"Pedagog" - .NET MVC aplikacija

Ak. godina 2017. / 2018.

Mentor projekta: dr.sc. Bruno Trstenjak

Projekt izrađuju
Tibor Nemet
Marko Hrnčić
Lucija Tomašević
Ivan Šegota
Matej Križanec

Datum projektnog zadatka Travanj, 2018.

SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

- 1. Cilj i opis projekta
- 2. Funkcionalna zahtjevnost aplikacije
- 3. Korištene tehnologije
- 4. Struktura aplikacije i povezanost modula
- 5. Use case dijagram aplikacije
- 6. Dijagram klasa
- 7. Korisničko sučelje
- 8. Testiranje aplikacije

1. Cilj i opis projekta

Cilj ovog projekta je razvoj kvalitetne web aplikacije za vođenje poslova pedagoga u osnovnim i srednjim školama. Aplikacija omogućuje upis i definiranje osnovnih podataka o školi gdje radi pedagog (razredni odjeli, popis učenika, popis nastavnika, školska godina,....), praćenje učenika i njegovih aktivnosti u školi, vođenje raznih dokumenata potrebnih za rad pedagoga.

Aplikacija će imati jednog aktora: Pedagog

Za potrebe pohrane podataka, koristiti će se MS SQL baza podataka. Student treba osim funkcionalnosti same web aplikacije, u suradnji s mentorom, dizajnirati sučelje buduće aplikacije. Sadržaj baze podataka bit će definiran od strane mentora.

2. Funkcionalna zahtjevnost aplikacije

Web aplikacija treba imati sljedeće funkcionalne elemente:

- Uređivanje podataka o osnovnim podacima škole
- Vođenje raznih podataka o učenicima
- Dodavanje i ažuriranje raznih dokumenata
- Administraciju dokumenata

Funkcionalnost aplikacije ostvarivat će se putem različitih modula.

3. Korištene tehnologije za

Web aplikacija i cijeli projekt koristit će nekoliko različitih tehnologija.

a) Baza podataka - MySQL

Za potrebe rada aplikacije i zapisivanja podataka o radu pedagoga, koristit će se MySQL baza podataka. Pomoću Back End servisa podaci će se upisivati te čitati.

b) Web aplikacija – .NET MVC

Web aplikacija cijela će biti izrađena u MS .NET MVC tehnologiji. Za dinamičnost web stranice može se koristiti jQuery ili AngularJS bibiloteke.

4. Struktura aplikacije i povezanost modula

Aplikacija će se sastojati od nekoliko modula pomoću kojih će se osigurati funkcionalnost aplikacije. Organizacija menija:

UČENICI

- Popis učenika
- Osobni podaci
- Bilješke o radu s učenikom
- Lista praćenja
- Protokol promatranja
- Procjena suradnje

ADRESAR

OPĆI PODACI

- Razredni odjeli
- Popis učenika
- Popis nastavnika
- Školska godina
- Podaci o školi

UPITNICI/IZVIJEŠĆA/DOKUMENTI

Objašnjenje menija i opcija:

UČENICI

glavni meni za praćenje učenika

UČENIK / Popis učenika

- Stranica prikazuje popis učenika. Popis je moguće pretraživati prema odabranom razrednog odjela, upisanog teksta, spola

UČENIK / Osobni podaci

- Stranica omogućuje da pedagog odabere učenika. Nakon odabira pojavljuju se informacije o osobnim podacima učenika, podacima o obitelji (roditelji, staratelj, brat/sestra). Prije odabira potrebno je da se učenik upiše u popis

UČENIK / Bilješke o radu s učenikom

- To je obrazac koji omogućuje praćenje bilježaka o učeniku i njegovim aktivnostima u školi. Izgled obrasca i podaci koji se tu zapisuju studentima će dati nastavnik. Svi su ti podaci zadani na temelju karaktera poslova koje obavlja pedagog.

UČENIK / Lista praćenja

- To je obrazac koji omogućuje praćenje određenih podataka o učeniku i njegovim aktivnostima u školi. Izgled obrasca i podaci koji se tu zapisuju studentima će dati nastavnik

UČENIK / Protokol promatranja

- To je obrazac koji pedagog koristi za još jedan način praćenja rada učenika. Izgled obrasca i podaci koji se tu zapisuju studentima će dati nastavnik.

UČENIK / Procjena suradnje

- To je obrazac koji pedagog koristi za još jedan način praćenja suradnje učenika sa pedagogom. Izgled obrasca i podaci koji se tu zapisuju studentima će dati nastavnik.

ADRESAR

- ovo je adresar gdje pedagog može zapisivati razne kontakte (osobe, poduzeća, udruge, itd). Na temelju tih podataka pedagog vrlo jednostavno može doći do korisnih podatka i informacija (email, telefon i slično).

OPĆI PODACI

- opći podaci potrebni za funkcioniranje škole. To je glavni meni sa većim brojem podmeni opcija.

OPĆI PODACI / Razredni odjeli

- Razredni odjeli su razredi u kojima su učenici ovisno o godini školovanja (1. razred – 8. razred, I – IV srednje), ovisno o usmjerenju i zanimanju (srednja škola).

OPĆI PODACI / Popis učenika

- Popis učenika prema određenim razrednim odjelima.

OPĆI PODACI / Popis nastavnika

- Popis nastavnika koji rade u školi. Upis nastavnika i određivanje razrednika.

OPĆI PODACI / Školska godina.

- Školska godina je osnovna vremenska mjerna jedinica za rad škola. Školska godina započinje 1.9. svake godine.

OPĆI PODACI / Podaci o školi.

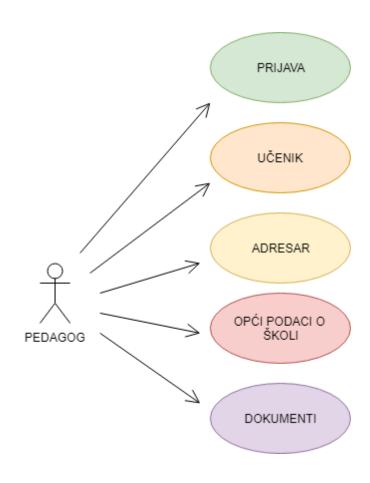
- Osnovni podaci o školi u kojem radi pedagog. Prikazuje se forma s podacima.

UPITNICI / IZVIJEŠĆA / DOKUMENTE

- Pregled raznih dokumenata, mogućnost dodavanja novih dokumenata organiziranih u grupe.

5. Use case dijagram aplikacije

AKTORI



ID:	UC-01
Naslov:	Prijava
Opis:	Ovo je početna aktivnost gdje se korisnik prijavljuje u web aplikaciju. Nakon uspješne prijave, korisniku se prikaže modul za izradu planova.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Podaci o korisnicima su upisani u bazi
Posljedice:	Nakon prijave korisnik ima pristup aplikaciji i uređivanje podataka vezanih za vođenje poslova pedagoga
Uspješni scenarij:	 Korisnik upisuje svoje podatke (mail i lozinku). Aplikacija provjerava da li korisnik postoji . Korisniku se prikazuje glavni meni za uređivanje podataka

Alternativni tokovi:	1. Korisnik još nije prijavljen u sustav.	
	2. Pokreće se registracija u sustav.	
	3. Korisniku na mail dobiva aktivacijski link	
	4. Nakon aktivacije, korisnik može ponoviti prijavu u aplikaciju	

ID:	UC-02
Naslov:	Učenik / Popis učenika
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom učenika ovisno o razrednom odjelu. U tablicu s može dodavati novi učenici, u razredni odjel. U ovom dijelu se upisuju samo osnovni podaci o učeniku. Ostali podaci se upisuju o drugoj opciji aplikacije.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka o učenicima
Uspješni scenarij:	1. Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s popisom učenika. Iznad tablice nalazi se opcija za filtriranje podataka: odabir razrednog odjela, opcija razred-godina, upisani tekst. Postoji mogućnost dodavanja učenika, uređivanje podataka te brisanje.
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-03
Naslov:	Učenik / osobni podaci
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s skraćenim popisom učenika. Popis se nalazi na lijevoj strani glavnog programa. Odabirom (klikom) na učenika u tablici, desno od popisa pojavljuju se podaci o selektiranom učeniku. Podaci o učeniku dijele se na dvije skupine: osobni podaci i podaci obitelji (roditelji, staratelj, sestra, brat)
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka odabranog učenika
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s popisom učenika. Selekcija učenika Prikazuju se osobni podaci i podaci o obitelji Upis podataka, uređivanje, dodavanje članova obitelji Upis podataka u bazu
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-04
Naslov:	Učenik / Bilješke o radu s učenikom

Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom učenika. Selekcijom učenika, na zaslonu se prikaže formular za upis bilježenja rada učenika. Na početku se prikazuju podaci ali se ne mogu editirati. Kada se pritisne gumb "Upis" omogućuje se upis podataka. Podaci se definirani predloškom. Izgled bilježaka bit će definiran predloškom.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka bilježaka o radu učenika
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s popisom učenika. Selekcija učenika Prikazuju se podataka o bilješkama Mogućnost uređivanja podataka Upis podataka u bazu
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-05
Naslov:	Učenik / Lista praćenja
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom učenika. Selekcijom učenika, na zaslonu se prikaže formular za upis podataka o praćenju učenika. Zbog velike količine podataka, podaci će biti organizirani u panele. Izgled liste bit će definiran predloškom.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka veza za listu praćenja (jedan specifičan oblik praćenja rada učenika)
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s popisom učenika. Selekcija učenika Prikazuju se podataka o listi praćenja Mogućnost uređivanja podataka Upis podataka u bazu
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-06
Naslov:	Učenik / Protokol promatranja
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom učenika. Selekcijom učenika, na zaslonu se prikaže formular protokola praćenja učenika. Zbog velike količine podataka, podaci će biti organizirani u panele. Izgled protokola bit će definiran predloškom.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka veza za protokola praćenja učenika (jedan specifičan oblik praćenja rada učenika)

	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s popisom učenika. Selekcija učenika Prikazuju se podataka o protokolu praćenja Mogućnost uređivanja podataka Upis podataka u bazu 	
Alternativni tokovi:	Nema	

ID:	UC-07
Naslov:	Učenik / Procjena suradnje
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom učenika. Selekcijom učenika, na zaslonu se prikaže formular protokola za procjenu koliko učenik surađuje s pedagogom. Zbog velike količine podataka, podaci će biti organizirani u panele. Izgled protokola bit će definiran predloškom.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka veza za protokola praćenja učenika (jedan specifičan oblik praćenja rada učenika)
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s popisom učenika. Selekcija učenika Prikazuju se podataka o procjeni suradnje učenika Mogućnost uređivanja podataka Upis podataka u bazu
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-08
Naslov:	Adresar
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom kontakata raznih osoba, udruga i sl. Podaci u adresara omogućuju pedagogu brzi pristup podacima, slanje maila i sl.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka o kontaktima osoba, poduzeća, udruga i sl.
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s podacima. Pritiskom na gumb "Novi kontakt", prikaze se forma za upis podataka U tablici se dodaje novi kontakt
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-09
Naslov:	Opći podaci / Razredni odjeli
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom razrednih odjela koji su u školi gdje radi pedagog. Razredni odjel je definiran sa: nazivom, godinom školovanja, razrednikom, programom/usmjerenjem (srednja škola). Učenici se ne mogu upisivati prije nego se definiraju razredni odjeli.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka o razrednim odjelima
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s podacima. Pritiskom na gumb "Novi odjel", prikaze se forma za upis podataka U tablici se dodaje novi razredni odjel
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-10
Naslov:	Opći podaci / Popis učenika
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom učenika. Svakom učeniku se određuje razredni odjel u koji on/ona pripada.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka o učenicima.
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s podacima. Pritiskom na gumb "Novi učenik", prikaze se forma za upis podataka U tablici se dodaje novi učenik.
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-11		
Naslov:	Opći podaci / Popis nastavnika		
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom nastavnika. Nastavnik je definiran osnovnim podacima. Svaki nastavnik može biti dodijeljen razrednom odjelu kao razrednik.		
Primarni aktor:	edagog		
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik		
Posljedice:	Prikaz podataka o učiteljima / nastavnicima.		
Uspješni scenarij:	Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s podacima. Pritiskom na gumb "Novi učitelj/nastvnik", prikaze se forma za upis podataka		

	3. U tablici se dodaje novi učitelj/nastavnik.
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-12
Naslov:	Opći podaci / Školska godina
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s popisom školskig godina. Školska godina traje od 1.9. godina – 31.8. godina+1. Na početku aplikacije treba provjeriti sistemski datum i da li je školska godina generirana. Ako nije, aplikacija dodaje novu školsku godinu u tablicu. Brisanjem školske godine, brišu se svi podaci koji su vezani za nju.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka o školskim godinama
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuje tablica s podacima. Pritiskom na gumb "Nova školska godina", prikaze se forma za upis godine U tablici se dodaje nova godina.
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-13
Naslov:	Opći podaci / Podaci o školi
Opis:	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže forma s podacima o školi gdje radi pedagog. Ti podaci mogu se uređivati. Nakon potvrde uređivanja, podaci se zapišu u bazu.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz podataka o školi
Uspješni scenarij:	 Odabirom opcije na stranici se prikazuju podaci o školi. Odabir opcije "Izmjena", pojavljuje se forma za uređivanje podataka Pritiskom na gumb "Potvrdi" promjene se upisuju u bazu
Alternativni tokovi:	Nema

ID:	UC-14
Naslov:	UPITNICI / IZVIJEŠĆA / DOKUMENTI
·	Odabirom ove opcije na zaslonu se prikaže tablica s nazivima dokumenata koji se mogu preuzeti na lokalno računalo. Moguće je dodavati nove dokumente i svrstati ih u neku od kategorija (Upitnici / Izviješća/Dokumenti). Iznad tablice nalazi se DropDown element za

	odabir kategorije dokumenta.
Primarni aktor:	Pedagog
Preduvjeti:	Prijavljen korisnik
Posljedice:	Prikaz dokumenata
	 Odabirom opcije na stranici se tablica s popisom dokumenata Odabir gumba "Novi dokument" otvara se forma za upis novog dokumenta i pripadajuće datoteke Pritiskom na gumb "Potvrdi", podaci se zapisuju u bazu, a datoteka se prebacuje i zapisuje u mapu na serveru.
Alternativni tokovi:	Nema

Dijagram klasa

Dijagram klasa prikazuje podatkovnu strukturu koja će se koristiti u aplikaciji. Pregled klasa i njihova povezanost sa relacijama prikazana je na sljedećem dijagramu.

Popis tablica:

PEDAGOG - pristupni pedagogu, pravo na pristup aplikaciji

SKOLA - podaci o školi u kojoj radi pedagog

RAZREDNI_ODJEL - podaci o razrednim odjelima u školi

NAST_PROGRAM - Nastavni program u srednjoj školi

USMJERENJE - popis usmjerenja koje pripadaju PROGRAM-u srednjoj školi

NASTAVNIK - popis nastavnika u toj školi

SKOLSKA_GODINA - popis školskih godina koje su upisane u sustav

UCENIK - popis učenika u školi

UCENIK_GODINA - podaci koji su veza i pokazuju u kojem razrednom odjelu je bio učenik za određenu nastavnu godinu. Ta tabla je poveznica za kasnije pretraživanje učenika.

OBITELJ - popis o obitelji za pojedinog učenika

OBRASCI / UPITNICI / DOKUMENTI - podaci o raznim dokumentima, obrascima koje koristi pedagog. Obrazac=1, Upitnik=2, Dokument=3

ADRESAR - podaci o raznim kontaktima, adresama i sl.

BILJESKA UCENIK - bilješka o radu učenika, praćenje njegovih aktivnosti

LISTA_PRACENJA_UC - podaci koje pedagog koristi kod jednog oblika praćenja učenika. oblik podataka zadana predloškom

OBRAZOVNA_POSTIGNUCA_UC - podaci koji se dodaju u listu praćenja učenika, pokazuju ocjene u pojedinim godinama obrazovanja

NEPOSREDNI_RAD_UC - podaci koji se dodaju u listu praćenja učenika, pokazuju datume razgovora pedagoga s učenikom

PRIJEDLOG_POSTUPKA_UC - podaci koji se dodaju u listu praćenja učenika, pokazuju datume i prijedloge mjera koje su poduzete za razvoj i praćenje napretka učenika

PROTOKOL_PROMATRANJA_UC - podaci koji se koriste za promatranje učenika i njegovog napretka

NAPREDOVANJE UC - podaci koji se koriste za promatranje napredovanja učenika

NAPREDOVANJE_PONAV_UC - podaci koji se koriste za promatranje napredovanja učenika koji **ponavlja** razred

TIJEK NAPREDOVANJE_UC - podaci poda datumima prate napredovanje učenika, dio je općih podataka o napredovanju

TIJEK PRACENJA_UC - podaci / datumi praćenja i obavljenih razgovora s učenikom, u sklopu praćenja napretka u praćenju učenika

PROCJENA SURADNJE_PONV_UC - podaci o procjeni u kojoj mjeri učenik surađuje u procesu napredovanja

Predag	gog	<u>Škola</u>		Razre	<u>dni_odjel</u>
-	id_predagog ime_prezime	-	id_skola naziv	-	id_odjel godina
-	mail	-	adresa	-	naziv
-	lozinka	-	grad	-	razred
-	titula	-	OIB	-	id_razrednik
-	licenca	-	mail	-	os_ss (osnovna ili
-	aktiv_link	-	tel		srednja)
-	aktivan (Da/Ne)	-	opis	-	id_usmjerenje
-	id_skola			-	broj_z
				-	broj_m

Nast_program	<u>Usmjerenje</u>	<u>Nastavnik</u>
id_programnaziv	id_usmjerenjeid_programnaziv	id_nastavnikid_skolaime_prezimetitula

Skolska godina	<u>Ucenik</u>	Godina_ucenik (za popi uč)
- godina	 id_ucenik ime_prezime spol datum OIB adresa grad biljeska 	 id_ucenik id_odjel id_skola godina id_razrednik ponavlja (da/ne) putnik (da/ne) zaduzenja

ObiteljDokumentAdresar- id_obitelj- id_dokumenta- id_kontakt- id_ucenik- id_pedagog- id_pedagog

- ime_prezime
- vrsta(1-otac,2-majka,3skrbnik,4-brat, 5-sestra)
- zanimanje
- tel
- mail
- adresa
- grad
- obrazovanje
- bilješka

- vrsta (1-obrazac,2upitnik,3-dokument)
- naziv
- putanja (naziv dokument)

- naziv
- adresa
- grad
- tel
- mail
- opis

Biljeska_ucenik (49)

- id biljeska
- id pedagog
- id_ucenik
- godina
- inicjalni_podaci
- datum_pocetka
- biljeska 1 (siječanj)
- biljeska 2 (veljača)
- biljeska 3 (ožujak)
- biljeska_4
- biljeska_5
- biljeska_6
- biljeska_7
- biljeska_8
- biljeska 9
- biljeska 10
- biljeska_11
- biljeska_12
- zaključak
- zapazanja

Lista_pracenja_uc (54)

- id pracenje
- id pedagog
- id_ucenik
- godina
- datum
- id odjel
- razlog(txt)
- inic ucenik
- inic roditeli
- inic_razrednik
- soc_eko
- ucenje
- vjestine
- suradnja
- zakljucak

Obrazovna postignuca uc **(57)**

- id pracenje
- godina
- razred
- napomena

Neposredni_rad_uc (58)

id_pracenje

- datum
- biljeska

Prijedlog postupka uc (59)

- id pracenje
- datum
- vrsta
- vrijeme

Protokol_pracenja_uc (60)

- id pracenje
- id pedagog
- id ucenik
- godina
- datum
- vrijeme
- id odjel
- soc_eko

Napredovanje_uc (63)

- id napredovanje
- id pedagog
- id ucenik
- godina
- datum
- vrijeme
- naziv
- razlog

Tijek_Napredovanje_uc (65)

- id napredovanje
- datum
- sadrzaj
- dogovor

- cilj
- sposobnost
- prilagodljivost
- odnos
- doprinos
- opis
- zakljucak

- odgojni_otac (1-strogi,2ravnodusni,3-blagi,4autoritativni)
- odgojni_majka (1-4)
- procjena
- odnos_ucenje_majka (1-
- odnos_ucenje_otac (1-3)
- suradnja_otac (1-3)
- suradnja_majka (1-3)
- prijatelji
- slobodno_vrijeme
- los_utjecaj
- zdravlje
- promjene
- ped_mjere

Napredovanje_ponav_uc (66)

id_napredovanje

- id pedagog
- id ucenik
- godina
- datum
- vrijeme
- naziv
- uzroci
- mogucnost 1 (1-5)
- mogucnost_2 (1-5)
- mogucnost_3 (1-5)
- mogucnost_4 (1-5)
- mogucnost_5 (1-5)
- mogucnost_6 (1-5)
- mogucnost_7 (1-5)
- mogucnost_8 (1-5)
- mjera_1_predmet
- mjera_2_predmet
- mjera_3_predmet
- mjera_1_ucinak
- mjera_2_ucinak
- mjera_3_ucinak
- upitnik (da/ne)
- suradnja (1-3)
- komentar
- plan_razgovor_A_dan
- plan_razgovor_A_sat
- plan_razgovor_B_dan
- plan_razgovor_A_sat

Tijek_Napredovanje_ponav_uc (66)

- id_tijek
- id_napredovanje
- razred
- uspjeh
- predmet_slabo

<u>Procjena suradnje ponav uc (67)</u>

- id_procjena
 - id_napredovanje
- nastavnik (txt)
- datum_razgovora
- biljeska

Tijek_pracenja_ponav_uc (68)

- id_tijek
- id_napredovanje
- datum
- sadrzaj
- dogovor

7. Korisničko sučelje

Korisničko sučelje, njegov izgled biti će dogovoren naknadno.

8. Testiranje aplikacije

Za testiranje aplikacije koristit će se Unit klase ili neki od alata. Također, moguće je koristiti neki gotov alat za automatsko testiranje kao što je **Selenium**.