Izrada demonstracijskog modela sustava za evidenciju informatičke opreme

Knežević, Aleksandar

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:039114

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Aleksandar Knežević

IZRADA DEMONSTRACIJSKOG MODELA SUSTAVA ZA EVIDENCIJU INFORMATIČKE OPREME

ZAVRŠNI RAD

Zagreb 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2. travnja 2020.

Zavod: **Zavod za inteligentne transportne sustave**
Predmet: **Baze podataka**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 5624

Pristupnik: **Aleksandar Knežević (0035200741)**
Studij: Inteligentni transportni sustavi i logistika
Smjer: Inteligentni transportni sustavi

Zadatak: **Izrada demonstracijskog modela sustava za evidenciju informatičke opreme**

Opis zadatka:

U radu je potrebno opisati prikupljene podatke o evidenciji informatičke opreme na fakultetu (prostorije, zaposlenici, oprema itd.) te dizajnirati i implementirati relacijsku bazu podataka u koju će se navedeni podaci spremiti. Potrebno je opisati i analizirati mogućnosti MVC programskog paketa te izraditi demonstracijsko web sučelje za prikaz i uređivanje informatičke opreme, pri čemu se web sučelje treba povezati s izrađenom relacijskom bazom podataka. Kao rezultat rada potrebno je prikazati i objasniti način rada i korištenja izrađene web aplikacije.

Mentor:

Tomislav Erdelić, mag. ing. el. techn. inf.

Predsjednik povjerenstva za završni ispit:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

ZAVRŠNI RAD

IZRADA DEMONSTRACIJSKOG MODELA SUSTAVA ZA EVIDENCIJU INFORMATIČKE OPREME

DEVELOPMENT OF A DEMONSTRATION MODEL OF AN IT EQUIPMENT RECORDS SYSTEM

Mentor: Tomislav Erdelić, mag. ing. el. techn. inf.

Student: Aleksandar Knežević

JMBAG: 0035200741

Zagreb 2020.

Izrada demonstracijskog modela sustava za evidenciju informatičke opreme

Sažetak:

Potreba za organizacijom i obradom podataka prisutna je u svakom poslovnom okruženju, od računovodstvenih poslova do tehnički zahtjevnih poslova. Cilj je kako najbolje organizirati skup podataka, a da zahtjevi svih korisnika sustava budu zadovoljeni: pristup, uređivanje i pregled podataka.

Pri izradi takvih sustava potrebno je smanjiti mogućnost korisničke pogreške kako bi se smanjila zalihost podataka, raspadi baze podataka ili greške u sustavu. Isto tako potrebno je korisniku omogućiti što jednostavnije i praktičnije korištenje sustava.

U ovome radu izrađen je demonstracijski sustav za evidenciju informatičke opreme na Fakultetu. Podaci o infromatičkoj opremi i korisnicima sustava spremljeni su u relacijsku bazu podataka. S obzirom na veliki broj korisnika i podataka potrebno je razviti sustav koji će omogućiti jednostavno uređivanje i pregledavanje podataka. Kao rezultat rada izrađeno je grafičko web sučelje za rad s podacima i korisnicima.

Ključne riječi: C#; ASP.NET; SQL; Visual Studio, Tipovi podataka

Development of a Demonstration Model of an IT Equipment Records System

Abstract:

The need for organization and data processing is present in every business environment, from accounting to technically demanding tasks. The goal is to best organize the data set so that the requirements of all system users are met: access, editing and review of data.

When designing such systems, it is necessary to reduce the possibility of user error in order to reduce data redundancy, database crashes, or system errors. It is also necessary to enable the user to use the system as simply and conveniently as possible.

In this paper, a demonstration system for recording IT equipment at the Faculty was developed. Data information regarding the technology equipment and system users are stored in the relational database. Given the large number of users and data, it is necessary to develop a system that will allow easy editing and viewing of data. As a result of the work, a graphical web interface for working with data and users was created.

Key Words: C#; ASP.NET; SQL; Visual Studio, Types of data

Sadržaj

1. Uvod 1
1.1. Ciljevi rada 1
1.2. Struktura rada 1
2. Podaci 2
3. Relacijska baza podataka 5
3.1. SQL Server Managment Studio (SSMS) 5
3.2. Dizajn SQL baze podataka 5
4. Microsoft Visual Studio 13
4.1. ASP.NET 13
4.2. NuGet 14
5. Način rada i korištenja web aplikacije sustava 15
5.1. Povezivanje na bazu podataka kroz globalnu varijablu 15
5.2. Prijava 16
5.3. Prozor „Korisnici“ 20
5.4. Prozor „Oprema“ 23
5.5. Prozor „Lokacija“ 24
5.6. Prozor „Zaduženja“ 26
5.7 Strani ključevi 28
5.8 Funkcionalnosti aplikacije 29
6. Zaključak 31
7. Popis Literature 32
8. Popis slika 33
9. Popis tablica 34

1. Uvod

Obavezno vođenje evidencije imovine propisano je zakonom te je sastavni dio svakog računovodstvenog posla. Pojavom novih tehnologija evidencija se može voditi uz pomoć baza podataka. Razvojom tehnologije javila se i potreba i za pohranom podataka zbog toga što podaci predstavljaju stvarni svijet. Stoga većina tehnoloških izuma ne mogu raditi bez pristupa nekoj vrsti bazi podataka jer su oni ključni za rad i praktičnu primjenu u stvarnom svijetu.

1.1. Ciljevi rada

U ovom radu obrađeni su prikupljeni podaci informatičke opreme na Fakultetu te je dizajnirana i implementirana relacijska baza podataka u koju su spremljeni navedeni podaci. Analizirane su mogućnosti ASP.NET plaftorme unutar Microsoft Visual Studia s ciljem izrade web sučelja za prikaz i uređivanje podataka informatičke opreme. Web sučelje povezano je s relacijskom bazom podataka. Svrha ovog rada je izraditi demonstracijski model sustava za evidenciju informatičke opreme.

Ciljevi rada:

- Opis, pohrana i obrada podataka
- Evidencija podataka
- Izrada grafičkog web sučelja
- Impelmentacija veze između baze podataka i grafičkog web sučelja

1.2. Struktura rada

Na početku završnog rada dan je kratak uvod o potrebama evidencije opreme i organiziranju prikupljenih podataka. U uvodnom poglavlju opisani su ciljevi i svrha završnog rada koji će dovesti do krajnjih rezultata. U drugom poglavlju opisani su prikupljeni podaci, njihov značaj te njihovo korištenje. U trećem poglavlju opisana je SQL baza podataka te način na koji će podaci biti pohranjeni u bazu podataka. U četvrtom poglavlju opisano je razvojno okruženje u kojem će se izraditi grafički dio web sučelja. U navedenom poglavlju analiziraju se i određene dodatne mogućnosti programskog paketa Visual Studio. U šestom poglavlju opisan je način na koji se baza podataka spaja s razvojnim okruženjem. U sedmom poglavlju prikazan je način rada demonstracijskog sustava. Zadnje poglavlje predstavlja zaključak rada u kojem se daje osvrt na odrađeno i moguća poboljšanja sustava.

2. Podaci

U ovom poglavlju opisani su prikupljeni podaci o evidenciji informatičke opreme na Fakultetu. Podaci o opremi, karakteristikama opreme, osobni podaci korisnika aplikacije, podaci o lokacijima Fakulteta te podaci o sobama, potrebni su za izradu relacijske baze podataka.

Pri evidenciji informatičke opreme nailazi se na više vrsta podataka koji se odnose na samu opremu, korisnike te opreme, lokaciju opreme, lokacije korisnika te na interakciju svih tih podataka. Prilikom izrade relacijske baze podataka koriste se različiti tipova podataka. Cilj korištenja različitih tipova podataka je da se u programskom jeziku što realnije napravi slika stvarnog problema. U ovom slučaju nastoji se postići virtualni prikaz evidencije informatičke opreme koja će se postići u korištenjem numeričkih (int – cijeli broj, smalldatetime – datum i vrijeme) te tekstualnih (string – niz znakova) podataka.

U sklopu ovog rada koristiti će se sljedeći podaci:

Korisnici:

- Ime korisnika (niz znakova);
- Prezime korisnika (niz znakova);
- Email korisnika (niz znakova);
- Telefon korisnika (niz znakova);
- Šifra korisnika (niz znakova) – zaporka kojom korisnik pristupa aplikaciji;
- Tip korisnika (niz znakova) – tipovi korisnika dijele se na: administratora, voditelja tehničke službe, ostala tehnička služba, vršitelj inventarnog popisa te zaposlenik;
- ID korisnika (cijeli broj).

Oprema:

- Tip opreme (niz znakova) – tipovi opreme mogu biti npr. projekcijska oprema, stolno računalo, prijenosno računalo, dron i sl. ;
- Status opreme (niz znakova) – status opreme može biti „zadužena“,“raspoloživa“ i „neispravna“ ;
- Naziv opreme (niz znakova) ;
- ID opreme (cijeli broj).

Podaci o opremi:

- Serijski broj (niz znakova) ;
- Godina kupnje opreme (niz znakova) ;
- Nabavna vrijednost (niz znakova) ;

- Opis opreme (niz znakova) – neobavezan unos opisa opreme;
- Oprema ID (niz znakova) ;
- Inventarni broj (cijeli broj).

Podaci o lokaciji:

- Naziv lokacije (niz znakova) ;
- Adresa lokacije (niz znakova) ;
- ID lokacije (cijeli broj).

Podaci o sobama:

- Naziv sobe (niz znakova) ;
- Adresa sobe (niz znakova) ;
- Lokacija ID (cijeli broj) ;
- ID sobe (cijeli broj).

Podaci dužnika:

- Ime dužnika (niz znakova) ;
- Prezime dužnika (niz znakova) ;
- Email dužnika (niz znakova) ;
- Telefon dužnika (niz znakova) ;
- Soba ID (cijeli broj) ;
- ID dužnika (cijeli broj).

Podaci zaduženja:

- Dužnik (niz znakova) ;
- Datum zaduženja (datum i vrijeme) – datum kada je oprema zadužena;
- Datum razduženja (datum i vrijeme) – datum kada je oprema razdužena;
- Opis zaduženja (niz znakova) – neobavezan opis zaduženja;
- Dužnik ID (cijeli broj) ;
- Oprema ID (cijeli broj).

Podaci o unosu podataka:

- Korisnik ID (cijeli broj).

Primjeri podataka koji će biti korišteni pri radu sustava su prikazani u slikama (slike 2.1 i 2.2). Iz popisa nastavnika će se uzimati stupci imena i prezimena nastavnika. Iz popisa dvorana će se koristiti stupac naziva dvorane.

1	Abramović	Borna	Zavod za željeznički promet
2	Acić	Valerija	Zavod za prometno planiranje
3	Agatić	Ivana	Financijsko - računovodstvena služba
4	Alfirević	Izidor	Katedra za opće programske sadržaje
5	Andraši	Petar	Zavod za aeronautiku
6	Andrić	Krunoslav	Zavod za prometno planiranje
7	Antolović	Dorea	Zavod za aeronautiku
8	Antulov - Frantulin	Bruno	Zavod za aeronautiku
9	Anžek	Mario	Izdavačka djelatnost
10	Babić	Dario	Zavod za prometnu signalizaciju
11	Babić	Darko	Zavod za prometnu signalizaciju
12	Babojelić	Karlo	Zavod za cestovni promet
13	Badanjak	Jasenka	Izdavačka djelatnost
14	Bajor	Ivona	Zavod za transportnu logistiku
15	Barić	Danijela	Zavod za cestovni promet
16	Barta	Dario	Zavod za prometno planiranje
17	Bazijanac	Ernest	Zavod za aeronautiku
18	Bazina	Mia	Zavod za ...
19	Beganović	Dijana	Zavod za prometno planiranje
20	Blašković	Zavada	Zavod za prometno planiranje
21	Bobinac-Krivačić	Valentino	HZNS
22	Božić	Diana	Zavod za transportnu logistiku
23	Bračić	Matija	Zavod za zračni promet
24	Bradić	Boris	Informatička služba
25	Bradvica	Šančić	Katedra za strane jezike

Slika 2.1: Popis nastavnika Fakulteta prometnih znanosti

Naziv visokog učilišta	Oznaka dvorane	Tip dvorane	Kapacitet za predavanja	Kapacitet za ispit	Javna dvorana
Fakultet prometnih znanosti	VAM	A - amfiteatar	185	185	Da
Fakultet prometnih znanosti	VD2	P - predavaonica	65	65	Da
Fakultet prometnih znanosti	VD1	P - predavaonica	50	50	Da
Fakultet prometnih znanosti	SD1	P - predavaonica	200	200	Da
Fakultet prometnih znanosti	SD2	P - predavaonica	170	170	Da
Fakultet prometnih znanosti	SD3	P - predavaonica	70	70	Da
Fakultet prometnih znanosti	SD4	P - predavaonica	50	50	Da
Fakultet prometnih znanosti	SD5	P - predavaonica	70	70	Da
Fakultet prometnih znanosti	KMD	P - predavaonica	22	22	Da
Fakultet prometnih znanosti	KVD	P - predavaonica	58	58	Da
Fakultet prometnih znanosti	B70D1	A - amfiteatar	48	48	Da
Fakultet prometnih znanosti	B70D2	R - računalna učionica	20	20	Da
Fakultet prometnih znanosti	B70D3	A - amfiteatar	48	48	Da
Fakultet prometnih znanosti	B70D4	P - predavaonica	15	15	Da
Fakultet prometnih znanosti	B70D5	R - računalna učionica	12	12	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D1	P - predavaonica	96	96	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D2	P - predavaonica	56	56	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D3	P - predavaonica	50	50	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D4	P - predavaonica	96	96	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D5	P - predavaonica	96	96	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D6	P - predavaonica	96	96	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D7	P - predavaonica	20	20	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D8	R - računalna učionica	20	20	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D9	R - računalna učionica	20	22	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71ITSLAB	D - višenamjenska dvorana	30	30	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71IKPLAB	L - prost. za lab. vježb.	20	20	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71PCUČ-PODRUM	R - računalna učionica	20	30	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71ŽELJLAB	D - višenamjenska dvorana	24	24	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71PTVLAB	D - višenamjenska dvorana	24	24	Da
Fakultet prometnih znanosti	B69AM	A - amfiteatar	180	180	Da
Fakultet prometnih znanosti	B69D1	P - predavaonica	60	60	Da
Fakultet prometnih znanosti	B69LAB	R - računalna učionica	40	20	Da
Fakultet prometnih znanosti	B69ZBOR	V - vijećnica	10	10	Da
Fakultet prometnih znanosti	B210P	P - predavaonica	50	40	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71ZBORVIPP	V - vijećnica	8	3	Da
Fakultet prometnih znanosti	B71D19	V - vijećnica	16	10	Da
Fakultet prometnih znanosti	VUK-LABGEOVID	B - višenamjenska vježbaonica	15	10	Da
Fakultet prometnih znanosti	ONLINE	O - On-line			Da

Slika 2.2: Popis dvorana Fakulteta prometnih znanosti

3. Relacijska baza podataka

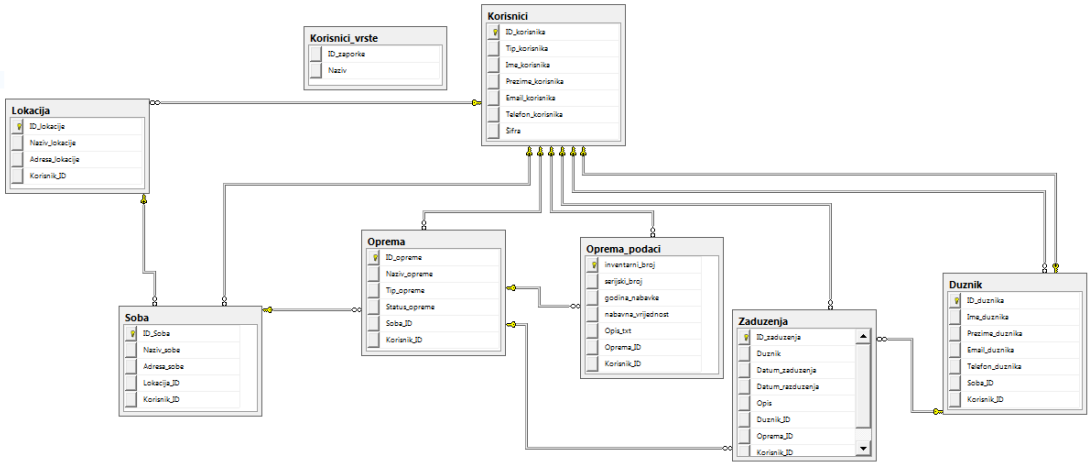
Relacijska baza podataka je virtualni prostor u koji se spremaju prikupljeni podaci iz stvarnog svijeta u formatu koji omogućuje da se upravlja prikupljenim podacima u programskom okruženju. U ovom poglavlju biti će opisano razvojno okruženje SQL Server Managment Studio te dizajn relacijske baze podataka.

3.1. SQL Server Managment Studio (SSMS)

Pri izradi rada korišteno je SSMS razvojno okruženje za izradu relacijske baza podataka. SSMS je razvijen od strane Microsofta te je to integrirana okolina koja omogućuje pristup, podešavanje, administriranje i upravljanje svim komponentama SQL Servera i SQL baze podataka. SMSS pruža jednostavan skup alata (široka skupina grafičkih alata i brojne skripte) kojima se može razviti željena baza podataka, [1].

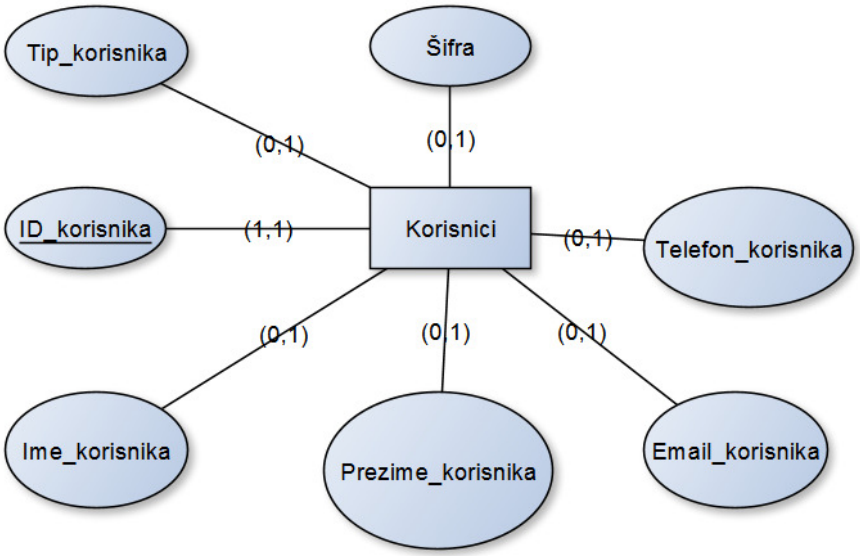
3.2. Dizajn SQL baze podataka

Dijagram implementirane MS (Microsoft) relacijske baze podataka prikazan je na slici (slika 3.1).



Slika 3.1: Dijagram relacijske baze podataka

U tablici *Korisnici* nalaze se svi korisnici Fakulteta koji mogu pristupiti aplikaciji. Primarni ključ te tablice je ID_korisnika (cijeli broj). Tablica *Korisnici* povezana je sa svim tablicama u aplikaciji kao strani ključ. Navedeno omogućava da se za svakog prijavljenog korisnika zna koji je unos unio u bazu podataka (slika 3.2).



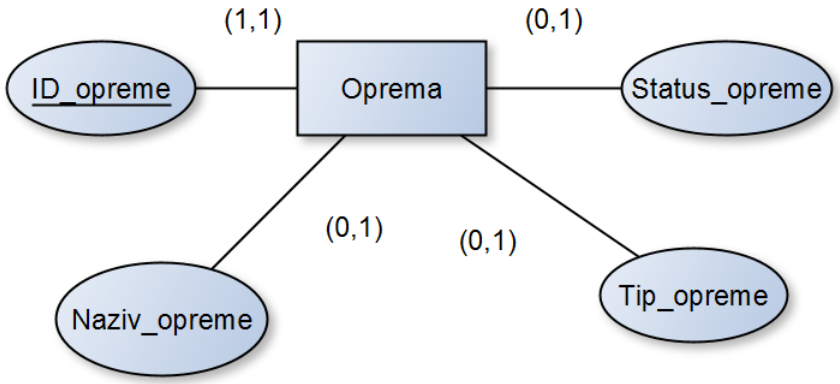
Slika 3.2: Dijagram entiteta Korisnici

U tablici Korisnici_vrste nalaze se tipovi korisnika. Primarni ključ te tablice je ID_zaporke (cijeli broj). Tablica nije povezana sa ostatkom baze podataka. Tablica služi za izradu padajućeg izbornika tipa korisnika u tablici *Korisnici* u aplikaciji (slika 3.3).



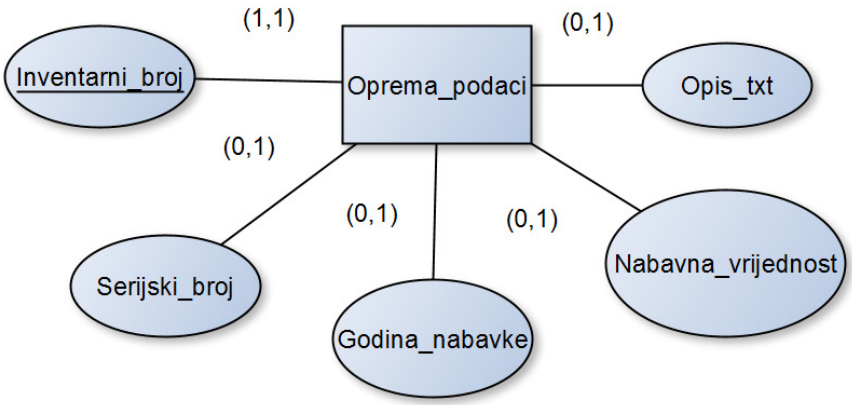
Slika 3.3: Dijagram entiteta Korisnici_vrste

U tablici *Oprema* nalazi se sva oprema Fakulteta koju zaposlenici mogu zadužiti. Primarni ključ te tablice je ID_opreme (cijeli broj). Tablica *Oprema* povezana je s tablicom *Korisnici* preko stranog ključa vezom 1:N. Navedeno omogućava da se za unos opreme zna koji ga je korisnik unio (slika 3.4).



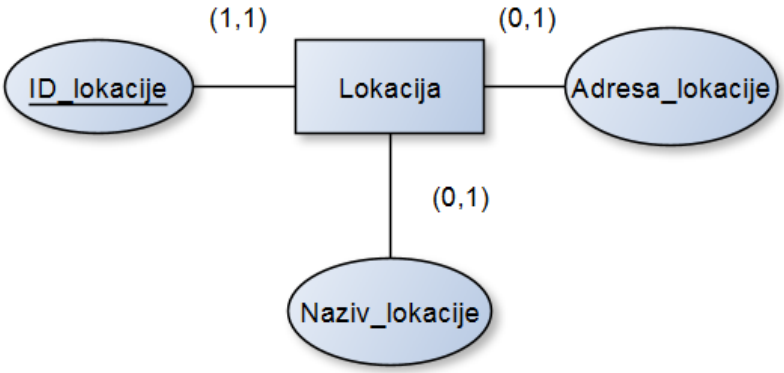
Slika 3.4: Dijagram entiteta Oprema

U tablici *Oprema podaci* nalaze se svi bitni podaci o opremi Fakulteta. Primarni ključ te tablice je inventarni broj (cijeli broj). Tablica *Oprema podaci* povezana je s tablicama *Oprema i Korisnici* preko stranog ključa. Navedeno omogućava da se za svaki unos *podatka o opremi* preko stranog ključa zna na koji se predmet opreme odnosi te da se za svaki unos zna koji ga je korisnik unio. A bitno je za napomenuti da se jednoj opremi može pridružiti jedan skup informacija o opremi, prema tome veza između tablica je 1:1, a veza između tablica *Korisnici* i *Oprema podaci* je 1:N (slika 3.5).



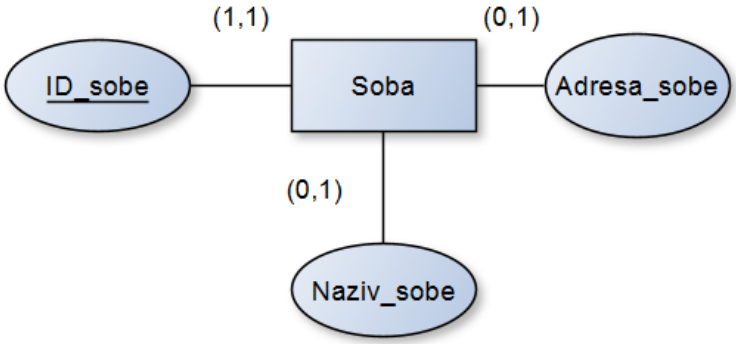
Slika 3.5: Dijagram entiteta Oprema_podaci

U tablici *Lokacija* nalaze se sve lokacije u vlasništvu Fakulteta. Primarni ključ te tablice je ID_lokacije (cijeli broj). Tablica *Lokacija* povezana je s tablicom *Korisnici* preko stranog ključa veze 1:N. Navedeno omogućava da se za unos zna koji ga je korisnik unio (slika 3.6).



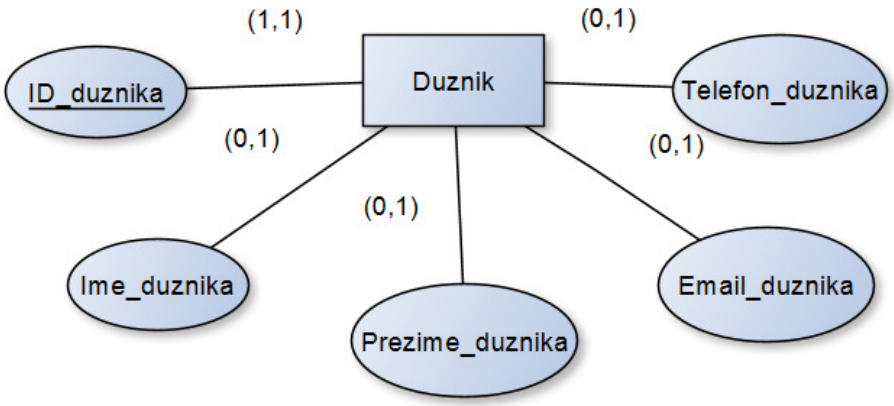
Slika 3.6: Dijagram entiteta Lokacija

U tablici *Soba* nalaze se sve sobe pojedine lokacije. Primarni ključ te tablice je ID_Soba (cijeli broj). Tablica *Soba* povezana je s tablicama *Lokacija i Korisnici* preko stranog ključa oboje veza 1:N. Navedeno omogućava da se za svaku sobu preko stranog ključa zna pod koju lokaciju pripada te da se za svaki unos zna koji ga je korisnik unio. A bitno je za napomenuti da se na jednoj lokaciji može nalaziti više soba, prema tome veza između tablica je 1:N (slika 3.7).



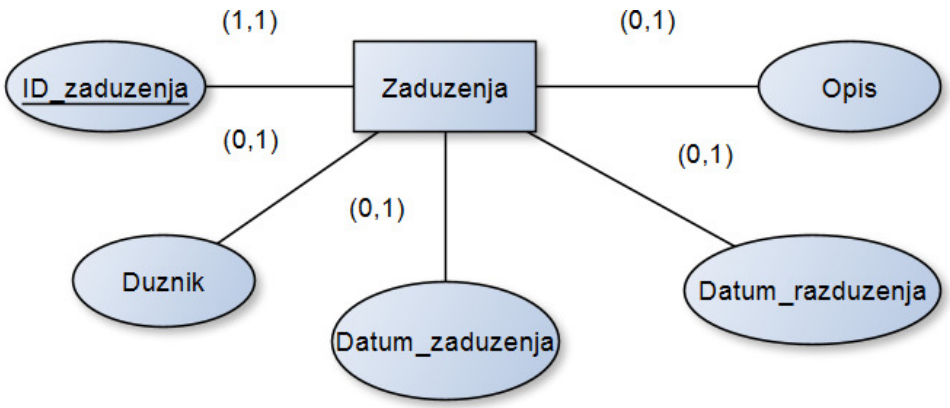
Slika 3.7: Dijagram entiteta tablice Soba

U tablici *Duznik* nalaze se svi dužnici (zaposlenici) Fakulteta koji mogu zadužiti pojedinu opremu. Primarni ključ te tablice je ID_duznika (cijeli broj). Tablica *Duznik* povezana je s tablicama *Soba i Korisnik_ID* preko stranog ključa oboje veza 1:N . Navedeno omogućava da se za svakog *Duznika* preko stranog ključa zna soba u kojoj se dužnik nalazi te da se za svaki unos zna koji ga je korisnik unio. A bitno je za napomenuti da se u jednoj sobi može nalaziti više dužnika, prema tome veza između tablica je 1:N (slika 3.8).



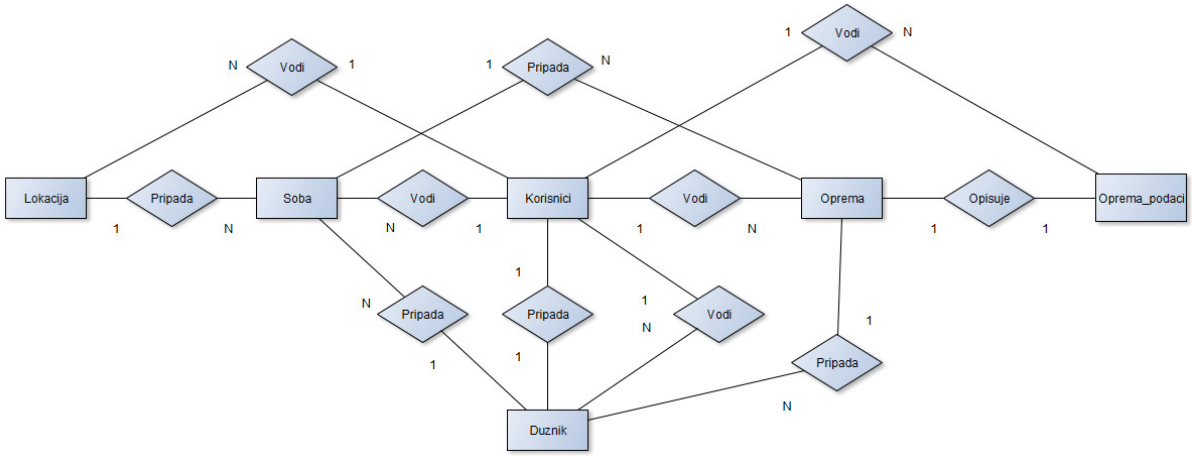
Slika 3.8: Dijagram entiteta tablice Duznik

U tablici *Zaduženja* nalaze se sva zaduženja (zaposlenika) informatičke opreme Fakulteta. Primarni ključ te tablice je ID_zaduzenja (cijeli broj). Tablica *Zaduzenja* povezana je s tablicama *Duznik , Oprema i Korisnici* preko stranog ključa. Navedeno omogućava da se za svako *zaduženje* preko stranog ključa zna dužnik na kojeg se odnosi, oprema koja je zadužena te da se za svaki unos zna koji ga je korisnik unio. A bitno je za napomenuti da se u jednom zaduženju može nalaziti jedan dužnik i jedan komad opreme (slika 3.9).



Slika 3.9: Dijagram entiteta tablice Zaduzenja

ER dijagram veza nalazi se na sljedećoj slici (slika 3.10).



Slika 3.10: ER dijagram relacijske baze podataka

Prikazi tablica se mogu vidjeti u SQL Select upitima u sljedećim primjerima (tablice 3.1-3.10)

	ID_korisnika	Tip_korisnika	Ime_korisnika	Prezime_korisnika	Email_korisnika	Telefon_korisnika	Šifra
1	1	Administrator	Aleksandar	Knežević	aleksandar.knezevic@pronet.hr	0958142986	123
2	2	Zaposlenik	Filip	Knežević		0958132987	1234
3	3	VIP	Goran	Knežević		0957148765	12345
4	4	Ostali teh. služba	Karlo	Knežević		0953128765	123456
5	5	Zaposlenik	Zdenka	Knežević		09531312122	1234567
6	6	Ostali teh. služba	Ivan	Ivanković		09877713213	12345678
7	7	Zaposlenik	Petra	Petrić	petra@gmail.com	0992132132	0000000
8	8	Voditelj teh. službe	Marko	Markić	marko@gmail.com	0991111341	111
9	9	Ostali	Ana	Anić	ana@gmail.com	0912222333	1

Tablica 3.1: SQL upit: Select * from Korisnici

	ID_opreme	Naziv_opreme	Tip_opreme	Status_opreme	Korisnik_ID
1	2	SCP-096	Stolno računalo	Zadužena	1
2	3	SCP-109	Stolno računalo	Raspoloživa	1
3	4	SCP-095	Video projektor	Zadužena	1
4	5	SCP-089	Prijenosno računalo	Raspoloživa	1
5	6	SCP-321	Prijenosno računalo	Neispravna	1
6	7	SCP-111	Video projektor	Zadužena	1
7	8	SCP-113	Video projektor	Raspoloživa	1
8	9	SCP-155	Stolno računalo	Neispravna	1

Tablica 3.2: SQL upit: Select * from Oprema

	inventarni_broj	serijski_broj	godina_nabavke	nabavna_vrijednost	Opis_txt	Oprema_ID	Korisnik_ID
1	1	00000001	2020	100kn		2	1
2	2	00000002	2020	100kn		3	1
3	4	00000004	2020	100kn	adsadsadasasdasdasdsadasdasdasdasdsadsada	5	1
4	5	00000005	2020	101kn		6	1
5	6	00000006	2020	102kn		7	3
6	7	00000007	2020	103kn		8	1
7	8	00000003	2020	105kn		4	1

Tablica 3.3: SQL upit: Select * from Oprema_podaci

	ID_lokacije	Naziv_lokacije	Adresa_lokacije	Korisnik_ID
1	1	Vukelićeva	Vukelićeva, 5	3
2	2	Objekt 68	Borongaj, 1	3
3	3	Objekt 69	Borongaj, 2	3
4	4	Objekt 70	Borongaj, 3	3
5	5	Objekt 71	Borongaj, 4	3
6	6	Objekt 67	Borongaj, 5	3
7	7	Objekt 99	Borongaj, 6	3

Tablica 3.4: SQL upit: Select * from Lokacija

	ID_Soba	Naziv_sobe	Adresa_sobe	Lokacija_ID	Korisnik_ID
1	1	Referada	VukS01	1	3
2	2	Dvorana 1	VukS02	1	3
3	3	Dvorana 2	VukS03	1	3
4	4	Porta	OBJ69S01	3	3
5	5	Dvorana 1	OBJ69S02	3	3
6	6	Dvorana 2	OBJ69S03	3	3
7	9	Dvorana 3	OBJ69S04	3	3

Tablica 3.5: SQL upit: Select * from Soba

	ID_duznika	Ime_duznika	Prezime_duznika	Email_duznika	Telefon_duznika	Soba_ID	Korisnik_ID
1	1	Aleksandar	Knežević	aleksandar.knezevic@pronet.hr	0958142986	NULL	NULL
2	2	Filip	Knežević		0958132987	NULL	NULL
3	3	Goran	Knežević		0957148765	NULL	NULL
4	4	Karlo	Knežević		0953128765	NULL	NULL
5	5	Zdenka	Knežević		09531312122	NULL	NULL
6	6	Ivan	Ivanković	ivan@pronet.hr	09877713213	NULL	NULL
7	7	Petra	Petrić	petra@gmail.com	0992132132	NULL	NULL

Tablica 3.6: SQL upit: Select * from Duznika

	ID_zaduzenja	Duznik	Datum_zaduzenja	Datum_razduzenja	Opis	Duznik_ID	Oprema_ID	Korisnik_ID
1	3	Aleksandar Knežević	12.1.2019	12.1.2019		1	2	1
2	5	Filip Knežević	12.1.2019	12.5.2019		2	3	1
3	6	Goran Knežević	12.1.2019	12.5.2019		3	4	1
4	8	Karlo Knežević	12.1.2019	12.5.2019		4	5	1
5	9	Karlo Knežević	12.1.2019	12.6.2019		4	6	1
6	10	Ivan Ivanković	12.1.2019	12.6.2019		6	7	1
7	11	Petra Petrić	12.2.2019	12.7.2019		7	8	1
8	12	Zdenka Knežević	12.1.2019	12.7.2019		5	9	1

Tablica 3.7: SQL upit: Select * from Zaduzenja

	ID_zaduzenja	Duznik	Datum_zaduzenja	Datum_razduzenja	Opis	Duznik_ID	Oprema_ID	Korisnik_ID
1	8	Karlo Knežević	12.1.2019	12.5.2019		4	5	1
2	9	Karlo Knežević	12.1.2019	12.6.2019		4	6	1

Tablica 3.8: SQL upit: Select * from Zaduzenja where Duznik_ID = 4

	ID_opreme	Naziv_opreme	Tip_opreme	Status_opreme	Korisnik_ID
1	2	SCP-096	Stolno računalo	Zadužena	1
2	4	SCP-095	Video projektor	Zadužena	1
3	7	SCP-111	Video projektor	Zadužena	1

Tablica 3.9: SQL upit: Select * from Oprema where Status_opreme like '%Zadužena%'

	ID_opreme	Naziv_opreme	Tip_opreme	Status_opreme	Korisnik_ID
1	2	SCP-096	Stolno računalo	Zadužena	1
2	3	SCP-109	Stolno računalo	Raspoloživa	1
3	9	SCP-155	Stolno računalo	Neispravna	1

Tablica 3.10: SQL upit: Select * from Oprema where Tip_opreme like '%Stolno računalo%'

4. Microsoft Visual Studio

Pri izradi ovog rada korištena je ASP.NET plaftorma u Visual Studiu. U ovom poglavlju će se analizirati i opisati neke mogućnosti Visual Studia. Visual Studio je integrirana razvojna okolina koja se može koristiti za uređivanje, debug i izradu kôda pri izradi aplikacija. ASP.NET platforma uključuje programski jezik C#, HTML jezik i CSS [2].

Microsoft Visual Studio integrirano je Microsoftovo razvojno okruženje (IDE). Koristi se za razvoj računalnih programa, kao i web stranica, web aplikacija, web usluga i mobilnih aplikacija. Visual Studio koristi Microsoftove platforme za razvoj softvera kao što su Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation, Windows Store i Microsoft Silverlight. Može proizvesti i izvorni i upravljani kôd. Visual Studio uključuje uređivač kôda koji podržava IntelliSense (komponenta za dovršavanje kôda), kao i refaktoriranje kôda. Integrirani program za ispravljanje pogrešaka radi i kao program za uklanjanje pogrešaka na razini izvora i kao stroj za uklanjanje pogrešaka. Ostali ugrađeni alati uključuju profiler kôda, dizajner za izgradnju GUI aplikacija, web dizajner, dizajner klasa i dizajner sheme baze podataka. Prihvaća dodatke koji proširuju funkcionalnost na gotovo svakoj razini - uključujući dodavanje podrške za sustave za kontrolu izvora (poput Subverzije i Git) i dodavanje novih skupova alata poput urednika i vizualnih dizajnera za jezike specifične za domenu ili skupove alata za druge aspekte razvoja softvera (poput Azure DevOps klijenta: Team Explorer).

Visual Studio podržava 36 različitih programskih jezika i omogućuje da uređivač kôda i program za ispravljanje pogrešaka podržavaju (u različitom stupnju) gotovo bilo koji programski jezik, pod uvjetom da postoji usluga specifična za taj jezik. Ugrađeni jezici uključuju C, C ++, C ++ / CLI, Visual Basic .NET, C#, F#, JavaScript, TypeScript, XML, XSLT, HTML i CSS. Podrška za druge jezike kao što su Python, Ruby, Node.js i M, između ostalog, dostupna je putem dodataka [3].

4.1. ASP.NET

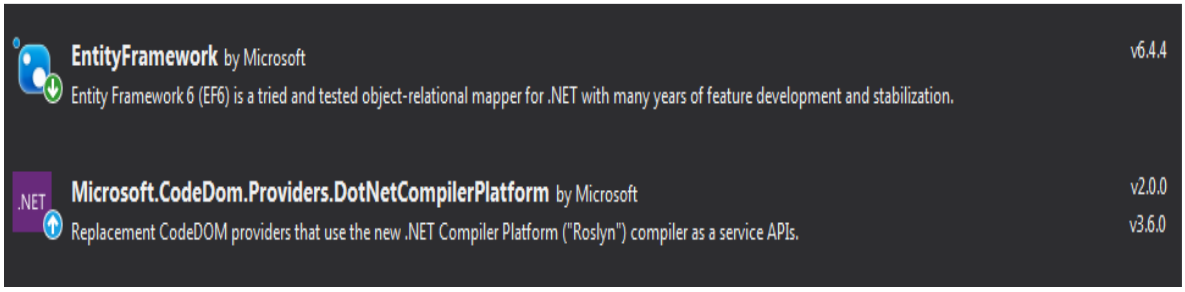
.NET platforma je razvojna platforma koja se sastoji od alata, programskih jezika, te biblioteka za izradu različitih tipova aplikacija. Dodatni okviri kao što su ASP.NET proširuju .NET s mogućnostima za izradu specifičnih tipova aplikacija. ASP.NET je mrežni okvir otvorenog kôda napravljen od strane Microsofta namijenjen za izradu web sučelja, [4].

C# je široko korišten programski jezik koji je među ostalim korišten za izradu web aplikacija i web usluga kao što su ASP .NET aplikacije. U ovom sustavu on pruža funkcionalnost sustava. HTML (eng. Hypertext Markup Language) je standardni jezik za označavanje u dokumentima namjenjenim za web pretraživače. HTLM dokumenti pružaju

strukturirani izgled web stranice u web browseru. Elementi HTLM-a su osnovni dijelovi svake HTML web stranice. CSS (eng. Cascading Style Sheets) opisuje kako će se HTML elementi prikazati na ekranu ili bilo kojoj drugoj podlozi. U sustavu se koristi C# za funkcionalnost sustava, HTML i CSS za izgled i strukturu sustava.

4.2. NuGet

NuGet je alat preko kojeg razvojni inženjeri (developeri) mogu stvarati, dijeliti i koristiti kôd koji im je potreban. Developeri koji imaju kôd koji žele podijeliti opišu njegovu funkcionalnost te ga pakiraju u NuGet paketima. NuGet mehanizam sam riješava neposredne probleme između developera koji šalje paket i onoga koji ga želi koristiti u svom kôdu. Kada se preuzme NuGet paket poslije njegove instalacije u Visual Studio okruženju može se pozvati traženi paket unutar kôda. Unutar demonstracijskog sustava evidencije informatičke opreme koristi se Entity Framework i Microsoftov CodeDom paket, prikazani na slici (slika 4.1), [5].



Slika 4.1: Korišteni NuGet paketi

Entity Framework je ORM (objektno-relacijsko mapiranje) okvir otvorenog kôda za .NET aplikacije koje podržava Microsoft. Programerima omogućuje rad s podacima koristeći objekte klase specifične za domenu bez fokusiranja na temeljnim tablicama i stupovima baze podataka u kojima su ti podaci pohranjeni. Uz Entity Framework, programeri mogu raditi na višoj razini apstrakcije kada se bave podacima i mogu stvarati i održavati aplikacije orijentirane na podatke s manje kôda u usporedbi s tradicionalnim aplikacijama. Entity Framework je korišten u sustavu za lakšu gradnju i održavanje kôda aplikacije, [6].

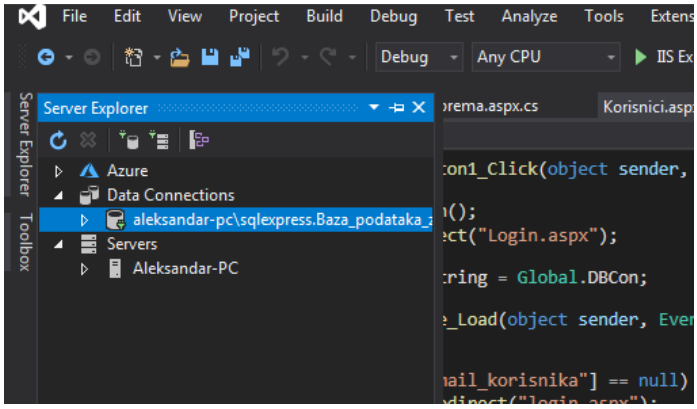
Microsoft.CodeDom.Providers.DotNetCompiler pruža podršku za nove jezične značajke u sustavima koji koriste CodeDOM (npr. ASP.NET runtime kompilacija) kao i poboljšanje performansi izgradnje takvih sustava te se u sustavu koristi zbog korištenja ASP.NET strukture aplikacije.

5. Način rada i korištenja web aplikacije sustava

U ovom poglavlju opisan je način rada i korištenja web aplikacije za evidenciju informatičke opreme. Aplikacija razlikuje više tipova korisnika: administrator, zaposlenik, vršitelj inventarnog popisa ili netko iz teničke službe. Isto tako opisana je veza između Visual Studio okruženja i SQL baze podataka kako bi se znalo tko je trenutni korisnik aplikacije.

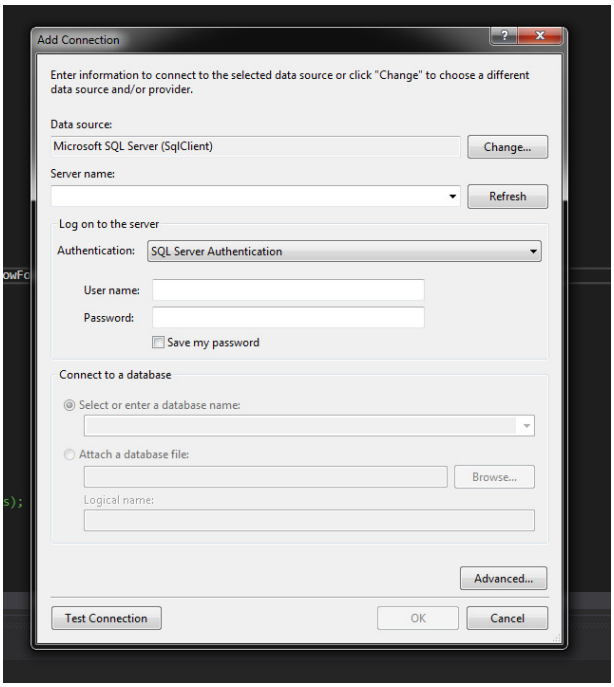
5.1. Povezivanje na bazu podataka kroz globalnu varijablu

Visual Studio omogućuje povezivanje na SQL Server i samim time na SQL bazu podataka. Veza se ostvaruje u alatu Server Explorer koji se nalazi u View izborniku. Desnim klikom na „Data connections“ te klikom na „Add Connection...“, prikazan na slici (slika 5.1).



Slika 5.1: Povezivanje na bazu podataka

Kroz niz izbornika definira se baza na koju se spaja, odnosno gdje se ona nalazi i s kojim korisničkim podacima (slika 5.2.).



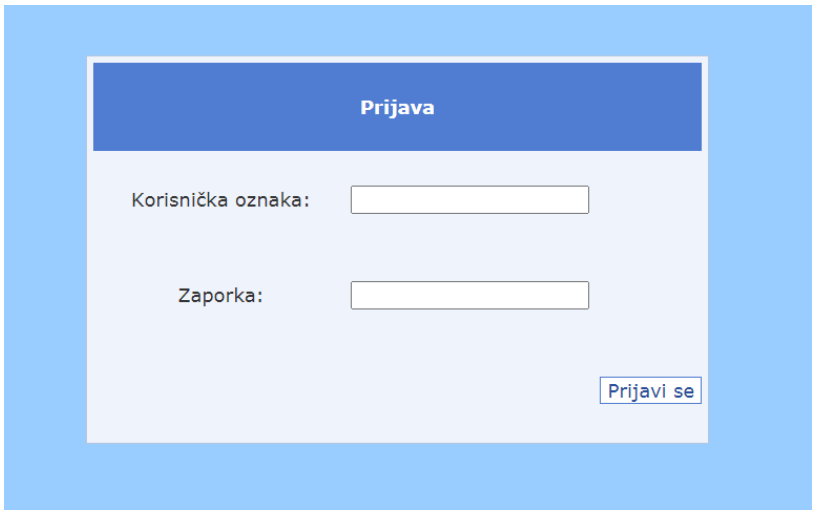
Slika 5.2: Povezivanje na bazu podataka

Connection string je niz znakova koji služi za povezivanje Visual Studio okruženja s već postojećom bazom podataka, to jest od kuda će se preuzimati podaci. U njemu se nalaze informacije o lokaciji baze (ALEKSANDAR-PC), bazi podataka kojoj se pristupa (SQLEXPRESS;Initial Catalog=Baza_podataka_završni) te korisnički podaci za spajanje na nju (korisnik i zaporka). S ciljem lakoće ispravljanja te pisanja aplikacije connection string je spremljen unutar globalne varijable kako bi joj se moglo pristupiti kroz cijeli projekt (slika 5.2.)

```
static string _DBCon = @"Data Source=ALEKSANDAR-PC\SQLEXPRESS;Initial
Catalog=Baza_podataka_završni;User ID=sa;Password=Baze123";
```

5.2. Prijava

Prvo mjesto gdje korisnik dođe kada pokrene aplikaciju je prozor za prijavu korisnika. Ovdje se korisniku nudi da upiše svoje korisničko ime (oznaka) i zaporku. Pod korisničkom oznakom podrazumijeva seemail koji je pružio voditelju tehničke službe zbog jedinstvenosti svojstva email domene (slika 5.3.).



Slika 5.*3*: Obrazac za prijavu u aplikaciju

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">
    <title></title>
    <style type="text/css">
        #form1 {
            height: 654px;
            background-color: #FFFFFF;}
    </style>
</head>
<body style="background-color: #99CCFF">
    <form id="form1" runat="server" style="background-color: #99CCFF">
        <div style="background-color: #99CCFF">
            <br />
        </div>
        <asp:Login ID="Login1" runat="server" BackColor="#EFF3FB"
BorderColor="#B5C7DE" BorderPadding="4" BorderStyle="Solid" BorderWidth="1px" Font-
Names="Verdana" Font-Size="0.8em" ForeColor="#333333" Height="360px"
LoginButtonText="Prijavi se" OnAuthenticate="Login1_Authenticate"
PasswordLabelText="Zaporka:" RememberMeText="Zapamti me." style="margin-left:
662px" TitleText="Prijava" UserNameLabelText="Korisnička oznaka:" Width="583px"
DisplayRememberMe="False" PasswordRequiredErrorMessage="Potrebna je zaporka"
UserNameRequiredErrorMessage="Potrebna je korisnička oznaka.">
            <CheckBoxStyle Font-Size="Large" />
            <InstructionTextStyle Font-Italic="True" ForeColor="Black" />
            <LabelStyle Font-Size="Large" HorizontalAlign="Center"
VerticalAlign="Middle" />
            <FailureTextStyle Font-Size="Large" />
            <LoginButtonStyle BackColor="White" BorderColor="#507CD1"
BorderStyle="Solid" BorderWidth="1px" Font-Names="Verdana" Font-Size="Large"
ForeColor="#284E98" />
            <TextBoxStyle Font-Size="Large" />
            <TitleTextStyle BackColor="#507CD1" Font-Bold="True" Font-Size="Large"
ForeColor="White" />
        </asp:Login>
    </form>
</body>
</html>
```

Izgled i struktura prozora za prijavu implementirani su pomoću HTML-a, ASP.NET-a i CSS-a.

Prepoznavanje korisnika te provjera ispravnosti korisničke oznake i zaporke je postignuto u kôdu u pozadini. Prvo se provjerava je li kombinacije oznake i zaporke unesena u bazu. Navedeno se postiže na način da se dohvate korisničko ime i zaporka iz prozora za prijavu, te da se pozove *SELECT* upit koji dohvaća korisnika s traženim imenom i zaporkom. Ako korisnik nije u bazi, dohvat će biti prazan i ispisati će se poruka "Pogrešna šifra ili korisnička oznaka" (slika 5.4). Ako je korisnik u bazi, aplikacija ga pušta unutra te se poziva SELECT upit koji dohvaća tip korisnika (slika 5.5). Ovisno o tipu korisnika aplikacija usmjerava korisnika dalje na dozvoljene prozore. Isto tako pri uspješnoj prijavi korisnika pamti se koji je tip korisnika te koji je korisnik trenutno ušao u aplikaciju. Trenutni korisnik se preko ID-a korisnika uvodi u globalnu varijablu kako bi se mogla koristiti unutar cijele aplikacije (slika 5.6).

Implementirani tipovi korisnika su:

- Administrator;
- Voditelj teh. službe;
- Ostali teh. službe;
- Zaposlenik;
- Vršitelj inventarnog popisa;
- Ostali.

```
1 reference
private bool YourValidationFunction(string UserName, string Password)
{
    bool boolReturnValue = false;
    SqlConnection sqlConnection = new SqlConnection(connectionString);
    String SQLQuery = "SELECT Email_korisnika,Šifra FROM Korisnici";
    SqlCommand command = new SqlCommand(SQLQuery, sqlConnection);
    SqlDataReader Dr;
    sqlConnection.Open();
    Dr = command.ExecuteReader();
    while (Dr.Read())
    {
        US = Dr["Email_korisnika"].ToString();
        PW = Dr["Šifra"].ToString();

        if ((UserName == Dr["Email_korisnika"].ToString()) & (Password == Dr["Šifra"].ToString()))
        {
            boolReturnValue = true;
        }

    }
    Dr.Close();
    return boolReturnValue;
```

Slika 5.4: Prepoznavanje korisnika u bazi podataka

```
0 references
protected void Login1_Authenticate(object sender, AuthenticateEventArgs e)
{
    if (YourValidationFunction(Login1.UserName, Login1.Password))
    {
        // e.Authenticated = true;

        SqlConnection sqlConnection = new SqlConnection(connectionString);
        string query1 = "SELECT Tip_korisnika, ID_korisnika from Korisnici where Email_korisnika = @US and Šifra = @PW";
        var command = new SqlCommand(query1, sqlConnection);
        SqlDataReader Tk;

        sqlConnection.Open();
        command.Parameters.AddWithValue("@US", Login1.UserName.Trim());
        command.Parameters.AddWithValue("@PW", Login1.Password.Trim());

        Tk = command.ExecuteReader();
        while (Tk.Read())
        {
        Global.VK = Tk["Tip_korisnika"].ToString();
        Global.ID = Convert.ToInt32(Tk["ID_korisnika"]);
        }
            Tk.Close();
```

Slika 5.5: Autorizacija korisnika te pamćenje tipa korisnika te trenutnog korisnika

```
            switch (Global.VK)
            {
            case "Administrator":
                Session["Email_korisnika"] = Login1.UserName.Trim();
                Response.Redirect("Korisnici.aspx");
                break;
            case "Voditelj teh. službe":
                Session["Email_korisnika"] = Login1.UserName.Trim();
                Response.Redirect("Korisnici.aspx");
                break;
            case "Ostali teh. služba":
                Session["Email_korisnika"] = Login1.UserName.Trim();
                Response.Redirect("Korisnici.aspx");
                break;
            case "Zaposlenik":
                Session["Email_korisnika"] = Login1.UserName.Trim();
                Response.Redirect("Oprema.aspx");
                break;
            default:
                Session["Email_korisnika"] = Login1.UserName.Trim();
                Response.Redirect("Oprema.aspx");
                break;
        }

        Login1.FailureText= "Uspješno ste ulogirani";
    }
    else
    {
        e.Authenticated = false;

        Login1.FailureText = "Pogrešna šifra ili korisnička oznaka";
    }
}
1 reference
```

Slika 5.6: Određivanje tipa korisnika i gdje će se korisnika usmjeriti nakon prijave, te ispis poruke prilikom neuspješne prijave

5.3. Prozor „Korisnici“

U prozoru „Korisnici“ nalazi se tablica „Korisnici“. U tablici korisnika nalaze se sljedeći podaci (stupci): ID korisnika, tip korisnika, ime korisnika, prezime korisnika, email korisnika, telefon korisnika te zaporku kojom se korisnik prijavljuje u aplikaciju. Pri unosu novog korisnika tip korisnika automatski se postavlja na „Zaposlenik“ te se pri uređivanju tablice tip korisnika može promijeniti u zadanom padajućem izborniku tipova korisnika.

Tip korisnika *administrator* i *voditelj tehničke službe* mogu provoditi sve vrste operacija nad tablicom korisnika, odnosno mogu pregledavati podatke, uređivati tablicu, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablice (slika 5.7). Tip korisnika *ostali iz tehničke službe* mogu pregledavati podatke o korisnicima, ali nemogu uređivati, dodavati ni brisati podatke iz tablice (slika 5.8). Tipove korisnika *vršitelj inventarnog popisa*, *zaposlenik* i *ostali* nemaju pristup prozoru „Korisnici“ te će ih bilo kakav pokušaj ulaska preusmjeriti na prozor „Oprema“.

Korisnici

ID Korisnika	Tip korisnika	Ime korisnika	Prezime korisnika	Email korisnika	Telefon korisnika	Šifra
1	Administrator	Aleksandar	Knežević	aleksandar.knezevic@pronet.hr	0958142986	123
2	Zaposlenik	Filip	Knežević		0958132987	1234
3	VIP	Goran	Knežević		0957148765	12345
4	Ostali teh. služba	Karlo	Knežević		0953128765	123456
5	Zaposlenik	Zdenka	Knežević		09531312122	1234567
6	Ostali teh. služba	Ivan	Ivanković	ivan@pronet.hr	09877713213	12345678
7	Zaposlenik	Petra	Petrić	petra@gmail.com	0992132132	0000000
8	Voditelj teh. službe	Marko	Markić	marko@gmail.com	0991111341	111
9	Ostali	Ana	Anić	ana@gmail.com	0912222333	1

Slika 5.7: Pogled na prozor „Korisnici“ gledano iz perspektiva administratora i voditelja tehničke službe



Korisnici

	ID Korisnika	Tip korisnika	Ime korisnika	Prezime korisnika	Email korisnika	Telefon korisnika	Šifra
	1	Administrator	Aleksandar	Knežević	aleksandar.knezevic@pronet.hr	0958142986	123
	2	Zaposlenik	Filip	Knežević		0958132987	1234
	3	VIP	Goran	Knežević		0957148765	12345
	4	Ostali teh. služba	Karlo	Knežević		0953128765	123456
	5	Zaposlenik	Zdenka	Knežević		09531312122	1234567
	6	Ostali teh. služba	Ivan	Ivanković	ivan@pronet.hr	09877713213	12345678
	7	Zaposlenik	Petra	Petrić	petra@gmail.com	0992132132	0000000
	8	Voditelj teh. službe	Marko	Markić	marko@gmail.com	0991111341	111
	9	Ostali	Ana	Anić	ana@gmail.com	0912222333	1

Slika 5.8: Pogled na prozor „Korisnici“ gledano iz perspektive ostali tehnička služba

Izgled i struktura prozora tablice Korisnici implementirani su pomoću HTML-a, ASP.NET-a i CSS-a, te je prikazan u nastavku. Budući da je implementirani kôd sličan za preostale tablice u aplikaciji, one neće biti prikazane već se mogu pronaći na digitalnom zapisu uz rad.

```
<asp:GridView ID="GridView1" runat="server" AutoGenerateColumns="False" AllowSorting="True" AllowPaging="True"
style="margin-left: 0px;" BackColor="White" BorderColor="#CCCCCC" BorderStyle="None" BorderWidth="1px"
CellPadding="3" ShowFooter="True" ShowHeaderWhenEmpty="True" DataKeyNames="ID_korisnika" Width="100%"
OnRowCommand="GridView1_RowCommand"  OnRowEditing="GridView1_RowEditing"
OnRowCancelingEdit="GridView1_RowCancelingEdit" OnPageIndexChanging="GridView1_PageIndexChanging"
OnRowUpdating="GridView1_RowUpdating" OnRowDeleting="GridView1_RowDeleting" OnSorting="GridView1_Sorting"
OnRowDataBound="GridView1_DataBound"> <rowstyle Height="30px" HorizontalAlign="Center" VerticalAlign="Middle"
Width="300px" Wrap="True" /> <alternatingrowstyle  Height="20px"/> <Columns>
                <asp:TemplateField>
                    <ItemTemplate>
                          <asp:ImageButton ID="kopiraj" ImageUrl="~/Images/sennzaimala.jpg" runat="server"
ToolTip="Kopiraj" Width="20px" Height="20px" OnClick=" Korisnici_copy_Duznik"
CommandArgument='<%#Eval("ID_korisnika") + "," + Eval("Ime_korisnika") + "," + Eval("Prezime_korisnika")+ "," +
Eval("Email_korisnika")+ "," + Eval("Telefon_korisnika") %>' />
                    </ItemTemplate>

                </asp:TemplateField>
               <asp:TemplateField HeaderText="ID Korisnika" SortExpression="ID_Korisnika">
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("ID_Korisnika") %>' runat="server" />
                    </ItemTemplate>
                         </asp:TemplateField>
                  <asp:TemplateField HeaderText="Tip korisnika" SortExpression="Tip_korisnika" >
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("Tip_korisnika") %>' runat="server"   />
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtTip_korisnika" Text='<%# Eval("Tip_korisnika") %>' runat="server"
Visible = "false"  />
                        <asp:DropDownList ID="ddlTK" runat="server">
                        </asp:DropDownList>
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
                <asp:TemplateField HeaderText="Ime korisnika" SortExpression="Ime_korisnika" >
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("Ime_korisnika") %>' runat="server" />
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtIme_korisnika" Text='<%# Eval("Ime_korisnika") %>'
runat="server"/>
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
```

```
                        <asp:TextBox ID="txtIme_korisnikaFooter" runat="server" />
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
                <asp:TemplateField HeaderText="Prezime korisnika" SortExpression="Prezime_korisnika" >
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("Prezime_korisnika") %>' runat="server" />
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtPrezime_korisnika" Text='<%# Eval("Prezime_korisnika") %>'
runat="server" />
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtPrezime_korisnikaFooter" runat="server" />
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
                <asp:TemplateField HeaderText="Email korisnika" SortExpression="Email_korisnika" >
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("Email_korisnika") %>' runat="server" />
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtEmail_korisnika" Text='<%# Eval("Email_korisnika") %>' runat="server"
/>
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtEmail_korisnikaFooter" runat="server" />
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
            <asp:TemplateField HeaderText="Telefon korisnika" SortExpression="Telefon_korisnika" >
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("Telefon_korisnika") %>' runat="server" />
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtTelefon_korisnika" Text='<%# Eval("Telefon_korisnika") %>'
runat="server" />
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtTelefon_korisnikaFooter" runat="server" />
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
                    <asp:TemplateField HeaderText="Šifra" SortExpression="Šifra">
                    <ItemTemplate>
                        <asp:Label Text='<%# Eval("Šifra") %>' runat="server" />
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtŠifra" Text='<%# Eval("Šifra") %>' runat="server" />
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
                        <asp:TextBox ID="txtŠifraFooter" runat="server" />
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
            <asp:TemplateField>
                    <ItemTemplate>
                        <asp:ImageButton ImageUrl="~/Images/edit.png" runat="server" CommandName="Edit"
ToolTip="Edit" Width="20px" Height="20px"/>
                        <asp:ImageButton ImageUrl="~/Images/delete.png" runat="server" CommandName="Delete"
ToolTip="Delete" Width="20px" Height="20px"/>
                    </ItemTemplate>
                    <EditItemTemplate>
                        <asp:ImageButton ImageUrl="~/Images/save.png" runat="server" CommandName="Update"
ToolTip="Update" Width="20px" Height="20px"/>
                        <asp:ImageButton ImageUrl="~/Images/cancel.png" runat="server" CommandName="Cancel"
ToolTip="Cancel" Width="20px" Height="20px"/>
                    </EditItemTemplate>
                    <FooterTemplate>
                        <asp:ImageButton ImageUrl="~/Images/addnew.png" runat="server" CommandName="AddNew"
ToolTip="Add New" Width="20px" Height="20px"/>
                    </FooterTemplate>
                </asp:TemplateField>
        </Columns>
        <FooterStyle BackColor="White" ForeColor="#000066" />
        <HeaderStyle BackColor="#006699" Font-Bold="True" ForeColor="White" HorizontalAlign="Center"
Height="45px" />
        <PagerStyle BackColor="White" ForeColor="#000066" HorizontalAlign="Left" />
        <RowStyle ForeColor="#000066" />
        <SelectedRowStyle BackColor="#669999" Font-Bold="True" ForeColor="White" />
        <SortedAscendingCellStyle BackColor="#F1F1F1" />
        <SortedAscendingHeaderStyle BackColor="#007DBB" />
        <SortedDescendingCellStyle BackColor="#CAC9C9" />
        <SortedDescendingHeaderStyle BackColor="#00547E" />
    </asp:GridView>
```

5.4. Prozor „Oprema“

U prozoru „Oprema“ nalaze se tablice „Oprema“ i „Oprema podaci“. U tablici „Oprema“ nalaze se podaci: ID opreme, naziv opreme, tip opreme, status opreme te „Korisnik ID“. Prilikom uređivanja tablice, tip opreme i status opreme su padajući izbornici. Status opreme se ne može unositi. Za tip opreme može se unijeti nova vrijednost te se nakon unosa novog isti automatski dodaje u padajući izbornik, tj. ako u tablici nije postojao tip opreme „mjerna oprema za brzinu“ nakon dodavanja u tablicu, „mjerna oprema za brzinu“ će biti ponuđena u padajućem izborniku. U tablici „Oprema podaci“ nalaze se sljedeći podaci: inventarni broj, serijski broj, godina nabavke, opis, nabavna vrijednost opreme („Oprema ID“) te „Korisnik ID“ pri čemu se Korisnik ID odnosi na ID korisnika unutar tablice „Korisnik“ i Oprema ID se odnosi na ID opreme unutar tablice „Oprema“.

Tipovi korisnika *administrator*, *voditelj tehničke službe, ostali tehnička služba* i *vršitelj inventarnog popisa* mogu provoditi sve vrste operacija nad tablicama „Oprema“ i „Oprema podaci“, odnosno mogu pregledavati podatke, uređivati tablicu, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablice (slike 5.9-5.10). Tip korisnika *zaposlenik* može pregledavati podatke u tablici „Oprema podaci“ ali ne može uređivati tablicu, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablice (slika 5.11). Tipovi korisnika *zaposlenik* i *ostali* mogu pregledavati podatke u tablici „Oprema“, ali ne mogu uređivati tablicu, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablice (slika 5.12).

Oprema

ID Opreme	Naziv opreme	Tip opreme	Status opreme	Soba ID	Korisnik ID	
2	SCP-096	Stolno računalo	Zadužena	2	1	
3	SCP-109	Stolno računalo	Raspoloživa	2	1	
4	SCP-095	Video projektor	Status opreme	3	1	
5	SCP-089	Prijenosno računalo	Status opreme	3	1	
6	SCP-321	Prijenosno računalo	Status opreme	4	1	
7	SCP-111	Video projektor	Status opreme	4	1	

1 2

Slika 5.9: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa

Oprema podaci

Inventarni broj	Serijski broj	Godina nabavke	Nabavna vrijednost	Opis	Oprema ID	Korisnik ID	
1	00000001	2020	100kn		2	1	
2	00000002	2020	100kn		3	1	
4	00000004	2020	100kn	adsadsadasasdasdasdsadasdasdasdasdsadsada	5	1	
5	00000005	2020	101kn		6	1	
6	00000006	2020	102kn		7	3	
7	00000007	2020	103kn		8	1	

1 2

Slika 5.10: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema podaci“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa

Oprema podaci

Inventarni broj	Serijski broj	Godina nabavke	Nabavna vrijednost	Opis	
1	00000001	2020	100kn		
2	00000002	2020	100kn		
4	00000004	2020	100kn	adsadsadasasdasdasdsadasdasdasdasdsadsada	
5	00000005	2020	101kn		
6	00000006	2020	102kn		
7	00000007	2020	103kn		

1 2

Slika 5.11: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema podaci“ gledano iz perspektive zaposlenika

Oprema

ID Opreme	Naziv opreme	Tip opreme	Status opreme	Soba ID
2	SCP-096	Stolno računalo	Zadužena	2
3	SCP-109	Stolno računalo	Raspoloživa	2
4	SCP-095	Video projektor	Status opreme	3
5	SCP-089	Prijenosno računalo	Status opreme	3
6	SCP-321	Prijenosno računalo	Status opreme	4
7	SCP-111	Video projektor	Status opreme	4

1 2

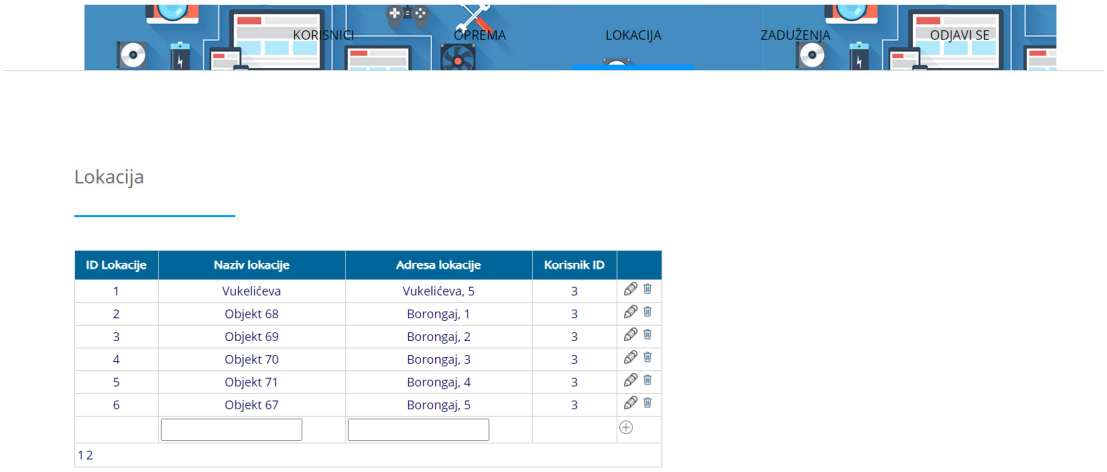
Slika 5.12: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema“ gledano iz perspektive zaposlenika i ostali

5.5. Prozor „Lokacija“

U prozoru „Lokacija“ nalaze se tablice „Lokacija“ i „Soba“. U tablici „Lokacija“ nalaze se podaci: ID lokacije, naziv lokacije, adresa lokacije te „Korisnik ID“ pri čemu se Korisnik ID odnosi na ID korisnika unutar tablice „Korisnik“. U tablici „Soba“ nalaze se podaci: ID sobe,

naziv sobe, adresa sobe, „Lokacija ID“ te „Korisnik ID“ pri čemu se Korisnik ID odnosi na ID korisnika unutar tablice „Korisnik“ i Lokacija ID odnosi na ID lokacije unutar tablice „Lokacija“.

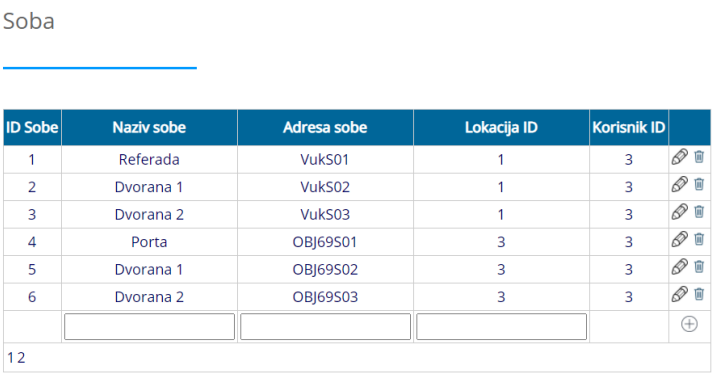
Tipovi korisnika *administrator*, *voditelj tehničke službe, ostali tehnička služba* i *vršitelj inventarnog popisa* mogu provoditi sve vrste operacija nad tablicama „Lokacija“ i „Soba“, odnosno mogu pregledavati podatke, uređivati tablicu, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablice (slike 5.13 i 5.14). Tip korisnika *zaposlenik* može pregledavati podatke u tablicama „Lokacija“ i „Soba“, ali ne može uređivati tablice, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablica. Tip korisnika „Ostali“ nema pristup prozoru „Lokacija“ te će ga bilo kakav pokušaj ulaska preusmjeriti na prozor „Oprema“.



ID Lokacije	Naziv lokacije	Adresa lokacije	Korisnik ID
1	Vukelićeva	Vukelićeva, 5	3
2	Objekt 68	Borongaj, 1	3
3	Objekt 69	Borongaj, 2	3
4	Objekt 70	Borongaj, 3	3
5	Objekt 71	Borongaj, 4	3
6	Objekt 67	Borongaj, 5	3

1 2

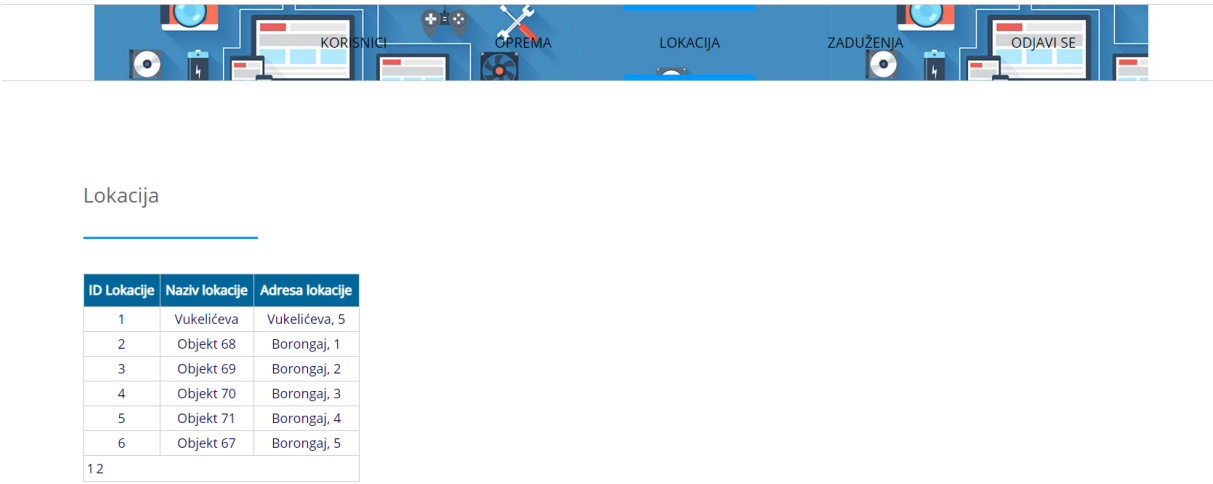
Slika 5.13: Pogled na prozor „Lokacija“ tablicu „Lokacija“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa



ID Sobe	Naziv sobe	Adresa sobe	Lokacija ID	Korisnik ID
1	Referada	VukS01	1	3
2	Dvorana 1	VukS02	1	3
3	Dvorana 2	VukS03	1	3
4	Porta	OBJ69S01	3	3
5	Dvorana 1	OBJ69S02	3	3
6	Dvorana 2	OBJ69S03	3	3

1 2

Slika 5.14: Pogled na prozor „Lokacija“ tablicu „Soba“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa



Slika 5.15: Pogled na prozor „Lokacija“ tablicu „Lokacija“ gledano iz perspektive zaposlenika

5.6. Prozor „Zaduženja“

U prozoru „Zaduženja“ nalaze se tablice „Zaduženja“ i „Dužnik“. U tablici „Zaduženja“ nalaze se podaci: ID zaduženja, dužnik, datum razduženja, datum zaduženja, opis, „Dužnik ID“, „Oprema ID“ te „Korisnik ID“ pri čemu se „Korisnik ID“ odnosi na ID korisnika unutar tablice „Korisnik“, Oprema ID na ID opreme unutar tablice „Oprema“ i Dužnik ID se odnosi na ID dužnika iz tablice „Dužnik“. Prilikom uređivanja tablice stupac dužnik je implementiran kao padajući izbronik. Padajući izbornik nudi već postojeće dužnike koji su uneseni u tablicu „Dužnik“. Izborom dužnika mijenja se „Dužnik ID“ u pripadajući ID dužnika. U tablici „Dužnik“ nalaze se sljedeći podaci: ID dužnika, ime dužnika, prezime dužnika, email dužnika, telefon dužnika „Soba ID“ te „Korisnik ID“ pri čemu se Korisnik ID odnosi na ID korisnika unutar tablice „Korisnik“ te Soba ID se odnosi na ID sobe unutar tablice „Soba“. U tablicu dužnika se ne mogu dodavati podaci direktno to jest dužnici u tablici „Dužnik“ se dodaju iz tablice „Korisnici“ pritiskom na gumb u prvom stupcu tablice, prilikom čega se kopiraju podatci iz tablice korisnika te u tablicu dužnika tako stvarajući novog dužnika od već postojećeg korisnika.

Tipovi korisnika *administrator, voditelj tehničke službe* i *ostali tehnička služba* mogu provoditi sve vrste operacija nad tablicama „Zaduženja“ i „Dužnik“, odnosno mogu pregledavati podatke, uređivati tablicu, dodavati nove podatke, te brisati podatke iz tablice (slike 5.16 i 5-17). Dodatno mogu se u tablicu „Dužnik“ unositi podaci preko pritiska na gumb u tablici „Korisnici“, tese u tablici „Dužnik“ može uređivati stupac „Soba ID“. *Vršitelj invertarnog popisa* ima jednake ovalasti kao i *ostali tehnička služba*, ali ne može u tablicu „Dužnik“ unositi podatke preko pritiska na gumb u tablici „Korisnici“ koje se nalazi na početku svakog retka u tablici (slika 5.18). Tip korisnika *zaposlenik* ne može pregledavati podatke u tablici „Dužnik“ te su u tablici „Zaduženja“ prikazani samo podatci o njegovim osobnim zaduženjima (slika 5.19). Tip korisnika „Ostali“ nema pristup prozoru „Zaduženja“ te će ga bilo kakav pokušaj ulaska preusmjeriti na prozor „Oprema“.



Zaduženja

ID Zaduženja	Dužnik	Datum zaduženja	Datum razduženja	Opis	Dužnik ID	Oprema ID	Korisnik ID	
1	Aleksandar Knežević	23-5-2019	23-6-2019		1	2	1	
2	Filip Knežević	23-5-2019	23-5-2019		2	3	1	
3	Goran Knežević	23-5-2019	23-5-2019		3	4	1	
4	Karlo Knežević	23-5-2019	23-5-2019		4	5	1	
5	Petra Petrić	23-5-2019	23-5-2019		7	6	1	
6	Petra Petrić	23-5-2019	23-5-2019		7	7	1	

1 2

Slika 5.16: Pogled na prozor „Zaduženja“ tablicu „Zaduženja“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa

Dužnici

ID Dužnika	Ime dužnika	Prezime dužnika	Email dužnika	Telefon dužnika	Soba ID	Korisnik ID	
1	Aleksandar	Knežević	aleksandar.knezevic@pronet.hr	0958142986			
2	Filip	Knežević		0958132987			
3	Goran	Knežević		0957148765			
4	Karlo	Knežević		0953128765			
5	Zdenka	Knežević		09531312122			
6	Ivan	Ivanković	ivan@pronet.hr	09877713213			

1 2

Slika 5.17: Pogled na prozor „Zaduženja“ tablicu „Dužnik“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa

ID Korisnika	Tip korisnika	Ime korisnika	Prezime korisnika	Email korisnika	Telefon korisnika	Šifra
1	Administrator	Aleksandar	Knežević	aleksandar.knezevic@pronet.hr	0958142986	123
2	Zaposlenik	Filip	Knežević		0958132987	1234
3	VIP	Goran	Knežević		0957148765	12345
4	Ostali teh. služba	Karlo	Knežević		0953128765	123456
5	Zaposlenik	Zdenka	Knežević		09531312122	1234567
6	Ostali teh. služba	Ivan	Ivanković	ivan@pronet.hr	09877713213	12345678
7	Zaposlenik	Petra	Petrić	petra@gmail.com	0992132132	0000000
8	Voditelj teh. službe	Marko	Markić	marko@gmail.com	0991111341	111
9	Ostali	Ana	Anić	ana@gmail.com	0912222333	1

Slika 5.18: Pogled na prozor „Korisnici“ tablicu „Korisnici“ te prikaz gumba koji kopira korisničke podatke iz tablice „Korisnici“ u tablicu „Dužnik“



Zaduženja

ID Zaduženja	Dužnik	Datum zaduženja	Datum razduženja	Opis	Dužnik ID	Oprema ID
2	Filip Knežević	23-5-2019	23-5-2019		2	3

Slika 5.19: Pogled na prozor „Zaduženja“ tablicu „Zaduženja“ gledano iz perspektive zaposlenika.

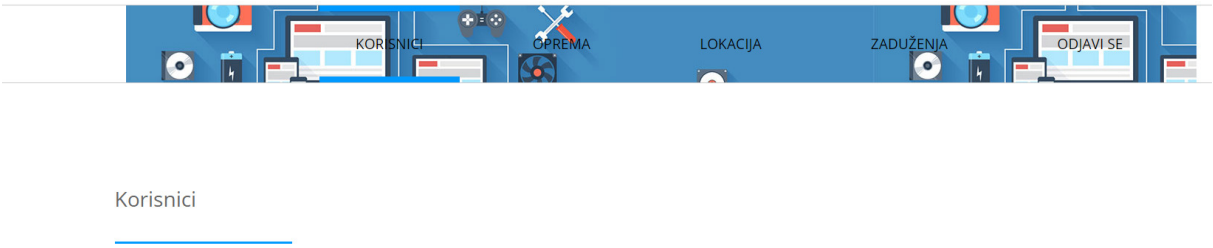
5.7 Strani ključevi

Stupac „Korisnik ID“ u tablicama u aplikaciji predstavlja korisnika koji je unio te podatke u tablicu. To jest ako korisnik sa ID-om 6 unese neku vrijednost u tablicu, u vrijednost stupca „Korisnik ID“ će se upisati vrijednost 6 predstavljajući korisnika koji je trenutno prijavljen u aplikaciju. Stupac „Korisnik ID“ nije prikazan nikome osim korisnicima tipa *Administrator i Voditelj tehničke* službe te služi za identifikaciju korisnika koji je unio pojedini unos. Strani ključevi „Dužnik ID“, „Lokacija ID“ i „Oprema ID“ se ne mogu upisati dok vrijednost stupca ne postoji u roditeljskoj tablici. „Soba ID“ nije strani ključ zbog mogućnosti promijene sobe od

strane korisnika. Svrha stranih ključeva je da se održi integritet baze podataka kako ne bi dolazilo do netočnih unosa u bazu podataka.

5.8 Funkcionalnosti aplikacije

Za glavnu temu aplikacije koristi se besplatni javno dostupan *business oriented template* predložak, [7]. Tablica „Korisnici“ ima ograničen prikaz od 10 redova dok sve ostale tablice u aplikacije su ograničene na prikaz 6 redova po tablici. Ako je korisnik neaktivan 20 minuta aplikacija odjavljuje korisnika i traži ponovan unos korisničke oznake i zaporke. Prijelaz sa stranice na stranicu omogućen je preko izbornika pri vrhu aplikacije. Opcije koje se nude u izborniku su: *Korisnici, Oprema, Lokacija, Zaduženja i Odjavi se* (slika 5.20). Klikom na *Odjavi se* korisnika odjavljuje iz aplikacije te ako želi može se ponovo prijaviti. Odabirom drugih izbora u izborniku, aplikacija preusmjerava korisnika na odabrani prozor, to jest klikom na *Korisnici* preusmjeriti će korisnika na prozor „Korisnici“, klikom na *Oprema* preusmjeriti će korisnika na prozor „Oprema“, klikom na *Lokacija* preusmjeriti će korisnika na prozor „Lokacija“ i klikom na *Zaduženja* preusmjeriti će korisnika na prozor „Zaduženja“. Ako korisnik nema dopuštenja da pristupi tom prozoru aplikacija preusmjerava korisnika na prozor „Oprema“. Prikaz ovisnosti tablica i ovlasti korisnika prikazan je u tablici (Tablica 5.1).



Slika 5.20: Pogled na izbornik odabira prozora aplikacije pri vrhu stranice

Tablica 5.1: Ovisnost ovlasti korisnika i dostupnih tablica u aplikaciji

Tablica	Ovlasti	Admin	Voditelj teh.službe	Ostali teh. služba	Vršitelj inventarnog popisa	Zaposlenik	Ostali
Korisnici	Pregled	☒	☒	☒	☐	☐	☐
	Uređivanje	☒	☒	☐	☐	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☐	☐	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☐	☐	☐	☐
Oprema	Pregled	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Uređivanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
Oprema podaci	Pregled	☒	☒	☒	☒	☒	☐
	Uređivanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
Lokacija	Pregled	☒	☒	☒	☒	☒	☐
	Uređivanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
Soba	Pregled	☒	☒	☒	☒	☒	☐
	Uređivanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
Dužnik	Pregled	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Uređivanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Zaduženja	Pregled	☒	☒	☒	☒	☒	☐
	Uređivanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Brisanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐
	Dodavanje	☒	☒	☒	☒	☐	☐

6. Zaključak

U ovom radu opisani su prikupljeni podaci o tehničkoj opremi s Fakulteta prometnih znanosti te je odrađen njihov prikaz u bazi podataka. Dizajnirana je MS baza te su razrađeni entiteti baze i veze među njima. Rezultati su razrađeni u dijagramima entiteta i ER dijagramu veza.

U radu je implementirana relacijska MS baza podataka za pohranu podataka o evidenciji tehničke opreme. Podaci su obrađeni i organizirani kako bi olakšali rad i pregled evidencije tehničke opreme. Ukupno je izrađeno 7 tablica, popunjenjih demonstracijskim podacima. Za vođenje evidencije implementirano je grafičko web sučelje pomoću ASP.NET platforme. Implementirani su različiti tipovi korisnika s različitim ovlastima kako bi se strukturirano vodila evidencija tehničke opreme. Ovisnost tipova korisnika s ovlastima pristupa aplikaciji prikazana je u tablici ovisnosti ovlasti pristupa. Rezultat rad je potpuno funkcionalan demonstracijski primjer web aplikacije za vođenje evidencije opreme.

Moguća poboljšanja sustava su da se korisniku nadalje smanji mogućnost pogreške uvođenjem još većeg stupnja automatskog unosa podataka. Na primjer da mu se zabrani zaduživanje pokvarene opreme, zaduživanje zauzete opreme i slične restrikcije.

Na kraju rezultati ovog rada mogu rezultirati izradom cijelovitog sustava evidencije informatičke opreme na Fakultetu prometnih znanosti.

7. Popis Literature

Internet izvori:

1. MySQL 8.0 Reference Manual, Preuzeto sa: https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

2. Visual Studio IDE Documentation, Preuzeto sa: https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2019

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

3. Visual Studio IDE Documentation, Preuzeto sa: https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/releases/2019/release-notes#16.7.0

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

4. Microsoftova .NET web stranica, Preuzeto sa: https://dotnet.microsoft.com/learn/aspnet/what-is-aspnet

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

5. Microsoftova NuGet web stranica, Preuzeto sa: https://docs.microsoft.com/en-us/nuget/what-is-nuget

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

6. Entity framework tutorial web stranica, Preuzeto sa: https://www.entityframeworktutorial.net/what-is-entityframework.aspx

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

7. Templatemo web stranica, Preuzeto sa: https://templatemo.com/tm-549-business-oriented

(Pristupljeno 2020.godine, kolovoz)

8. Popis slika

Slika 2.1: Popis nastavnika Fakulteta prometnih znanosti 4
Slika 2.2: Popis dvorana Fakulteta prometnih znanosti 4
Slika 3.1: Dijagram relacijske baze podataka 5
Slika 3.2: Dijagram entiteta Korisnici 6
Slika 3.3: Dijagram entiteta Korisnici_vrste 6
Slika 3.4: Dijagram entiteta Oprema 7
Slika 3.5: Dijagram entiteta Oprema_podaci 7
Slika 3.6: Dijagram entiteta Lokacija 8
Slika 3.7: Dijagram entiteta tablice Soba 8
Slika 3.8: Dijagram entiteta tablice Duznik 9
Slika 3.9: Dijagram entiteta tablice Zaduzenja 9
Slika 3.10: ER dijagram relacijske baze podataka 10
Slika 4.1: Korišteni NuGet paketi 14
Slika 5.1: Povezivanje na bazu podataka 15
Slika 5.2: Povezivanje na bazu podataka 16
Slika 5.4: Prepoznavanje korisnika u bazi podataka 18
Slika 5.5: Autorizacija korisnika te pamćenje tipa korisnika te trenutnog korisnika 19
Slika 5.7: Pogled na prozor „Korisnici“ gledano iz perspektiva administratora i voditelja tehničke službe 20
Slika 5.9: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke 23
Slika 5.10: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema podaci“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa 24
Slika 5.11: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema podaci“ gledano iz perspektive zaposlenika 24
Slika 5.12: Pogled na prozor „Oprema“ tablicu „Oprema“ gledano iz perspektive zaposlenika i ostali 24
Slika 5.14: Pogled na prozor „Lokacija“ tablicu „Soba“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa 25
Slika 5.15: Pogled na prozor „Lokacija“ tablicu „Lokacija“ gledano iz perspektive zaposlenika 26
Slika 5.16: Pogled na prozor „Zaduženja“ tablicu „Zaduženja“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke 27
Slika 5.17: Pogled na prozor „Zaduženja“ tablicu „Dužnik“ gledano iz perspektiva: administratora, tehničke službe i vršitelja inventarnog popisa 27
Slika 5.18: Pogled na prozor „Korisnici“ tablicu „Korisnici“ te prikaz gumba koji kopira korisničke podatke iz tablice „Korisnici“ u tablicu „Dužnik“ 28
Slika 5.19: Pogled na prozor „Zaduženja“ tablicu „Zaduženja“ gledano iz perspektive zaposlenika. ... 28
Slika 5.20: Pogled na izbornik odabira prozora aplikacije pri vrhu stranice 29

9. Popis tablica

Tablica 3.1: SQL upit: Select * from Korisnici 10
Tablica 3.2: SQL upit: Select * from Oprema 10
Tablica 3.3: SQL upit: Select * from Oprema_podaci 10
Tablica 3.4: SQL upit: Select * from Lokacija 11
Tablica 3.5: SQL upit: Select * from Soba 11
Tablica 3.6: SQL upit: Select * from Duznika 11
Tablica 3.7: SQL upit: Select * from Zaduzenja 11
Tablica 3.8: SQL upit: Select * from Zaduzenja where Duznik_ID = 4 12
Tablica 3.9: SQL upit: Select * from Oprema where Status_opreme like '%Zadužena%' 12
Tablica 3.10: SQL upit: Select * from Oprema where Tip_opreme like '%Stolno računalo%' 12
Tablica 5.1: Ovisnost ovlasti korisnika i dostupnih tablica u aplikaciji 30

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj završni rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog rada pod naslovom **Izrada demonstracijskog modela sustava za evidenciju informatičke opreme**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 07.09.2020

Studentica:

(potpis)