SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

**Matija Benotić**

**Tomislav Dubravac**

**Dominik Vitez**

**Domagoj Andlar**

Student Attendance System

PROJEKT IZ KOLEGIJA ANALIZA I RAZVOJ PROGRAMA

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Link na GitHub repozitorij: <https://github.com/matokc95/StudentAttendanceSystem-SAS>

Trello:

-Project Management board: <https://trello.com/b/4zK88RFV>

-Sprint 1 board: <https://trello.com/b/gd5jYoBF>

-Sprint 2 board: <https://trello.com/b/3m4MkmBW>

Varaždin, 2018.

Sadržaj

[1. Baza podataka 3](#_Toc529972342)

[2. Struktura aplikacije 6](#_Toc529972343)

[Modul app 6](#_Toc529972344)

[Modul core 6](#_Toc529972345)

[Modul webservice 6](#_Toc529972346)

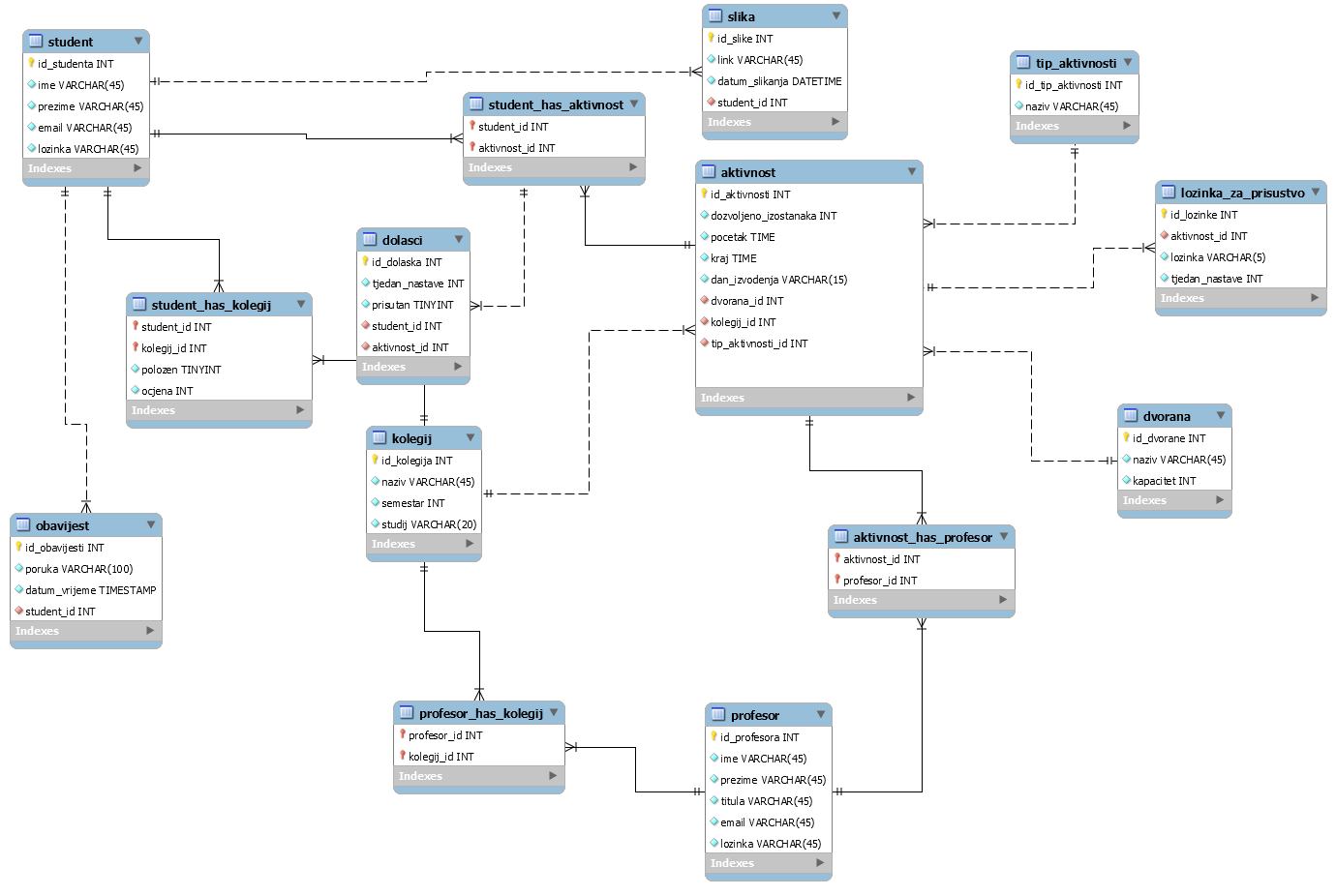
[3. Dijagrami klasa 7](#_Toc529972347)

[Modul app 7](#_Toc529972348)

[Modul webservice 10](#_Toc529972349)

[4. Web servis 11](#_Toc529972350)

# Baza podataka



Slika 1. ERA model

Za potrebe projekta izrađen je era model od ukupno 13 tablica, 9 glavnih i 4 pomoćne. Glavne tablice su : student, obavijest, dolasci, kolegij, aktivnost, slika, profesor, dvorana i lozinka\_za\_prisustvo.

U tablicu student upisuju e podaci o studentu, a tablica sadrži sljedeće atribute :

id\_stuenta(INT) – primarni ključ tablice

ime (VARCHAR) – ime studenta

prezime (VARCHAR) – prezime studenta

email (VARCHAR) – službeni e-mail studenta

lozinka (VARCHAR) – lozinka studenta za prijavu u sustav fakulteta

Tablica student povezana je neobvezujućom vezom 1 naprema više sa tablicama slika i obavijest te je pomoću pomoćnih tablica vezom više naprema više povezana tablicama aktivnost i kolegij.

Tablica slika sadrži podatke o slikama studenta koje se koriste kako bi se student pomoću prepoznavanja lica mogao zabilježiti za prisustvo na nastavi. Tablica sadrži atribute :

id\_slike (INT) – primarni ključ tablice

link (VARCHAR) – putanja do slike

datum\_slikanja (DATETIME) – datum kada je slika napravljena

student\_id (INT) – vanjski ključ na tablicu student

Tablica obavijest sadrži podatke o obavijesti koje student primi, kao npr. „Imate pravo na još jedan izostanak“. Tablica sadrži sljedeće atribute:

id\_obavijesti (INT) – primarni ključ tablice

poruka (VARCHAR) – tekst obavijesti koju student primi

datum\_vrijeme (TIMESTAMP) – datum i vrijeme kada je obavijest poslana

student\_id (INT) – vanjski ključa na tablicu student

Tablica kolegij sadrži informacije o kolegijima koji se predaju na fakultetu. Neobvezujućom vezom 1 naprama više povezana je s tablicom aktivnost te je pomoću pomoćnih tablica vezom više prema više povezana sa tablicama student i profesor. Tablica kolegij sadrži atribute:

id\_kolegija (INT) – primarni ključ tablice

naziv (VARCHAR) – naziv kolegija

semestar (INT) – semestar u kojemu se kolegij izvodi

studij (VARCHAR) – naziv studija na kojemu se izvodi kolegij

pomoćna tablica student\_has\_kolegij osim vanjskih ključeva na tablice student i kolegij sadrži atribute:

polozen (TINYINT) – označava je li student položio kolegij

ocjena (INT) – ocjena s kojom je kolegij položen (ako je položen)

Tablica aktivnost sadrži podatke o aktivnostima kolegija (predavanja, seminare, labaratorijske vježbe, …). Tablica je povezana neobvezujućim vezama više naprema jedan s tablicama kolegij i dvorana dok je neobvezujućom vezom jedan naprema više povezana s tablicom lozinka\_za\_prisutstvo. Tablica je povezana vezom više prema više s tablicama profesor i student. Tablica aktivnost posjeduje atribute:

id\_aktivnosti (INT) – primarni ključ tablice

tip\_aktivnosti (VARCHAR)- označuje je li predavanje, seminar ili neka druga aktivnost vezana uz kolegij

dozvoljeno\_izostanaka (INT) – ukupan broj dozvoljenih izostanaka s aktivnosti

pocetak (TIME) – vrijeme početka aktivnosti

kraj (TIME) – vrijeme završetka aktivnosti

dan\_izvodenja (VARCHAR) – dan u tjednu kada se aktivnost izvodi

dvorana\_id (INT) – vanjski ključ na dvoranu

kolegij\_id (INT) – vanjski ključ na kolegij

Tablica lozinka\_za\_prisustvo pohranjuje podatke o lozinkama koje studenti unose kako bi zabilježili prisustvo na nekoj aktivnosti vezanoj za kolegij. Tablica sadrži atribute:

id\_lozinke (INT) – primarni ključ tablice

aktivnost\_id (INT) – vanjski ključ na tablicu aktivnost

lozinka (VARCHAR)- lozinka

tjedan\_nastave(INT)- trenutni tjedan izvođenja nastave

U tablici dvorana pohranjeni su podaci o dvoranama fakulteta. Tablica sadrži atribute :

id\_dvorane (INT) – primarni ključ tablice

naziv (VARCHAR) – naziv dvorane

kapacitet (INT) – broj sjedećih mjesta u dvorani

Tablica profesor sadrži podatke o profesorima i asistentima na kolegiju. Vezama više naprema više povezana je s tablicama aktivnost i kolegij. Tablica sadrži atribute:

id\_profesora (INT) – primarni ključ tablice

ime (VARCHAR) – ime profesora

prezime (VARCHAR) – prezime profesora

titula (VARCHAR) – titula profesora

email (VARCHAR) – službeni email profesora

lozinka (VARCHAR) – lozinka za prijavu u sustav fakulteta

# Struktura aplikacije

Struktura se sastoji od tri modula (app, core, webservice i passwordrecord). Unutar app modula nalaze se paketi i klase potrebni za sam prikaz podataka, obradu podataka, listeneri za web servis i nekoliko paketa. Unutar core modula nalaze se klase koje su potrebne app i core modulu. Nalaze se upravo tu jer se većina tih klasa koristi kod parsiranja podataka sa web servisa, a slijedno tome koriste se i za kreiranje, ažuriranje ili slanje podataka unutar app modula. Modul web service služi za dohvaćanje i slanje podataka na php web servis. Modul passwordrecord služi za evidenciju prisustva pomoću lozinke koju generira profesor.

## Modul app

Sastoji se od paketa poput „adaptersprofesor“, „adaptersstudent“, „uiprofesor“, „uistudent“ te klasa koje predstavaljaju aktivnosti: „MainActivity“, „ListOfSeminars“, „ListOfLabs“, „Login“, „AddSeminar“ i „AddLab“...

**Napomena**! Registracija korisnika se provodi zasebnom desktop aplikacijom. Zamišljeno je da se ova aktivnost izvršava unutar fakulteta.

## Modul core

Služi kao posrednik za klase koje trebaju modulima app, webservice i passwordercord za komunikaciju. To su u pravilu entitetne klase.

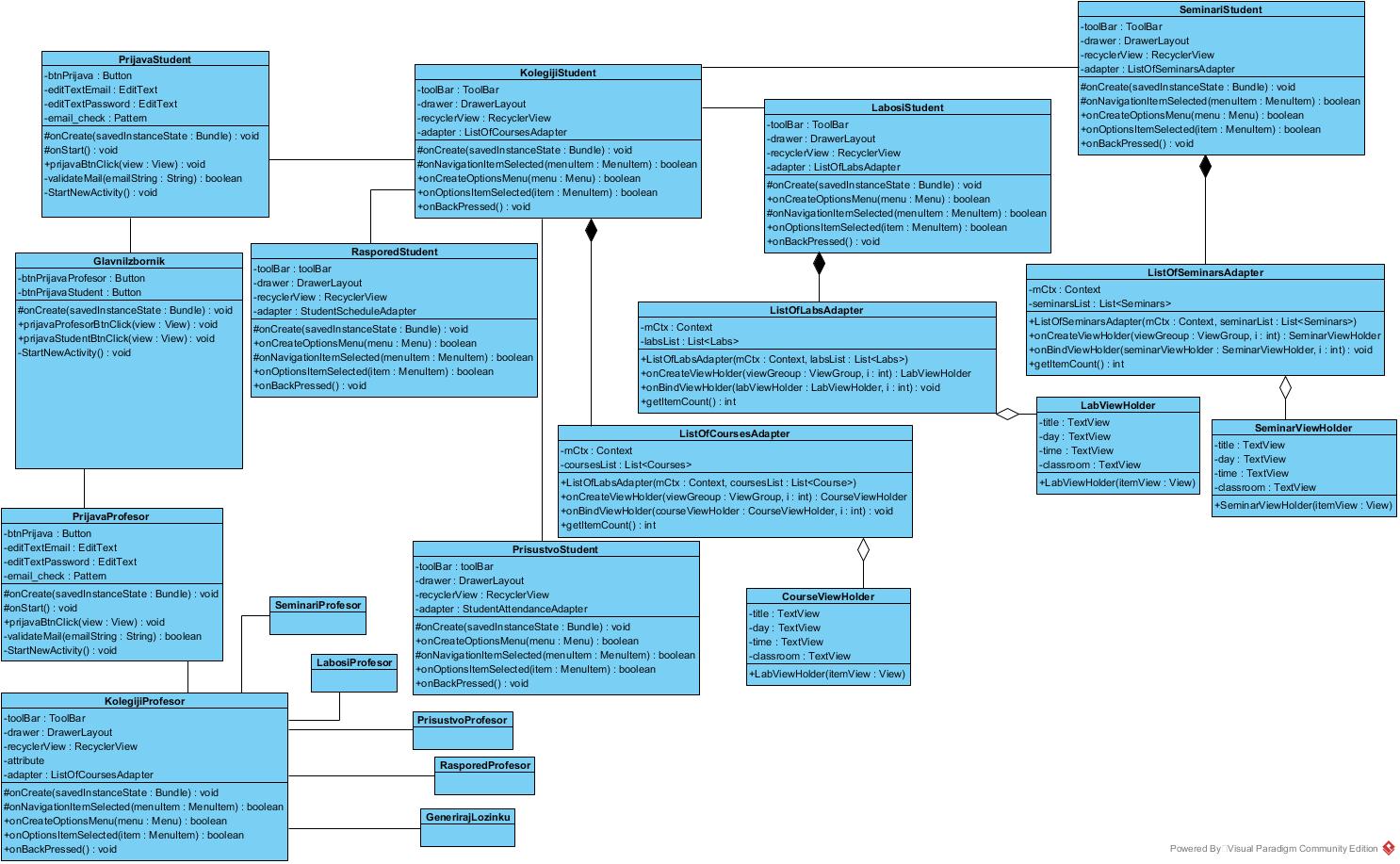
## Modul webservice

U sklopu ovog modula imamo paket „responses“ unuta kojeg se nalazi klasa „SasWebServiceResponse“ (čini strukturu odgovora koji primamo od web servisa). Uz paket tu se nalaze klasa „SasWebService“ te sučelja „SasWebServiceCaller“ i „SasWebServiceHandler“. Interface „SasWebService“ sadrži retrofit anotacije te putanje sa parametrima za kreiranje HTTP zahtjeva.“SasWebServiceHandler“ je interface sa metodom za prosljeđivanje dobivenog rezultata od web servisa prema aplikaciji, tj. koristi se za proslijeđivanje poruke odgovora. Klasa „SasWebServiceCaller“ sastoji se od metoda za prosljeđivanje parametara iz aplikacije prema HTTP zahtjevu koji se generira, ali i za handlanje odgovora koji nam web servis vraća i njihovo prosljeđivanje listeneru, tj konkretno sučelju SasWebServiceHandlerer.

# Dijagrami klasa

U aplikaciji se koriste tri modula – app, core, webservice. Početna aktivnost nalazi se u „*app*“ modulu, zajedno sa svim ostalim aktivnostima i adapterima za listu. Modul „*core*“ sadrži klase koje opisuju entitete poput profesora, studenta, kolegije, seminare, te podataka za padajuće izbornike, te zato za ovaj modul nismo radili dijagram klasa. Modul „*webservice*“ brine se o slanju poslanih podataka iz aplikacije, te slanju dobivenih podataka iz web servisa natrag u aplikaciju. Dijagram klasa za modul „*passwordrecord*“ će biti dodan kasnije dok se razradi plan izrade.

## Modul app

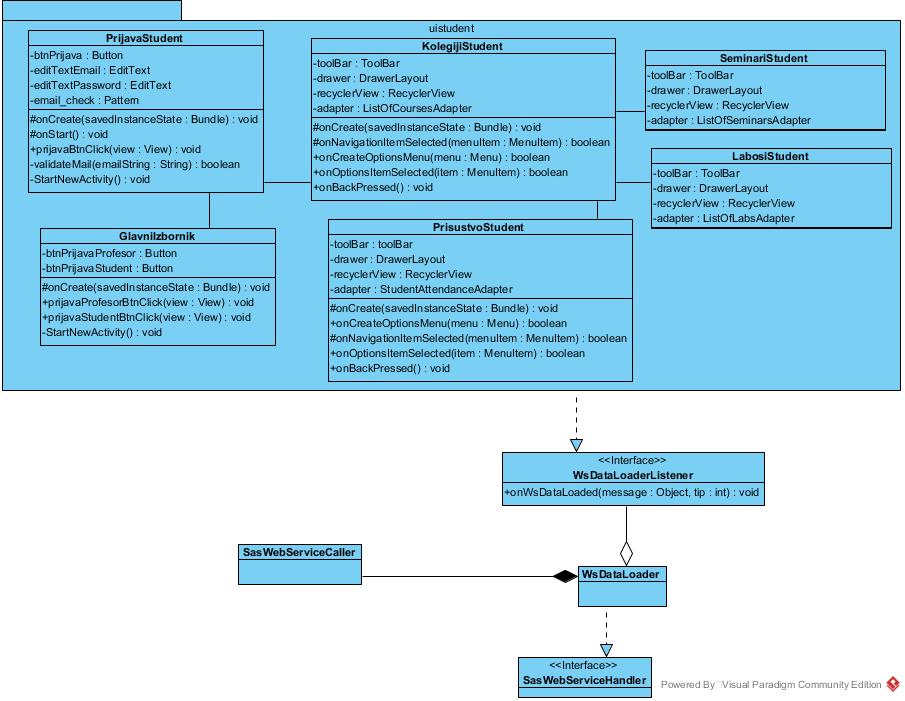


Slika 2. Dijagram klasa app modula

Na slici 2. nalazi se dijagram klasa za app modul, a opis klasa nalazi u nastavku:

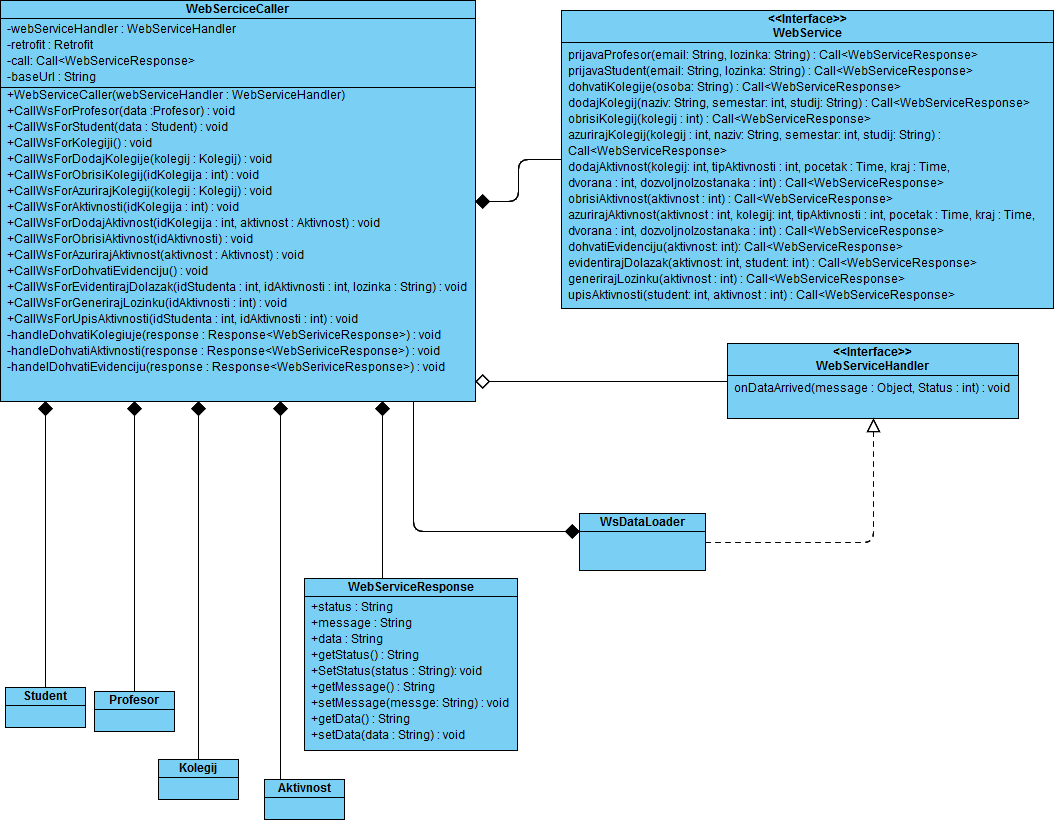
* GlavniIzbornik – aktivnost na kojoj se odabire uloga korisnika (student/profesor)
* PrijavaStudent – aktivnost za prijavu studenta u sustav. Ukoliko je prijava uspješna, podaci se upisuju u shared preferences
* PrijavaProfesor – identična aktivnost kao i prethodna uz ulogu profesora
* KolegijiStudent – aktivnost sa popisom kolegija prijavljenog studenta
* KolegijProfesor - aktivnost sa popisom kolegija prijavljenog profesora
* SeminariStudent – aktivnost sa popisom seminara prijavljenog studenta
* SeminariProfesor - aktivnost sa popisom seminara prijavljenog profesora
* LabosiStudent – aktivnost sa popisom labosa prijavljenog studenta
* LabosiProfesor – aktivnost sa popisom labosa prijavljenog profesora
* ListOfSeminarAdapter – adapter klasa za punjenje liste podacima o seminarima
* SeminarViewHolder – klasa unutar adapter klase ListOfSeminarsAdapter
* ListOfLabsAdapter – adapter klasa za punjenje liste podacima o labosima
* LabViewHolder – klasa unutar adapter klase ListOfLabsAdapter
* RasporedStudent – aktivnost sa rasporedom sati za predavanja, labose i seminare za studenta
* ListOfCourseAdapter – adapter klasa za punjenje liste podacima o predavanjima
* CourseViewHolder – klasa unutar adapter klase ListOfCourseAdapter
* PrisustvoStudent – aktivnost sa evidencijom prsisustva studenta na pojedinom kolegiju za labose, predavanja i seminare (prikaz po tjednu nastave)

**Napomena**! Za profesora su klase identične kao i za studenta, pa ih zato nismo dodavali da dijagram bude pregledniji.



Slika . Dijagram klasa app modula, paket loaders

## Modul webservice



Slika 4 Dijagram klasa za modul webservice

Dijagram klasa za modul webservice prikazan je na slici 3, a detalji pojedine klase su navedeni u nastavku:

* WebServiceResponse: POJO klasa koja definira izgled odgovora od strane web servisa
* WebServiceHandler: sučelje koje javlja svim klasama koje je implementiraju da je web servis vratio odgovor. Ovu klasu implementira jedino WsDataLoader, koji je ujedno i zadužen za komunikaciju app modula i webservice modula
* WebService: sučelje koje koristi retrofit. U njemu su definirani svi API pozivi prema web servisu.
* WebServiceCaller: klasa koja šalje podatke dobivene od WsDataLoadera, te dobiva podatke direktno od web servisa (te ih po potrebi filtrira i šalje natrag WsDataLoader-u)

# Web servis

Kako aplikaciju istovremeno može koristiti više korisnika koji trebaju podatke iz baze napravljen je PHP RESTfull web servis te se za dohvaćanje ili manipulaciju podataka treba organizirati određena struktura URL-a. GitHub link webservisa je <https://github.com/matokc95/SAS-WebService>. Kao nepromjenjivi dio, tj. baseUrl je korišten url: <https://studentattendancesystem-sas.000webhostapp.com/webservice/>.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| WS METODA | HTTP METODA | URI | TIJELO |
| Prijava profesora | GET | prijava/profesor/{email}/{lozinka} |  |
| Prijava studenta | GET | prijava/student/{email}/{lozinka} |  |
| Registracija profesora | POST | registracija/profesor/ | {ime},{prezime},{email},{titula} |
| Registracija studenata | POST | registracija/student/ | {ime},{prezime},{email},{slika} |
| Dodavanje kolegija | GET | kolegij/novi/{naziv}/{semestar}/{studij} |  |
| Dohvaćanje dvorana | GET | dvorane/all |  |
| Dohvaćanje kolegija profesora | GET | profesor/{id}/kolegij/all |  |
| Dodavanje aktivnosti | GET | aktivnost/nova/{kolegij}/{tipAktivnosti}/{pocetak}/{kraj}/{danIzvodjenja}/{dozvoljenoIzostanaka}/{dvorana} |  |
| Dohvaćanje aktivnosti profesora | GET | profesor/{id}/aktivnost/all |  |
| Ažuriranje kolegija | GET | kolegij/azuriraj/{kolegij}/{naziv}/{semestar}/{studij} |  |
| Brisanje kolegija | GET | kolegij/obrisi/{kolegij} |  |
| Dohvaćanje aktivnosti profesora po tipu aktivnosti | GET | profesor/{id}/aktivnost/{tip} |  |
| Dohvaćanje aktivnosti profesora po kolegiju | GET | profesor/{id}/kolegij/{id}/aktivnost |  |
| Ažuriranje aktivnosti | GET | aktivnost/azuriraj/{id}/{tipAktivnosti}/{pocetak}/{kraj}/{danIzvodjenja}/{dozvoljenoIzostanaka}/{dvorana} |  |
| Brisanje aktivnosti | GET | aktivnost/obrisi/{id} |  |
| Dohvaćanje evidencije | GET | kolegij/{id}/aktivnost/{id}/dolasci/all |  |
| Dohvaćanje evidencije po terminu | GET | kolegij/{id}/aktivnost/{id}/dolasci /{tjedanNastave} |  |
| Dohvaćanje evidencije za studenta | GET | kolegij/{id}/aktivnost/{id}/dolasci/all/student/{id} |  |
| Dohvaćanje evidencije za studenta po terminu | GET | kolegij/{id}/aktivnost/{id}/dolasci /{tjedanNastave}/student/{id} |  |
| Generiranje lozinke za aktivnost | GET | lozinkaAktivnosti/nova/{aktivnost} |  |
| Evidentiraj dolazak | GET | evidentirajDolazak/{aktivnost}/{student}/{lozinka} |  |
| Upis aktivnosti | GET | aktivnost/upis/{aktivnost}/{student} |  |

Tablica 1 metode web servisa

Svaka funkcija vraća odgovor JSON formata. Glavni atributi su status, message i dana. Pri čemu status označava uspješno ili neuspješno dohvaćanje podataka sa web servisa, a prikazuju i ispravnost ili neispravnost pri izmjeni ili dodavanju podataka u bazu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RESPONSE | Uspješna prijava | Neuspješna prijava (krivi podaci uneseni) | Neuspješna prijava (nedostupna baza podataka) |
| Status | OK | NOT OK | NOT OK |
| Message | „Uspješna prijava“ | Tekst greški | „Došlo je do problema na web servisu.“ |
| data | Niz sa atributom id\_profesora ili id\_studenta | Niz kojem je prijava = „error“ | Niz kojem je prijava = „error“ |

Tablica 2 Struktura odgovora pri metodi za prijavu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Uspješna registracija | Neuspješna registracija |
| Status | OK | NOT OK |
| Message | „Uspješna registacija“ | Tekst greški |
| data | Niz sa atributima email i lozinka | Niz kojem je reg = „error“ |

Tablica 3 Struktura odgovora pri metodi za registraciju

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Nema kolegija u bazi | Dohvaćeni su kolegiji |
| Status | OK | OK |
| Message | „Nema zapisa u bazi!“ | „Pronađeni su rezultati!“ |
| data | Atributi elemenata u kolegij su id = -1, naziv = ““, semestar = -1 i studij = ““ | Niz svih kolegija u JSON formatu. |

Tablica 4 Struktura odgovora pri metodi za dohvaćanje kolegija

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Kolegij nije dodan. | Kolegij uspješno dodan. |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | Tekst greški | „Uspješno dodano!“ |
| data | Niz s atributom dodavanje i njegovom vrijednosti error | Niz s nazivom atributa dodavanje i njegovom vrijednosti OK |

Tablica 5 Struktura odgovora pri metodi za dodavanje odgovora

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Nisu dohvaćene aktivnosti. | Dohvaćene su aktivnosti |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | „Nema aktivnosti za traženog korisnika“ | „Uspješno dohvaćanje“ |
| data | Niz s atributom aktivnost (vrijednost mu je „error“) | Niz aktivnosti s atributima: idKolegija, nazivKolegija, (idAktivnosti, dozvoljenoIzostanaka, pocetak, kraj, danIzvodjenja, dvorana, tipAktivnosti) |

Tablica 6 Struktura odgovora pri metodi za dohvaćanje aktivnosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Aktivnost nije dodana | Aktivnost uspješno dodana |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | Tekst greški | „Uspješno dodano!“ |
| data | Niz s atributom dodavanje i njegovom vrijednosti error | Niz s nazivom atributa dodavanje i njegovom vrijednosti OK |

Tablica 7 Struktura odgovora pri metodi za dodavanje nove aktivnosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Aktivnost nije ažurirana | Aktivnost uspješno ažurirana |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | Tekst greški | „Uspješno ažurirano!“ |
| data | Niz s atributom ažuriranje i njegovom vrijednosti error | Niz s nazivom atributa ažuriranje i njegovom vrijednosti OK |

Tablica 8 Struktura odgovora pri metodi za ažuriranje aktivnosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Aktivnost nije obrisana | Aktivnost uspješno obrisana |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | Tekst greški | „Uspješno obrisano!“ |
| data | Niz s atributom brisanje i njegovom vrijednosti error | Niz s atributom brisanje i njegovom vrijednosti OK |

Tablica 9 Struktura odgovora pri metodi za brisanje aktivnosti

|  |  |
| --- | --- |
| RESPONSE | Generirana lozinka |
| Status | OK |
| nbResults | 0 |
| Message | „Uspješno generirano!“ |
| data | Niz s atributom lozinka |

Tablica 10 Struktura odgovora pri metodi za generiranje lozinke za prisutnost na aktivnosti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Dolazak nije evidentiran | Dolazak je evidentiran |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | Tekst greški | „Dolazak je uspješno evidentiran“ |
| data | 'prisustvo'=>'error' | 'prisustvo'=>'prisutan' |

Tablica 11 Struktura odgovora pri metodi za evidentiranje dolazaka

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESPONSE | Upis nije uspio | Upis je uspio |
| Status | NOT OK | OK |
| Message | „Kapacitet aktivnosti je popunjen“ | „Uspješno upisana aktivnost“ |
| data | 'upisan'=>'error' | 'upisan'=>'upisan' |

Tablica 12 Struktura odgovora pri metodi za upis na aktivnost