\*  
http://studentski.hr/oznake/alumni-zajednica

Unesi Odustani

Slika 5.9: Obrazac za novu poveznicu

Odabirom opcije dodavanja nove poveznice na vrhu pregleda svih poveznica, korisniku se pojavljuje jednostavan obrazac koji ima samo polja naslov i url. Oba polja su obavezna i ne upisivanje bilo kojeg rezultira pogreškom, dodatno, url mora biti ispravnog formata i započinjati sa oznakom protokola. Izgled obrasca za izradu nove poveznice dan je slikom 5.9.

### 5.3.3. Uređivanje poveznice

Odabirom opcije uređivanja poveznice na desnoj strani zapisa svake poveznice prikazuje se isti obrazac kao i kod stvaranja poveznice, uz to da su podaci o poveznici već upisani.

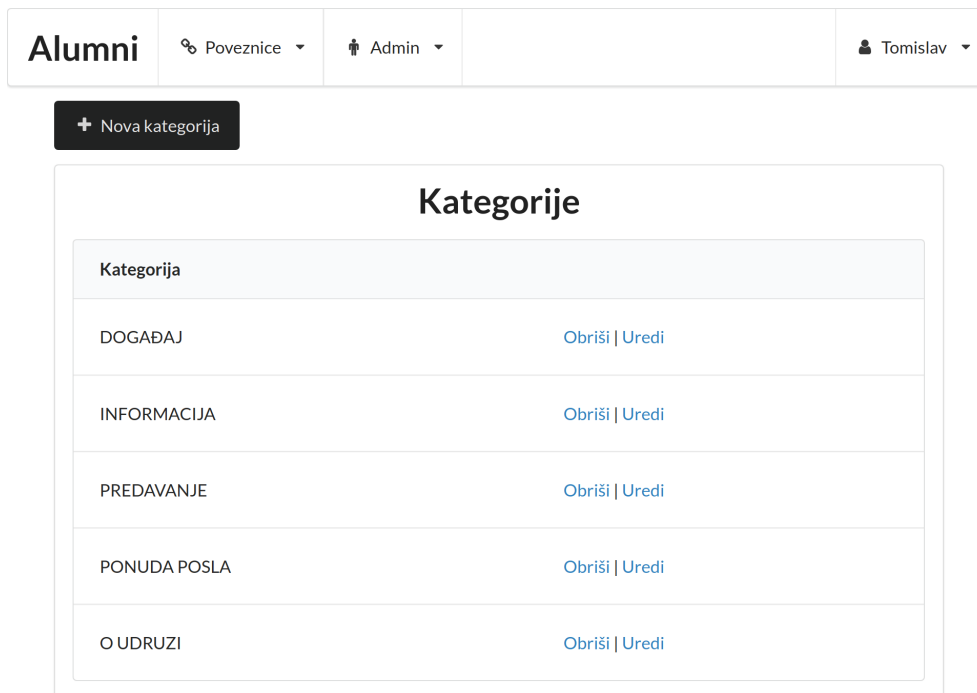
### 5.3.4. Brisanje poveznice

Odabirom brisanja poveznice, poveznica se uklanja iz sustava.

## 5.4. Upravljanje kategorijama

Svaki post u sustavu mora imati određenu kategoriju. Zbog olakšanog proširivanja funkcionalnosti aplikacije administratoru je omogućeno dinamičko stvaranje novih kategorija postova.

### 5.4.1. Pregled svih kategorija



**Slika 5.10:** Pregled svih kategorija

Do pregleda svih kategorija dolazi se putem padajućeg izbornika "Admin" u navigacijskoj traci, odabirom na "Kategorije". Za svaku kategoriju prikazan je samo njen naziv, te postoje mogućnosti brisanja i uređivanja. Osim toga, na vrhu stranice je opcija dodavanja nove kategorije. Slika 5.10 prikazuje stranicu za pregled svih kategorija.

### 5.4.2. Dodavanje nove kategorije

Alumni   Poveznice   Admin   Tomislav

### Unos nove kategorije

**Napomena**  
Polja označena sa zvjezdicom(\*) su obavezna

Naziv\*

RADIONICA

Unesi   Odustani

Slika 5.11: Obrazac za novu kategoriju

Dodavanje nove kategorije je vrlo jednostavno i obrazac ima samo jedno polje, naslov kategorije. To polje naravno ne smije biti prazno. Izgled tog obrasca dan je na slici 5.11.

### 5.4.3. Uređivanje kategorije

Kategorija se može urediti, i to se obavlja na isti način kao i kod stvaranja.

### 5.4.4. Brisanje kategorije

Kod pokušaja brisanja kategorije, ako postoje postovi koji su te kategorije, aplikacija će nam zabraniti taj pokušaj. Prvo je potrebno obrisati sve postove s tom kategorijom, ili svim takvim postovima ukloniti kategoriju koju želimo obrisati.

## 5.5. Upravljanje postovima

Upravljanje postovima je gotovo najbitnija funkcionalnost kod programske podrške za neku zajednicu. Vrlo je bitno na pregledan način korisnicima prikazati sve relevantne novosti.

### 5.5.1. Pregled svih postova

**Alumni** Poveznice Admin Tomislav

Svi postovi

123

**Alumni klub UNIZD Zadar**  
Adresa: Zadarska 23  
Kreirano: 02-06-2018, 17:03 Zadnje modificirano: 02-06-2018, 17:03  
Kategorije: **DOGAĐAJ**  
Pozivamo Vas da se pridružite Alumni klubu UNIZD ispunjavanjem pristupnice.  
Uređivanje posta Obriši Arhiviraj  
[Više informacija](#)  
Komentari...

**Informacijski paket**  
Adresa: -  
Kreirano: 02-06-2018, 17:03 Zadnje modificirano: 02-06-2018, 17:03  
Kategorije: **INFORMACIJA**  
Postoje mnoge varijacije odlomaka iz Lorem Ipsum-a, ali većina je pretrpjela kojekakve promjene s dodanim humorom, ili nasumičnim riječima koje nikako tu ne spadaju. Ako trebate koristiti Lorem Ipsum, morate biti sigurni da tekst ne sadrži skrivene nepodobne riječi ili fraze. Lorem Ipsum generatori na Internetu većinom ponavljaju zadane odlomke po potrebi, što ovaj naš čini prvim pravim generatorom na Internetu. Mi koristimo riječnik od 200 latinskih riječi, u kombinaciji s nekoliko modela rečeničnih struktura, da bi generirali Lorem Ipsum koji izgleda razumno. Stoga je Lorem Ipsum s ove stranice uvijek bez ponavljanja, bez dodanog humora ili nekarakterističnih riječi.  
Uređivanje posta Obriši Arhiviraj  
[Više informacija](#)  
Komentari...

**Almae matris alumni Universitatis studiorum Zagradiensis**  
Adresa: Kvintićka 7  
Kreirano: 02-06-2018, 17:03 Zadnje modificirano: 02-06-2018, 17:03  
Kategorije: **UDRUZI**  
AMAC Domus i AMAC Mundus udruge okupljene su u Savez društava bivših studenata Sveučilišta u Zagrebu koje ima svoje Predsjedništvo, Časni sud i Nadzorno povjerenstvo. Predsjednici i članovi tijela Saveza biraju se svake četiri godine na Saboru Saveza.  
Uređivanje posta Obriši Arhiviraj  
[Više informacija](#)  
Komentari...

Slika 5.12: Početna stranica - pregled svih postova

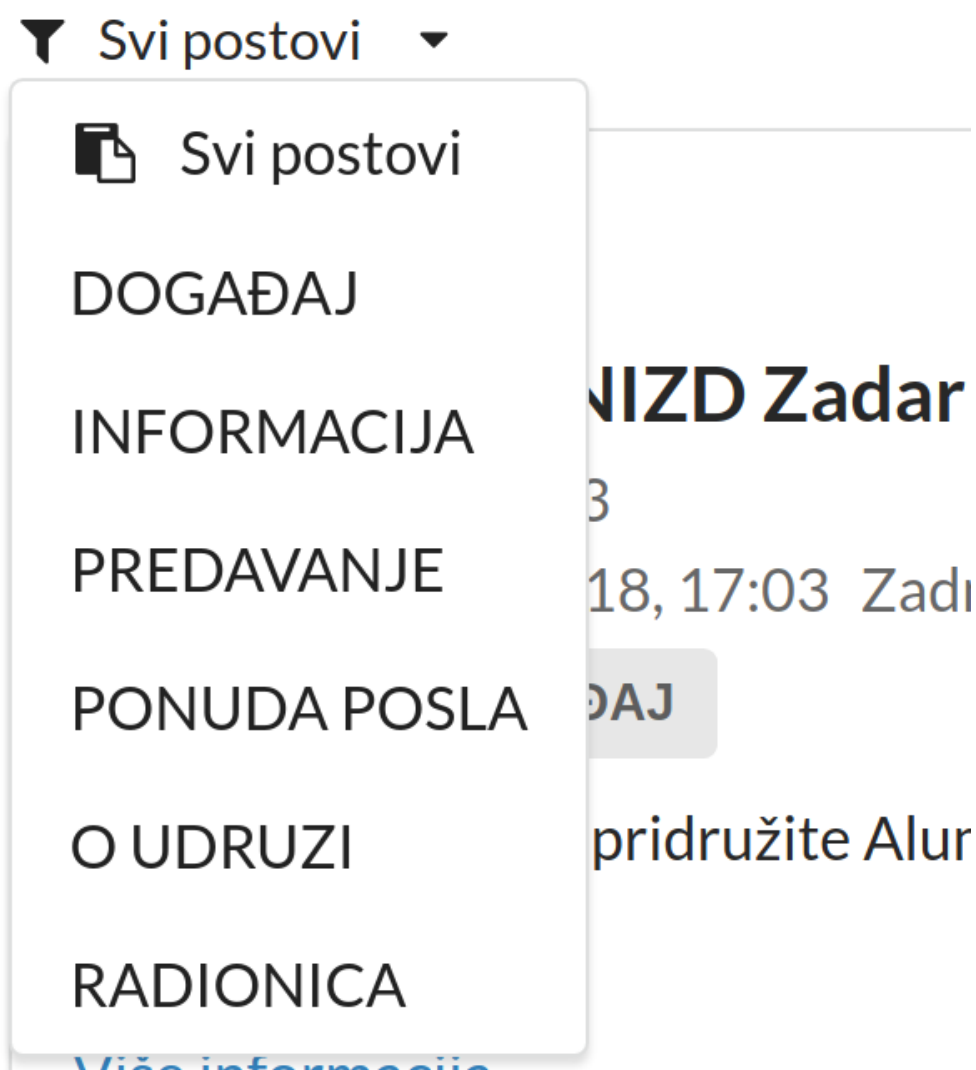
Svi postovi se nalaze na početnoj stranici aplikacije, do koje se i u svakom dijelu aplikacije može doći odabirom "Alumni" u navigacijskoj traci. Na početnoj se stranici ne nalaze sve informacije vezane za određene postove. Početna je stranica zamišljena kao sažetak postova, dok se puni opis svakog posta nalazi na njegovoj zasebnoj stranici. Na pregledu svih postova vidimo naslov posta, adresu (loka-

ciju održavanja ako je događaj), datum izrade posta, datum zadnjeg uređivanja posta, kategorije, kratki opis. Dodatno, odabirom na "Komentari..." pojavljuje se padajući element sa svim komentarima posta, na kojem korisnik može i komentirati taj post ako je prijavljen. Uz to, administrator na pregledu svih postova ima mogućnost uređivanja, brisanja i arhiviranja svih postova, te brisanja komentara.

Kako nebi bilo previše postova na stranici, postoji sustav straničenja.

Izgled početne stranice aplikacije prikazan je na slici 5.12.

### 5.5.2. Filtriranje postova



Slika 5.13: Padajući izbornik za filtriranje postova

Postovi mogu biti različitih kategorija, a korisniku sustava često neće biti bitne sve te kategorije. Zbog toga je korisniku omogućeno filtriranje postova po kategori-

jama putem padajućeg izbornika na vrhu stranice svih postova. Tekst padajućeg izbornika se dinamički mijenja, te se ovisno o tome koja je kategorija izabrana za filtriranje tekst postavi na naziv te kategorije. Osim filtriranja pomoću tog izbornika, filtriranje se može obaviti i odabirom na oznaku kategorije na svakom postu. Izgled padajućeg izbornika za filtriranje postova prikazan je na slici 5.13.

### 5.5.3. Pregled posta

**Alumni** Poveznice Admin Tomislav

#### Poziv na konferenciju: Technical Opportunities Week

Adresa: Crna vijećnica FER-a, Unska 3  
Kreirano: 02-06-2018, 17:52 Zadnje modificirano: 02-06-2018, 17:52

Kategorije: **DOGAĐAJ** INFORMACIJA PREDAVANJE

TOPweek (Technical Opportunities Week) tjedan je okupljanja predavača i gostiju iz industrije, akademskih djelatnika, studenata i svih zainteresiranih, a održat će se od 4. do 7. lipnja 2018. godine u opuštenoj atmosferi Alumni kluba FER-a (Crnoj vijećnici).

---

Događaj je **otvorenog tipa**, a pozivamo sve zainteresirane da nam se pridruže na predavanjima i večernjem druženju. Dovodimo 16 predavača iz hrvatske industrije podijeljenih u teme:

- **Smart City**, 4. lipnja
- **ICT in infrastructure**, 5. lipnja
- **Renewable energy and electric transport**, 6. lipnja
- **IEEE Elevate, Hi-tech success stories**, 7. lipnja

Program događaja, informacije o predavačima i temama možete pronaći na [službenoj stranici događaja ovdje](#).



---

Komentiraj

Komentiraj

Slika 5.14: Pregled posta

Na slici 5.14 prikazan je izgled stranice za pregled pojedinog posta.

Odabirom poveznice "Više informacija" ili odabirom naslova posta na stranici pregleda svih postova, dolazi se do stranice za pregled određenog posta gdje se



nalazi sve što postoji i na pregledu svih postova, uz dodatan dio gdje se nalazi dugi opis posta.

Također, pri vrhu stranice nalaze se administratorske opcije uređivanja, brisanja te arhiviranja posta.

#### 5.5.4. Dodavanje novog posta

Alumni

Poveznice

Admin

Tomislav





### Kreiranje novog posta

**Napomena**  
Polja označena sa zvjezdicom(\*) su obavezna


**Naslov\***  
Poziv na konferenciju: Technical Opportunities Week

**Adresa**  
Crna vijećnica FER-a, Unska 3

**Kratki opis\***  
ICT-week (Technical Opportunities week) jedan je okupljanja predavača i gostiju iz industrije, akademskih djelatnika, studenata i svih zainteresiranih, a održat će se od 4. do 7. lipnja 2018. godine u opuštenoj atmosferi Alumni kluba FER-a (Crnoj vijećnici).

**Dugi opis**  
**B I**     h1 h2 #

- ICT in infrastructure, 5. lipnja
- Renewable energy and electric transport, 6. lipnja
- IEEE Elevate, Hi-tech success stories, 7. lipnja

Program događaja, informacije o predavačima i temama možete pronaći na službenoj stranici događaja [ovdje](#).

**Kategorije\***  
PREDAVANJE x DOGAĐAJ x INFORMACIJA x

Objavi Odustani

Slika 5.15: Obrazac za dodavanje novog posta

Do obrasca za dodavanje novog posta, koji je prikazan na slici 5.15, dolazi se odabirom opcije "Novi post" u padajućem izborniku "Admin". Dodavanje novog posta zahtijeva upis naslova, kratkog opisa te odabira kategorija postova. Dok su neobavezna polja adresa (lokacija održavanja ako je događaj, dvorana ako je predavanje) i dugi opis posta. Dodavanje dugog opisa posta ostvareno je funkcionalnim uređivačem teksta, zbog administratora koji možda nisu upoznati sa *html* sintaksom. Kao opcije za uređivanje omogućeno je podebljanje teksta, ukošavanje

teksta, izrada neporedane liste, izrada poredane, brojevima označene liste, ubacivanje poveznice, ubacivanje slike, izrada velikog naslova, izrada naslova srednje veličine, te prikaz teksta u *html* formatu za naprednije korisnike koji žele dodatno uljepšati tekst opcijama koje nisu ponuđene.

#### **5.5.5. Uređivanje posta**

Uređivanje posta je ostvareno tako da bude gotovo identično stvaranju novog posta, uz već upisana polja s postojećim podacima.




#### **5.5.6. Brisanje posta**

Brisanjem posta brišu se i svi komentari na taj post, a ostvarivo je preko stranice za pregled svih postova ili preko stranice za dotični post koji želimo obrisati.



#### **5.5.7. Arhiviranje posta**


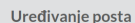

Arhiviranje posta je vrlo bitno jer postovi nakon nekog vremena postaju beznačajni, npr. nakon odvijanja događaja o kojem je bio taj post. Ali svejedno ga ne želimo iz nekog razloga obrisati iz sustava jer možda sadrži neku bitnu informaciju, ili čisto radi statistike. Zbog toga postoji funkcionalnost arhiviranja posta koju odrađuje administrator odabirom opcije arhiviranja na pregledu svih postova ili na stranici određenog posta. Ako je post arhiviran, on se više neće prikazivati na pregledu svih postova, nego ćemo ga pronaći na pregledu arhiviranih postova.


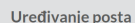

### 5.5.8. Pregled arhiviranih postova

**Alumni**  Poveznice  Admin  Tomislav

Arhiva postova

 Svi arhivirani postovi 

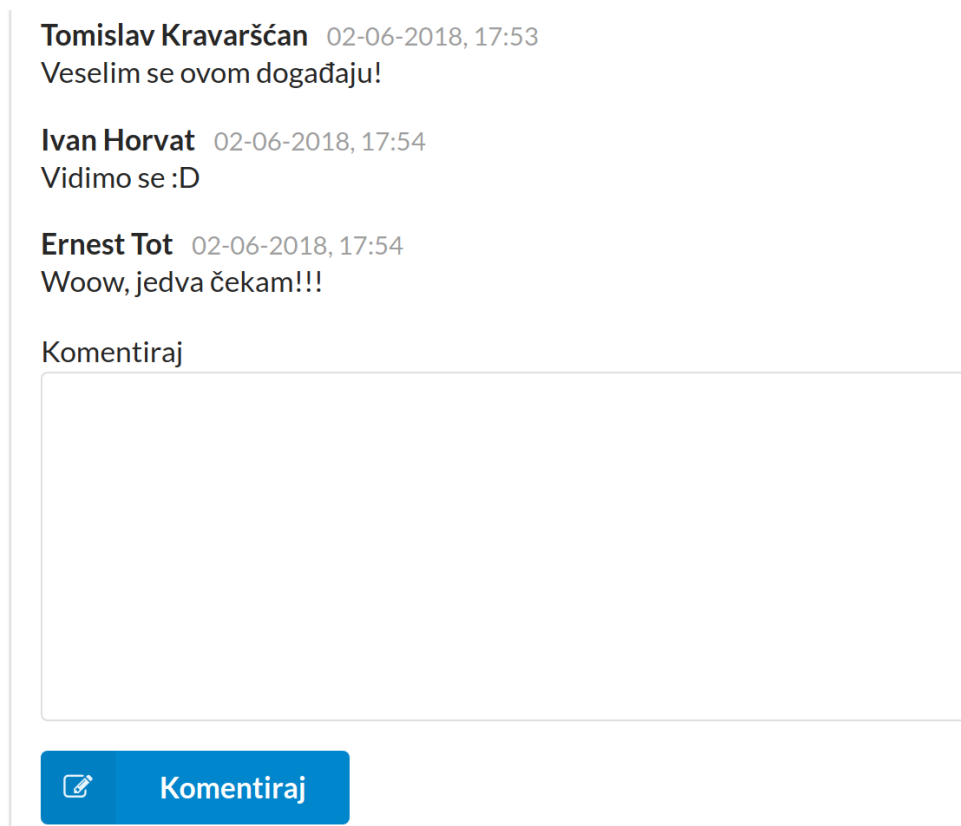
**Alumni klub UNIZD Zadar**  
Adresa: Zadarska 23  
Kreirano: 02-06-2018, 17:03 Zadnje modificirano: 02-06-2018, 17:53  
Kategorije: **DOGAĐAJ**  
Pozivamo Vas da se pridružite Alumni klubu UNIZD ispunjavanjem pristupnice.  
[Više informacija](#)  
 Komentari...  
 

**Almae matris alumni Universitatis studiorum Zagradiensis**  
Adresa: Kvintićka 7  
Kreirano: 02-06-2018, 17:03 Zadnje modificirano: 02-06-2018, 17:53  
Kategorije: **UDRUŽI**  
AMAC Domus i AMAC Mundus udruge okupljene su u Savez društava bivših studenata Sveučilišta u Zagrebu koje ima svoje Predsjedništvo, Časni sud i Nadzorno povjerenstvo. Predsjednici i članovi tijela Saveza biraju se svake četiri godine na Saboru Saveza.  
[Više informacija](#)  
 Komentari...  
 

Slika 5.16: Pregled arhiviranih postova

Do pregleda arhiviranih postova, koji je prikazan na slici 5.16, dolazi se odabirom opcije "Arhiva postova" u padajućem izborniku "Admin" na navigacijskoj traci. Arhiva postova imitira stranicu za prikaz svih postova, te je također omogućeno filtriranje, straničenje, brisanje te uređivanje tih postova.

### 5.5.9. Komentari




The screenshot displays a vertical list of comments on a post. Each comment entry includes the user's name, a timestamp, and the comment text. Below the comments is a text input area for new comments, followed by a blue button with a pencil icon and the text 'Komentiraj'.

**Tomislav Kravaršćan** 02-06-2018, 17:53  
Veselim se ovom događaju!

**Ivan Horvat** 02-06-2018, 17:54  
Vidimo se :D

**Ernest Tot** 02-06-2018, 17:54  
Woow, jedva čekam!!!

Komentiraj

 **Komentiraj**

**Slika 5.17:** Komentari na postu

Zbog toga što je ovo stranica za upravljanje zajednicom, vrlo je bitan društveni aspekt te zajednice te je vrlo bitna interakcija korisnika sa sustavom i međusobno. To je ostvareno preko sustava komentara kojim bilo koji prijavljeni korisnik može komentirati postove. Izgled komentara na postove prikazan je na slici .

#### **Dodavanje novog komentara**

Čim je korisnik prijavljen na sustav, može komentirati na post iz pregleda svih postova, odabirom opcije "Komentari...", upisivanjem komentara u obrazac i pritiskom gumba za komentiranje. Prilikom komentiranja postoji provjera da li komentar postoji, odnosno nije moguće izraditi prazan komentar. Za svaki komentar je u pregledu komentara postova prikazan autor tog komentara, odnosno njegovo ime i prezime, datum objave tog komentara, te sadržaj komentara.

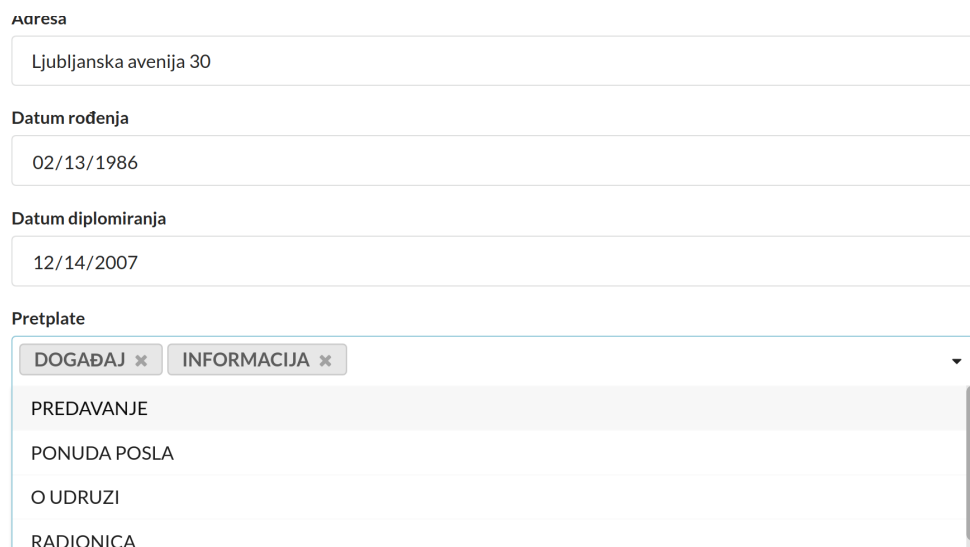
## Brisanje komentara

Korisnici imaju mogućnost komentiranja bilo čega, pa ti komentari često mogu biti zlonamjerni ili neprimjereni. Zato je administratoru omogućeno brisanje komentara pomoću ikonice smeća pored datuma komentara.

## 5.6. Sustav pretplata

Korisnici često propuste neke važne obavijesti na stranicama ako redovno ne posjećuju te stranice. Zbog toga postoji sustav pretplata pomoću kojeg se korisnik pretplati na željene kategorije postova. Od tog trenutka nadalje, korisnik prilikom svake objave posta koji sadrži kategoriju na koju je korisnik pretplaćen, dobiva obavijest na email.

### 5.6.1. Dodavanje i ažuriranje pretplata



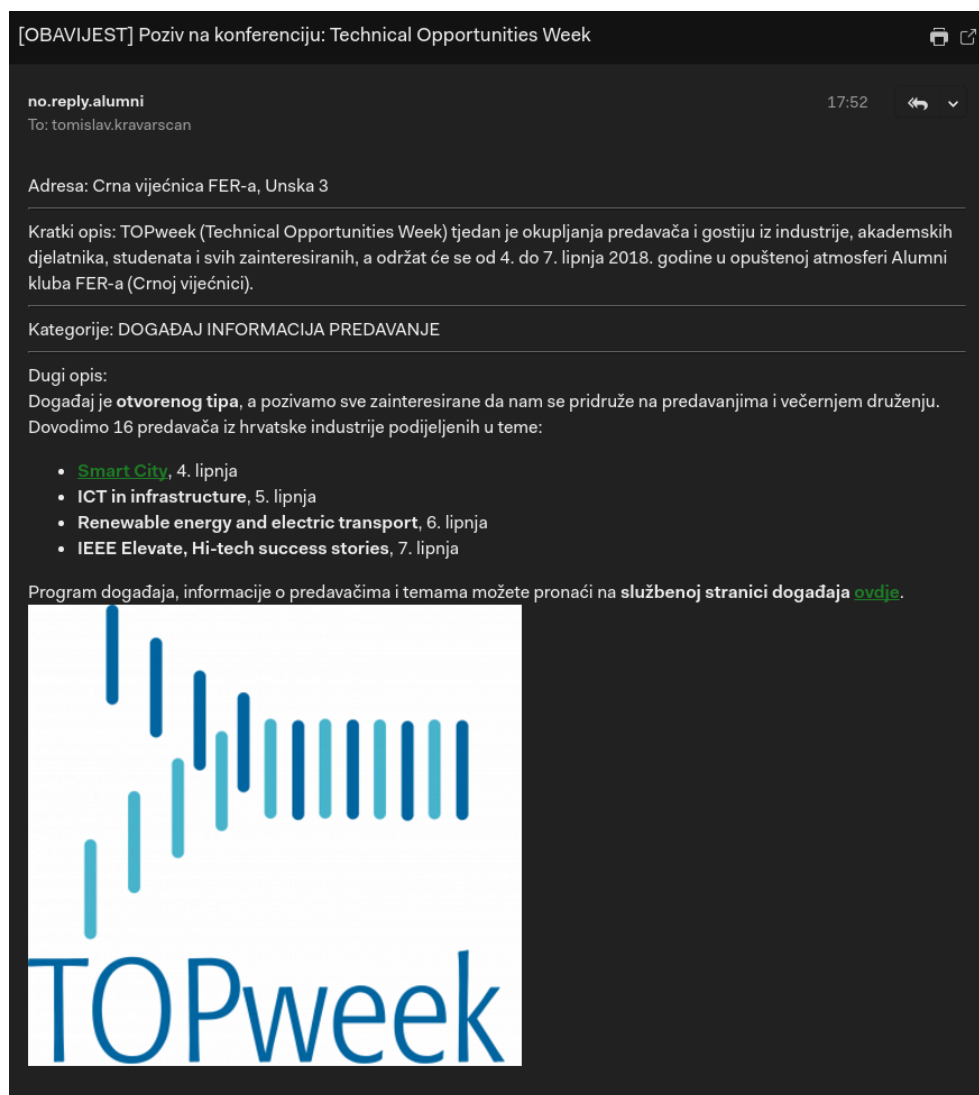
The screenshot shows a web form for user registration. It contains several input fields and a dropdown menu. The fields are labeled as follows:

- Adresa**: Ljubljanska avenija 30
- Datum rođenja**: 02/13/1986
- Datum diplomiranja**: 12/14/2007
- Pretplate**: A dropdown menu with two tabs: **DOGAĐAJ** (selected) and **INFORMACIJA**. The dropdown list shows the following categories: **PREDAVANJE**, **PONUĐA POSLA**, **O UDRUZI**, and **RADIONICA**.

**Slika 5.18:** Dodavanje pretplata na obrascu za uređivanje korisnika

Uređivanje pretplata ostvareno je u sklopu uređivanja korisničkog računa, pri dnu obrasca. Korisnik se pomoću više-odabirnog padajućeg izbornika može pretplatiti na određene kategorije postova. Na taj isti način mogu se i ukloniti pretplate. Korisnik ne mora nužno biti pretplaćen na bilo koju kategoriju. Ako je korisnik pretplaćen na neke kategorije, to je vidljivo na pregledu njegovog računa. Izgled padajućeg izbornika za dodavanje postova na stranici za uređivanje korisnika prikazan je na slici 5.18.

### 5.6.2. Slanje pošte prilikom dodavanja novog posta



Slika 5.19: Izgled email-a obavijesti

Kada administrator na stranici izradi novi post, automatski se svim korisnicima koji su pretplaćeni na kategorije koje sadrži taj post šalje email sa cjelokupnim sadržajem tog posta. Tip sadržaja tog email-a je *html* kao što je vidljivo na slici 5.19.

## 6. Korištene tehnologije i alati

### 6.1. Razvojni okviri

#### 6.1.1. Maven

*Apache Maven*[2] je alat za upravljanje projektom. Pomoću *xml* (eng. *EXtensible Markup Language*) datoteke *pom.xml* (eng. *Project Object Model*) upravlja projektom pomoću niza *xml* oznaka. U toj datoteci nalazi se popis ovisnosti, ime aplikacije i još mnogo meta-podataka bitnih za ispravan rad. Jednostavnim dodavanjem nove ovisnosti oznakom *dependency* unutar oznake *dependencies*, većina radnih okruženja automatski sa interneta skine potrebne datoteke i smjesti ih u naš projekt. Ovo je vrlo važna komponenta razvoja jer bi uz toliko ovisnosti o drugim komponentama snalaženje u procesu bilo gotovo nemoguće.

#### 6.1.2. Spring

##### Spring Boot

*Spring Boot*[12] je vrlo moćan i opširan razvojni okvir kojim se nastoji olakšati razvoj složenih aplikacija u Javi. Točnije, *Spring Boot* je nadogradnja na već postojeći okvir *Spring*, koji ima nedostatak u procesu razvoja u obliku vrlo opširne i naporne konfiguracije kako bi se dobilo radno rješenje. *Spring Boot* je po svim funkcionalnostima isti kao *Spring*, ali je početno postavljanje i konfiguriranje projekta svedeno na minimum. Radna verzija okvira se može dobiti automatskim generiranjem preko *Spring Initializr*[4] alata, gdje se upišu željeni meta-podaci i dodaju ovisnosti o drugim projektima preko obrasca na službenoj stranici. Dodatne datoteke za konfiguraciju mogu se po volji izrađivati, a glavna je *application.properties*, u kojoj se nalaze neke osnovne karakteristike kao što je port na kojem će aplikacija slušati.

## Spring Security

*Spring Security*[11] jedna je od korištenih nadogradnji na osnovni *Spring* projekt. Pomoću njega moguće je jednostavno stvoriti sustav autorizacije i autentifikacije, definirati ograničenja na pristupanje upravljačima i njihovim metodama te spriječiti stvaranje određenih elemenata neautoriziranim korisnicima na pogledima. Prema *Pivotal Software*-u, ovo je standardni način osiguravanja aplikacije u *Spring* projektu.

### 6.1.3. Java Persistence API

*Java Persistence API - JPA*[8] je specifikacija sučelja koja opisuje upravljanje relacijskim podacima unutar aplikacije u Javi. To je skup konvencija kojih bi se svi koji žele implementirati ORM (eng. *Object Relation Model*) trebali pridržavati.

#### Hibernate ORM

*Hibernate ORM*[1] je implementacije JPA sučelja koja je vrlo intuitivna za korištenje te ima vrlo dobre performanse. Bazirana je na *code-first* načinu programiranja, gdje se programer ne brine oko implementiranja baze podataka, nego izrađuje modele podataka izravno u Java razredima i u isto vrijeme se posebnim oznakama, odnosno anotacijama definira izgled tablica u bazi. To također i olakšava dohvaćanje entiteta iz baze pomoću razreda koji oponašaju repozitorije, odnosno preko metoda u Javi pružaju apstraktan pogled na *query* naredbe u bazi. Kod izrade razreda repozitorija programer nasljeđuje *JPARepository* razred, u kojem su već predefinirane neke metode koje se najčešće koriste prilikom dohvata podataka, kao npr. *jpa.findAll()* metoda koja dohvaća sve podatke iz neke tablice.

### 6.1.4. JavaServer Pages

*Java Server Pages - JSP*[9] nam omogućava stvaranje pogled, odnosno web stranica koje imaju statične - običan html i dinamične elemente. Dinamični elementi se definiraju JSP oznakama, a mogućnosti su vrlo opširne. Dinamičnost elemenata postiže se izvršavanjem koda ubačenog u JSP stranicu na poslužiteljskom dijelu aplikacije. Taj kod, osim oznake, može biti i običan Java kod.



### 6.1.5. JavaScript

*JavaScript* je implementacija *ECMAScript*[5] specifikacije. To je skriptni, interpretirani jezik koji koriste web preglednici. On nam omogućuje izradu vrlo dinamičnih stranica i vrlo je fleksibilan. Program napisan u JavaScriptu se izvodi na klijentskoj strani aplikacije. Pomoću njega možemo manipulirati DOM-om (eng. *Document Object Model*) html stranice. Uz HTML i CSS (eng. *Cascading Style Sheets*), JavaScript je jedna od tri glavnih tehnologija korištenih na internetu u web preglednicima. Bitna tehnika u programskom jeziku JavaScript je AJAX (eng. *Asynchronous JavaScript And XML*), kojim možemo komunicirati sa web poslužiteljem i nakon što je stranica učitana. To čini izmjenjivanjem XML dokumenata sa poslužiteljem, iako se u današnjici gotovo stalno koristi JSON notacija (eng. *JavaScript Object Notation*).

### JQuery

*jQuery*[3] je mala i brza JavaScript biblioteka. On olakšava upotrebu JavaScripta smanjivanjem potrebnih linija koda. Također ga podržava većina modernih web preglednika te je intuitivan za korištenje.

### 6.1.6. SemanticUI

Html stranice same po sebi nisu baš oku ugodne, samo su funkcionalne. Kako bi se stranica uljepšala koristi se CSS, kojim možemo definirati razne karakteristike elemenata na stranici kao što su boja, veličina, granice. CSS je vrlo opširan i na izgledu stranice može se potrošiti dosta vremena. Ako želimo da nam stranica pristojno izgleda, ali nemamo baš vremena, možemo koristiti neke CSS biblioteke koje imaju dobar odziv na različite vrste uređaja (npr. prilagode se ekranu mobitela). Jedna od takvih biblioteka je *SemanticUI*[7], koji programer koristi korištenjem postojećih imena razreda za svaku html oznaku na stranici. SemanticUI je besplatan i otvorenog koda, pod MIT licencom.

## 6.2. Baza podataka

Baza korištena u ovoj aplikaciji je također besplatna i otvorenog koda, *MySQL*[10]. To je relativno nova i brza relacijska baza podataka koja je dobar izbor jer je optimizirana za web aplikacije, štoviše, na neki način je postala standardnom bazom

za internetski orijentirane aplikacije. Sa ovom aplikacijom se spaja preko JDBC-a (eng. *Java Database Connectivity*), koja definira način na koji klijent pristupa bazi.

### 6.3. Razvojno okruženje

*Visual Studio Code* - *VSCode*[6] je lakša verzija okruženja *Visual Studio*, koja ne pruža mnogo funkcionalnosti sama po sebi, ali je napravljena tako da je moguće dodati proširenja po želji. Proširenja pišu korisnici i nije ih komplicirano napraviti. Osim toga, VSCode je podržan na mnogim operacijskim sustavima, za razliku od Visual Studia.

## 7. Zaključak

Ovom se aplikacijom uz vrlo jednostavno sučelje može informirati svršenike neke organizacije o bitnim događajima ili bilo kakvim drugim vrstama objava zbog sustava postova i pretplata. Također, upravljanje korisničkim računima osigurava administratorima koji upravljaju zajednicom uvid u aktivnost korisnika aplikacije. Aplikacija kao vrlo važan aspekt sustava uzima sigurnost korisničkih podataka te samo ovlaštene osobe imaju pristup određenim dijelovima sustava, što je vrlo bitno za krajnjeg korisnika.

Korisnici mogu biti u interakciji sa administratorima, sustavom drugim korisnicima preko komentara na postove, što je, osim pregleda vijesti, vrlo korisno.

# LITERATURA

- [1] Red Hat Developers. *Hibernate ORM*, 2007. URL <http://hibernate.org/orm/>.
- [2] Apache Software Foundation. *Apache Maven*, 2018. URL <https://maven.apache.org/>.
- [3] The JQuery Foundation. *JQuery*, 2018. URL <https://jquery.com/>.
- [4] Spring Initializer i Pivotal Web Services. *Spring Initializr*, 2018. URL <https://projects.spring.io/spring-security/>.
- [5] Ecma International. *Standard ECMA-262, ECMAScript Language Specification*, 1997. URL <https://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-262.html>.
- [6] Microsoft. *Visual Studio Code*, 2018. URL <https://code.visualstudio.com/>.
- [7] MIT. *SemanticUI, Open Source*, 2018. URL <https://jquery.com/>.
- [8] Oracle. *Java Persistence Api*, 2007. URL <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/tech/persistence-jsp-140049.html>.
- [9] Oracle. *JavaServer Pages*, 2007. URL <http://www.oracle.com/technetwork/java/index-jsp-138231.html>.
- [10] Oracle. *MySQL, Open Source*, 2018. URL <https://www.mysql.com/>.
- [11] Pivotal Web Services. *Spring Security*, 2018. URL <https://projects.spring.io/spring-security/>.
- [12] Pivotal Software. *Spring Boot*, 2018. URL <https://spring.io/projects/spring-boot>.

- [13] Wikipedia.org. *Cross-site scripting*, 2018. URL [https://en.wikipedia.org/wiki/Cross-site\\_scripting](https://en.wikipedia.org/wiki/Cross-site_scripting).

# PROGRAMSKA PODRŠKA ZA SVRŠENIKE

## Sažetak

Rad obuhvaća teorijski dio potreban za razumijevanje potrebe za aplikacijom kojom bi se upravljalo svršenicima, zatim implementaciju takve aplikacije i popratnu dokumentaciju u obliku funkcionalnosti i arhitekture sustava kojom je ostvareno.

Za uspješan rad takve aplikacije, osnovne mogućnosti koje je potrebno imati su objave vijesti, pregled korisnika, definiranje specifičnih kategorija za vlastitu zajednicu svršenika te sustav pretplata kojim korisnik obavijesti dobiva email-om.

**Ključne riječi:** Aplikacija, programska podrška, vijesti, korisnici, kategorije, pretplate, obavijesti, internet, klijent, poslužitelj

## Alumni management software

## Abstract

This paper explains the theory behind the necessity of an application for managing alumnae, then, it explains the implementation of such software and that software's documentation in form of functionalities it has and the architecture of its system.

For this application to be successful, there are some core features that ought to be implemented such as posting news, overview of its users, defining a specific category relevant for an alumnae community and subscription system that allows user to read notification for a posted news via email.

**Keywords:** Application, software, news, users, categories, subscriptions, notifications, web, client, server