

Univerzitet u Kragujevcu  
Fakultet inženjerskih nauka



Seminarski rad  
Projektovanje informacionih sistema i baze podataka

Tema rada:  
Informacioni sistem za upravljanje radom video kluba

Student:  
Aleksandar Mihajlović 586/2015

Predmetni profesor:  
Milan Erić

Kragujevac 2019.

---

## SADRŽAJ

1.OPIS POSLOVA I POTREBA SISTEMA .....	3
2.DIJAGRAMI POSMATRANOG SISTEMA .....	4
2.1 DIJAGRAM KONTEKSTA .....	4
2.2 STABLO AKTIVNOSTI .....	5
2.3 DIJAGRAMI DEKOMPOZICIJE .....	6
2.3.1 Dijagram dekompozicije unosa podataka.....	7
2.3.2 Dijagram dekompozicije prikazivanja proizvoda .....	8
2.3.3 Dijagram dekompozicije obrade kase .....	9
2.3.4 Dijagram dekompozicije računa .....	10
3. MODEL PODATAKA .....	11
4. LOGIČKA ŠEMA BAZE PODATAKA .....	12
5. FIZIČKA ŠEMA BAZE PODATAKA .....	13
6.APLIKACIJA .....	13
7.LITERATURA .....	22

## 1. OPIS POSLOVA I POTREBA SISTEMA

Sistem predstavlja rad informacionog sistema za upravljanje radom video kluba. Opisani sistem ne predstavlja proširenje nijednog postojećeg sistema, već predstavlja celinu za sebe. Cilj ovog projekta je napraviti sistem koji će poboljšati i ubrzati način rada video kluba, čime bi se povećala i produktivnost zaposlenih. Informacioni sistem treba da biti projektovan tako da se može prilagoditi bilo kojem video klubu. Potrebno je da sistem bude lako proširiv kako bi se mogao lako prilagoditi bilo koji potrebama pojedinačnih video klubova.

Prikupljanje informacija za razvijanje ovog sistema je počelo proučavanjem rada video klubova unutar Srbije, a i u svetu. Bilo je potrebno upoznati se sa trenutnim načinom rada video klubova, da bi se mogli uočiti nedostaci i kako bi se što bolje unapredio rad video kluba i njegova aplikacija. Informacije su dobijene uglavnom na online stranicama video klubova.

Sistem treba biti projektovan tako da se unapredi svaki segment rada video kluba, od dodavanja filmova i video igrice, dodavanja zaposlenih, izdavanja i prikazivanja filmova i video igrice, do izdavanja računa. Takođe, sistem treba da sadrži i potpunu evidenciju, koja obuhvata spisak zaposlenih i informacije o zaposlenima, spisak svih filmova i video igrice u ponudi sa svim informacijama o njima (a to su: naziv, slika, detaljan opis, cena i njegova ocena), spisak korisnika koji su se zadužili video klubu uzimanjem filma ili video igrice i treba da sadrži spisak filmova ili video igrice koji će se uskoro pojaviti u tom video klubu. Video klub nema ograničenje količine proizvoda.

Video klub treba da ima jednog administartora i bar jednog radnika. Broj radnika nije ograničen. Administrator ima veća prava od radnika. Radnik ima pravo da vidi koji su filmovi i video igrice u ponudi i da vidi detalje o njima, ima pravo da izda video igricu ili film, kao i da izda račun, ima mogućnost pretrage određenog filma ili video igrice, da vidi koji proizvod dolazi uskoro u prodavnicu i da proveri zaduženja korisnika, kao i da razduži korisnika koji je vratio proizvode. Administrator pored ovih prava koje radnik ima, ima i svoja dodatna prava, a to su, da doda ili ukloni film ili video igricu iz/u ponude, da registruje novog zaposlenog (korisnika aplikacije), kao i da ukloni istog iz aplikacije, mogućnost da doda film ili video igricu koja će se pojaviti u odeljku uskoro.

Pretpostavka je da od distributera stižu filmovi i video igrice koje trebaju ući u ponudu. Kada oni stignu, potrebno je da admin doda proizvod u bazu podataka, zajedno sa svim njegovim osobinama, kao što su naziv, vrsta, opis, cena, ocena i slika proizvoda. Nakon dodavanja proizvoda administrator može proveriti da li je taj proizvod uspešno dodat i ako je nešto pogrešio može ga odmah izbrisati.

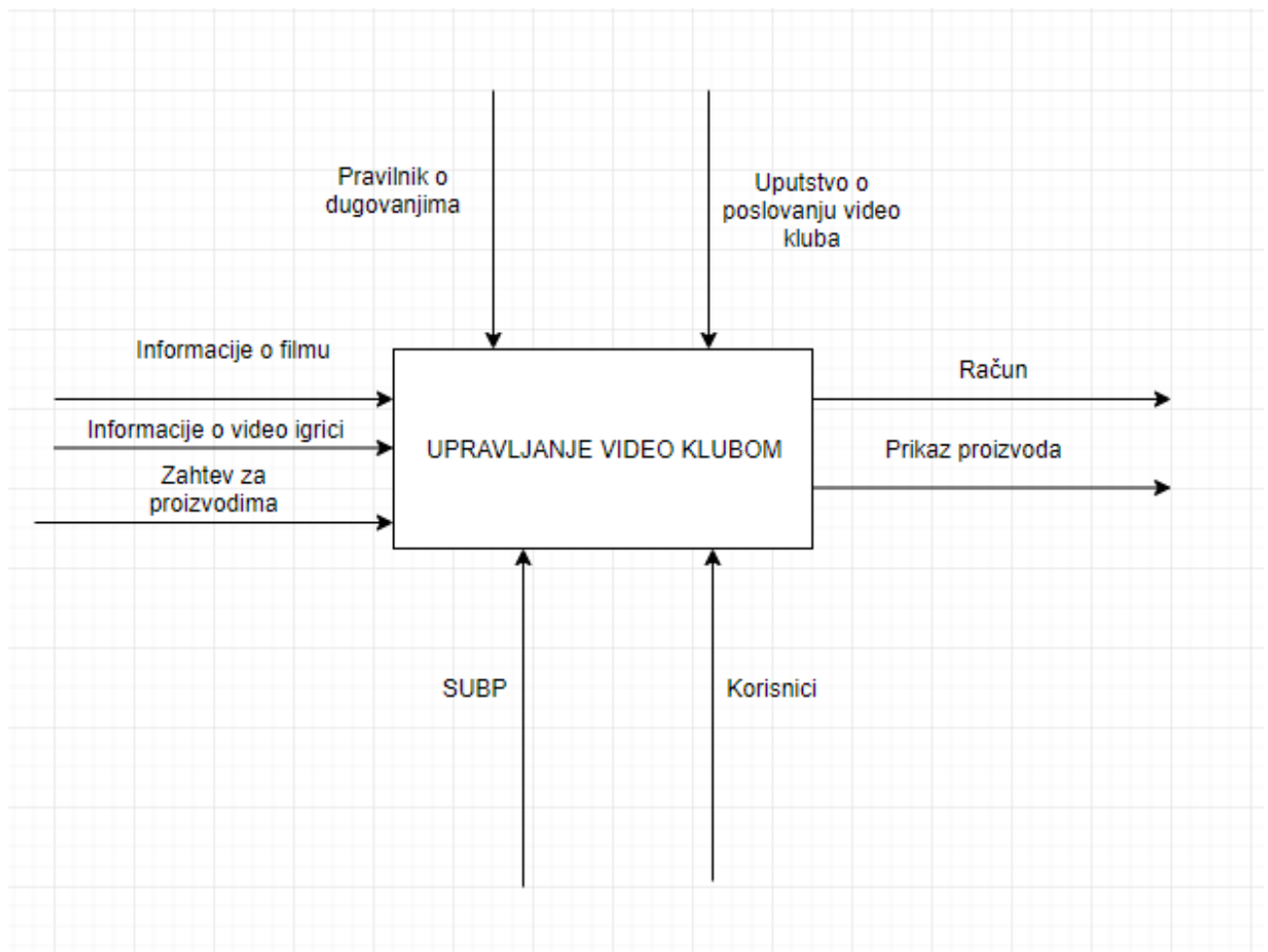
Prilikom izdavanja računa, korisniku se može izdati samo jedan film kao i samo jedna video igrice ili po jedno iz obe kategorije. Nije moguće izdati više filmova i video igrice korisniku. Cena proizvoda je različita za svaku proizvod. Video klub takođe ima opciju popusta za studente, taj popust će smanjiti iznos ukupnog računa za 10%. Nakon izdavanja računa, radniku se generiše račun u PDF obliku i on mora istampati taj račun i mora dati račun korisniku i na osnovu tog računa korisnik može razdužiti svoje dugovanje.

Video klub može da nema nijednu video igricu ili nijedan film, kao nijedan proizvod i u tom slučaju ne može izdati proizvod koga nema u ponudi. Svaki proizvod je povezan sa računom, tako da ne postoji mogućnost izmišljanja nekog proizvoda i njegove cene.

## 2.DIJAGRAMI POSMATRANOG SISTEMA

### 2.1 DIJAGRAM KONTEKSTA

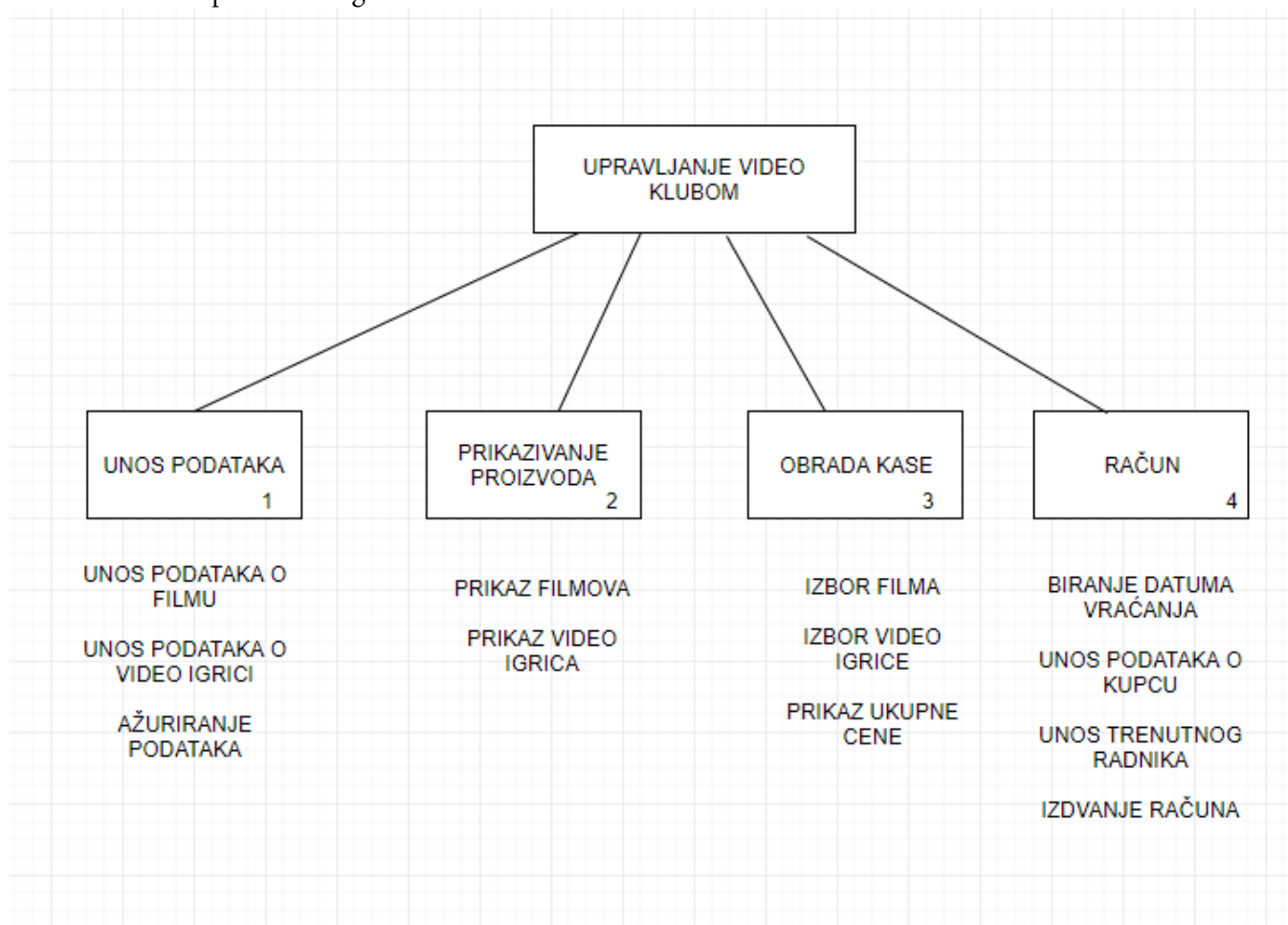
Dijagram konteksta posmatranog sistema:



Slika1- Dijagram Contexta

## 2.2 STABLO AKTIVNOSTI

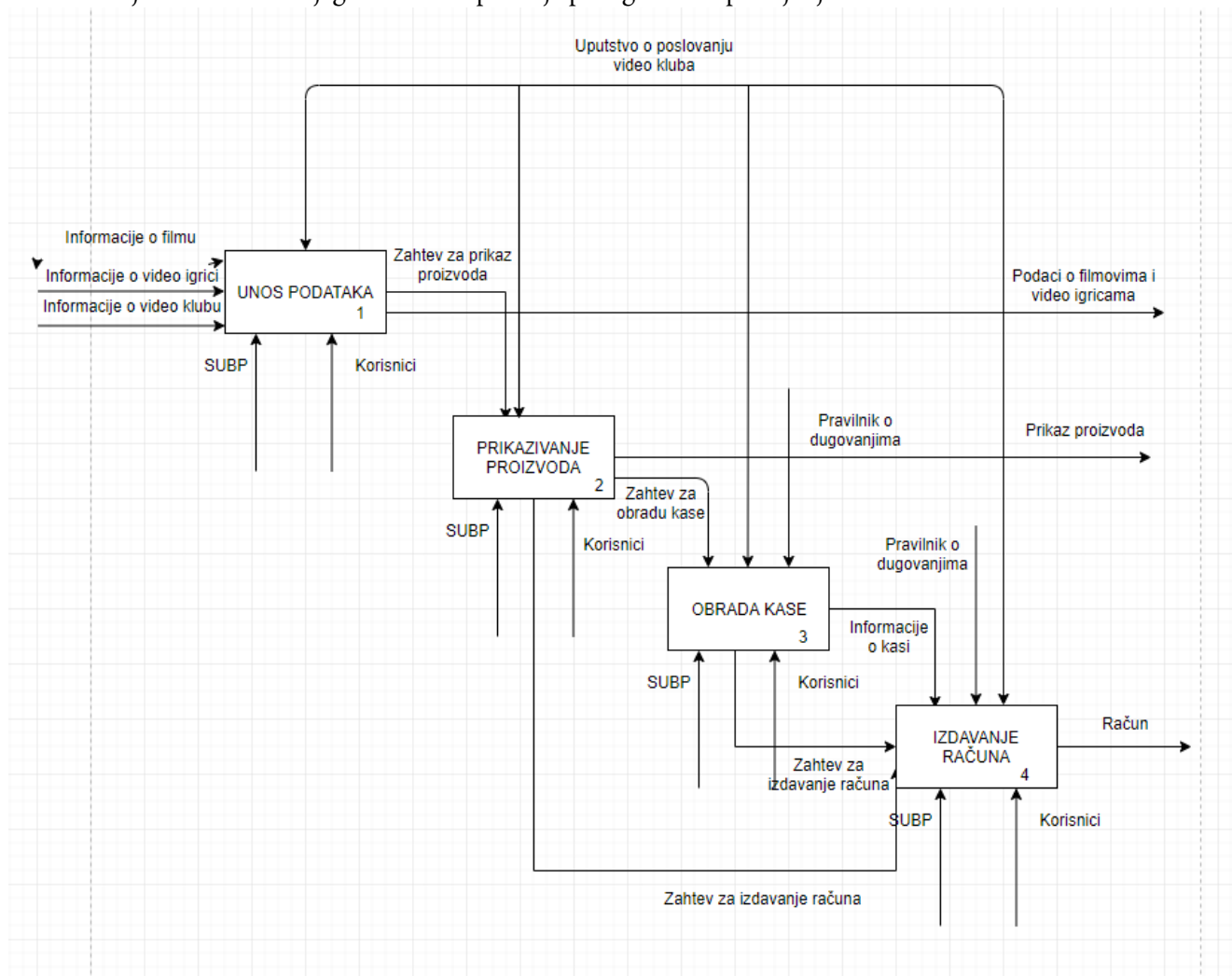
Stablo aktivnosti posmatranog sistema:



Slika2 – Stablo aktivnosti

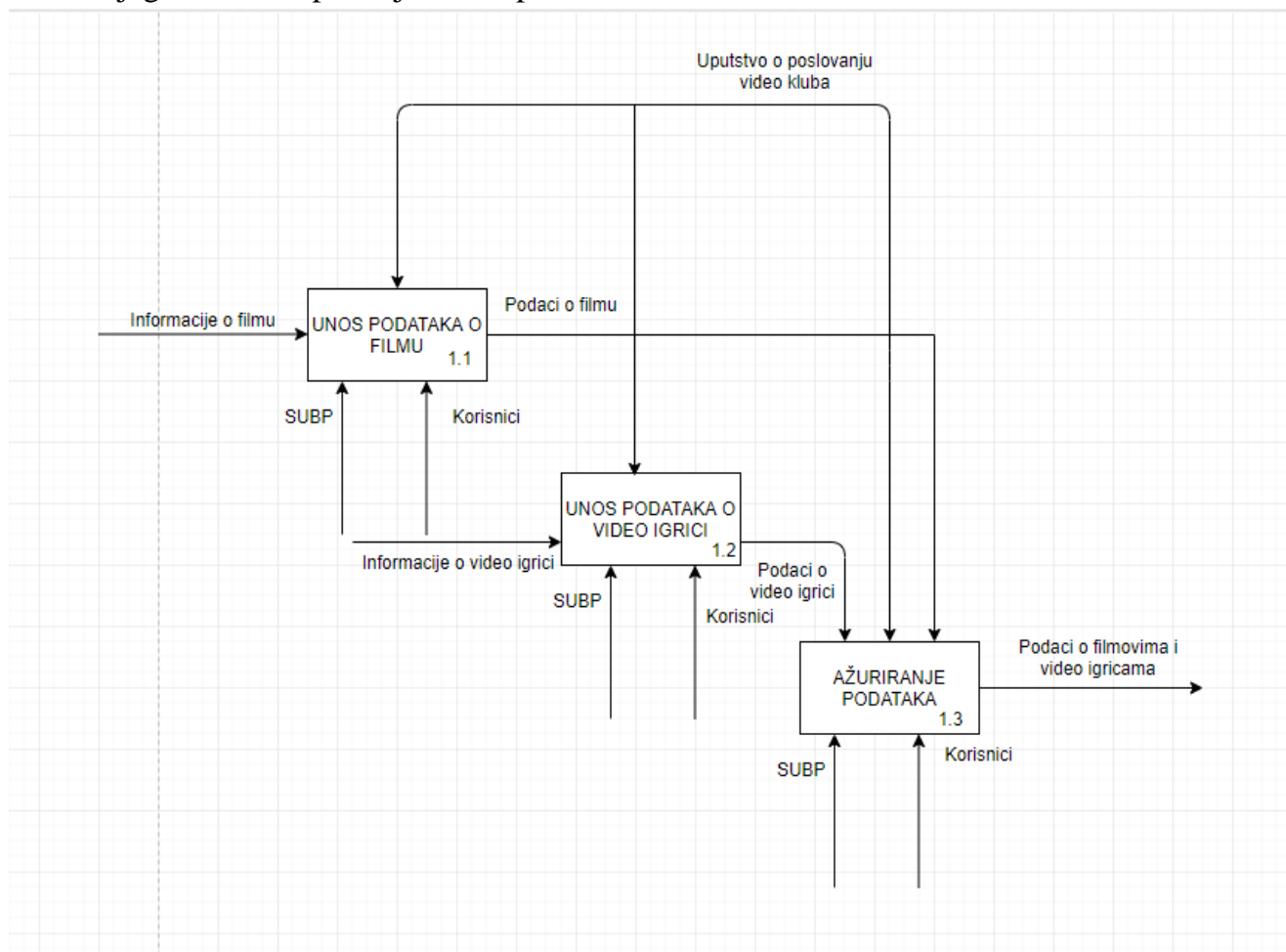
## 2.3 DIJAGRAMI DEKOMPOZICIJE

Na sledećoj slici nalazi se dijagram dekompozicije prvog nivoa upravljanja radom video kluba.



Slika3- Dijagram dekompozicije prvog nivoa

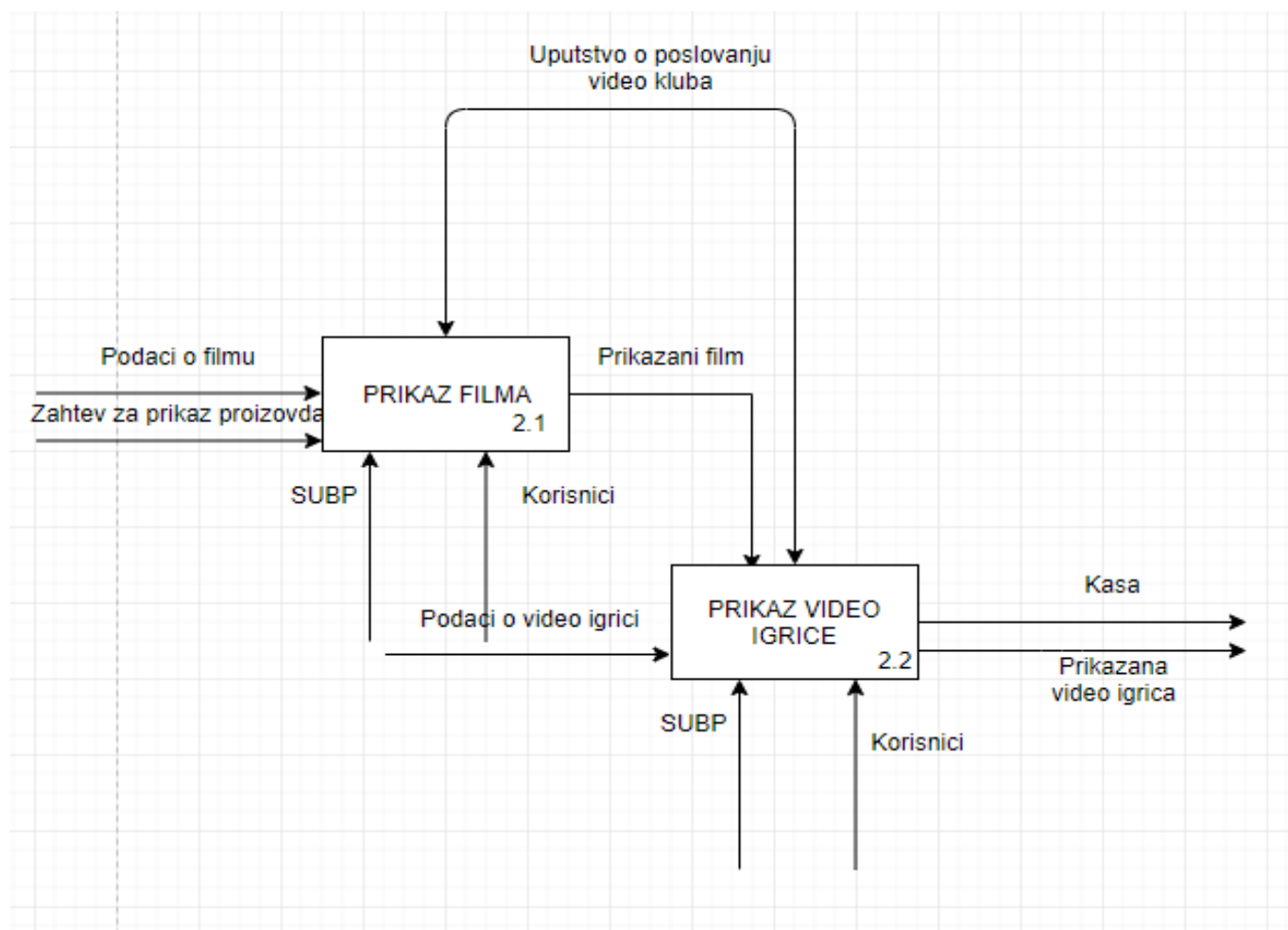
## 2.3.1 Dijagram dekompozicije unosa podataka



Slika4- Dijagram dekompozicije unosa podataka

### 2.3.2 Dijagram dekompozicije prikazivanja proizvoda

Dijagram dekompozicije prikazivanja proizvoda je prikazan na slici5.

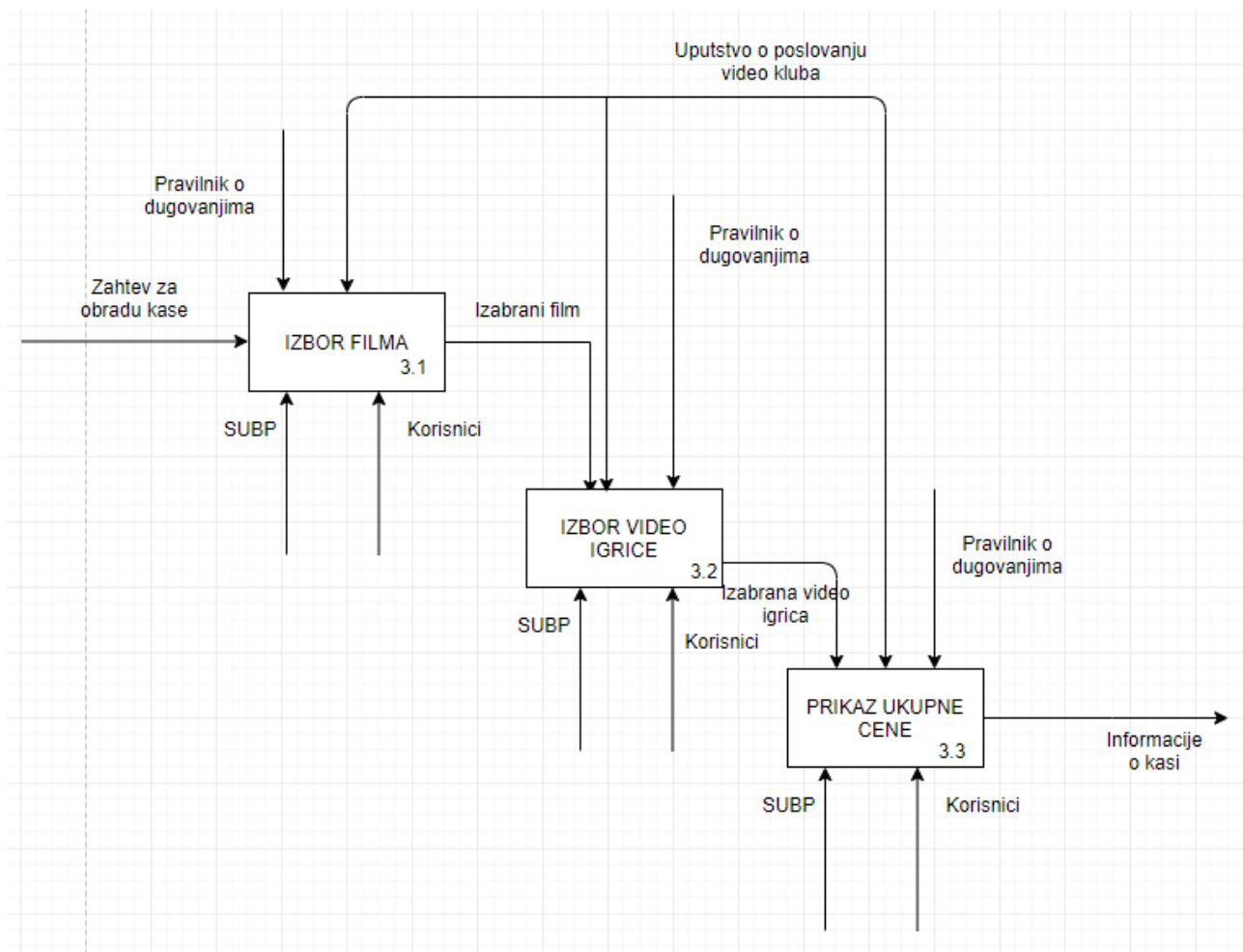


Slika5- Dijagram dekompozicije prikazivanja proizvoda



### 2.3.3 Dijagram dekompozicije obrade kase

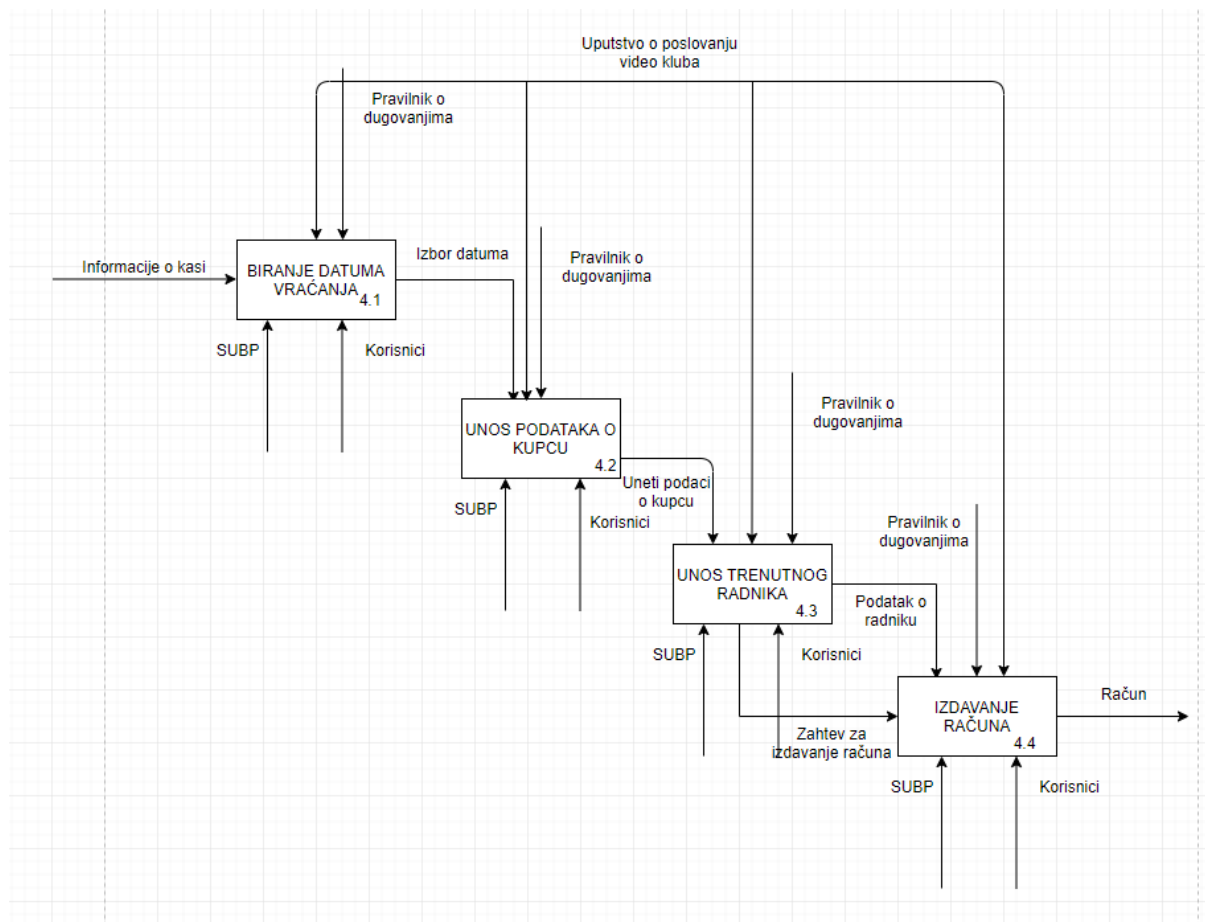
Dijagram dekompozicije obrade kase je prikazan na slici6.



Slika6- Dijagram dekompozicije obrade kase

## 2.3.4 Dijagram dekompozicije računa

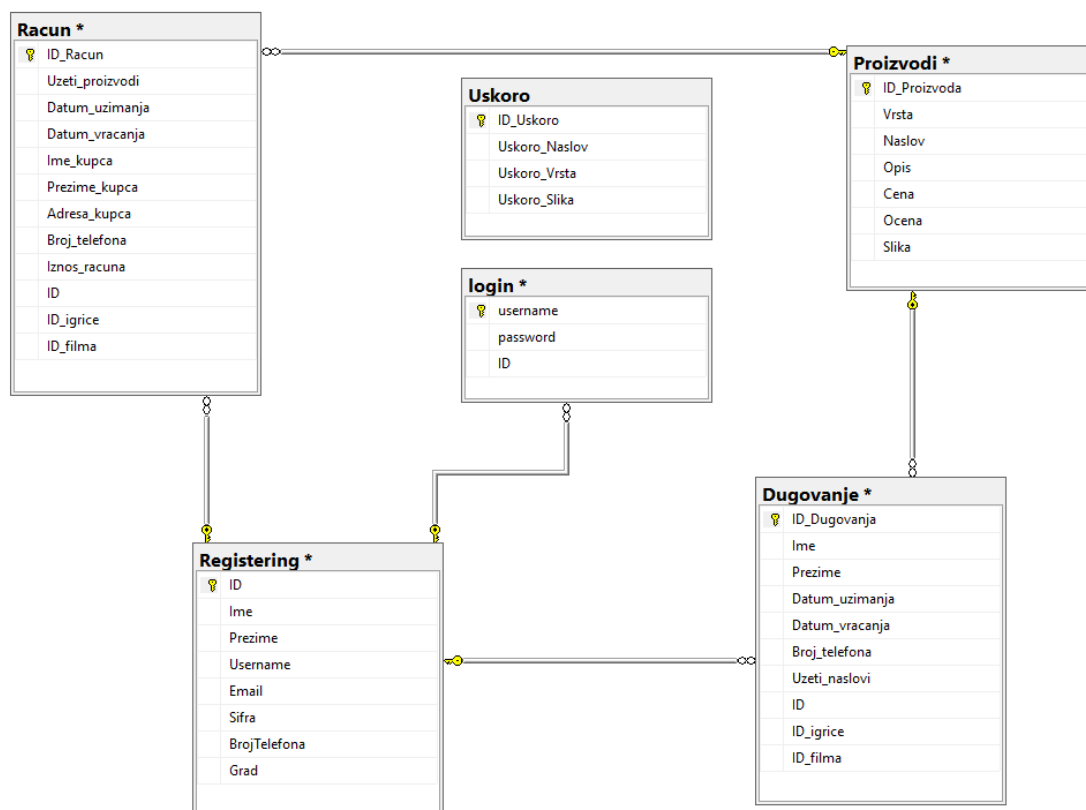
Dijagram dekompozicije računa je prikazan na slici 7.



Slika7- Dijagram dekompozicije računa

### 3. MODEL PODATAKA

Šema baze podataka je prikazana na slici 8 (SQL Server 17 Management Studio).



Slika8- Šema baze podataka

## 4. LOGIČKA ŠEMA BAZE PODATAKA

**REGISTRACIJA**(id\_radnika, ime, prezime, username, email, sifra, brojTelefona, grad )

**PROIZVODI**(id\_proizvoda, vrsta, naslov, opis, cena, ocena, slika)

**RACUN**(id\_racuna, uzetiProizvodi, datumUzimanja, datumVracanja, imeKupca, prezimeKupca, adresaKupca, brojTelefona, iznosRacuna, id\_radnika, id\_proizvoda)

**USKORO**(id\_uskoro, uskoroNaslov, uskoroVrsta, uskoroSlika)

**DUGOVANJE**(id\_dugovanja, ime, prezime, datumUzimanja, datumVracanja, brojTelefona, uzetiNaslovi, id\_radnika, id\_proizvoda)

**LOGIN**(username, password, id\_radnika)

### MEĐURELACIONA OGRANIČENJA:

RACUN[id\_radnika]  $\subseteq$  REGISTRACIJA [id\_radnika]

RACUN[id\_proizvoda]  $\subseteq$  PROIZVODI [id\_proizvoda]

DUGOVANJE[id\_radnika]  $\subseteq$  REGISTRACIJA [id\_radnika]

DUGOVANJE[id\_proizvoda]  $\subseteq$  PROIZVODI [id\_proizvoda]

LOGIN[id\_radnika]  $\subseteq$  REGISTRACIJA [id\_radnika]

## 5. FIZIČKA ŠEMA BAZE PODATAKA

```

CREATE TABLE [dbo].[Dugovanje](
    [ID_Dugovanja] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Ime] [varchar](50) NOT NULL,
    [Prezime] [varchar](50) NOT NULL,
    [Datum_uzimanja] [varchar](50) NOT NULL,
    [Datum_vracanja] [varchar](50) NOT NULL,
    [Broj_telefona] [varchar](50) NOT NULL,
    [Uzeti_naslovi] [varchar](50) NOT NULL,
    [ID] [varchar](50) NOT NULL,
    [ID_igrice] [int] NULL,
    [ID_filma] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Dugovanje] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_Dugovanja] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[login](
    [username] [varchar](50) NOT NULL,
    [password] [varchar](50) NOT NULL,
    [ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_login] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [username] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Proizvodi](
    [ID_Proizvoda] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Vrsta] [varchar](50) NOT NULL,
    [Naslov] [varchar](100) NOT NULL,
    [Opis] [varchar](1000) NOT NULL,
    [Cena] [varchar](50) NOT NULL,
    [Ocena] [varchar](50) NOT NULL,
    [Slika] [image] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_Proizvodi] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_Proizvoda] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Racun](
    [ID_Racun] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Uzeti_proizvodi] [varchar](1000) NOT NULL,
    [Datum_uzimanja] [varchar](50) NOT NULL,

```

```

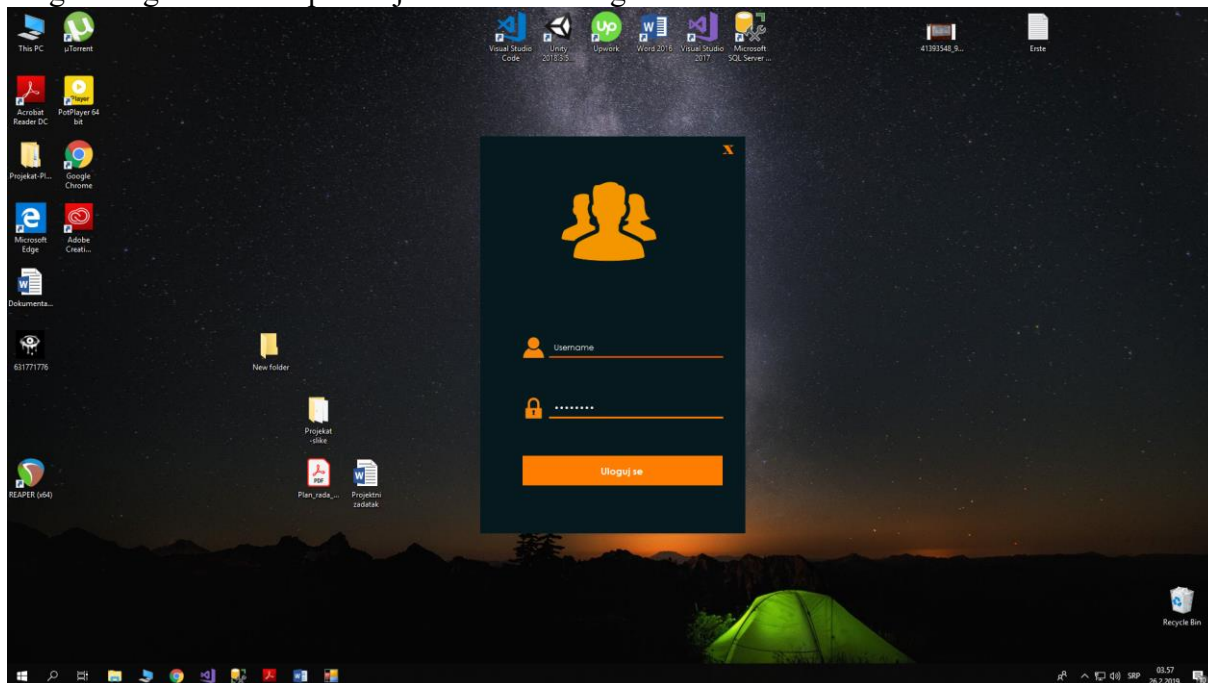
        [Datum_vracanja] [varchar](50) NOT NULL,
        [Ime_kupca] [varchar](50) NOT NULL,
        [Prezime_kupca] [varchar](50) NOT NULL,
        [Adresa_kupca] [varchar](50) NOT NULL,
        [Broj_telefona] [varchar](50) NOT NULL,
        [Iznos_racuna] [varchar](50) NOT NULL,
        [ID] [int] NULL,
        [ID_igrice] [int] NULL,
        [ID_filma] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Racun] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_Racun] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Registering](
    [ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Ime] [varchar](50) NOT NULL,
    [Prezime] [varchar](50) NOT NULL,
    [Username] [varchar](50) NOT NULL,
    [Email] [varchar](50) NOT NULL,
    [Sifra] [varchar](50) NOT NULL,
    [BrojTelefona] [varchar](50) NOT NULL,
    [Grad] [varchar](50) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_Registering] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Uskoro](
    [ID_Uskoro] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Uskoro_Naslov] [varchar](100) NULL,
    [Uskoro_Vrsta] [varchar](50) NULL,
    [Uskoro_Slika] [image] NULL,
    CONSTRAINT [PK_Uskoro] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ID_Uskoro] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Racun] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_Racun_Registering] FOREIGN
KEY([ID])
REFERENCES [dbo].[Registering] ([ID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Racun] CHECK CONSTRAINT [FK_Racun_Registering]
GO
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [LOGIN] SET READ_WRITE
GO

```

## 6.APLIKACIJA

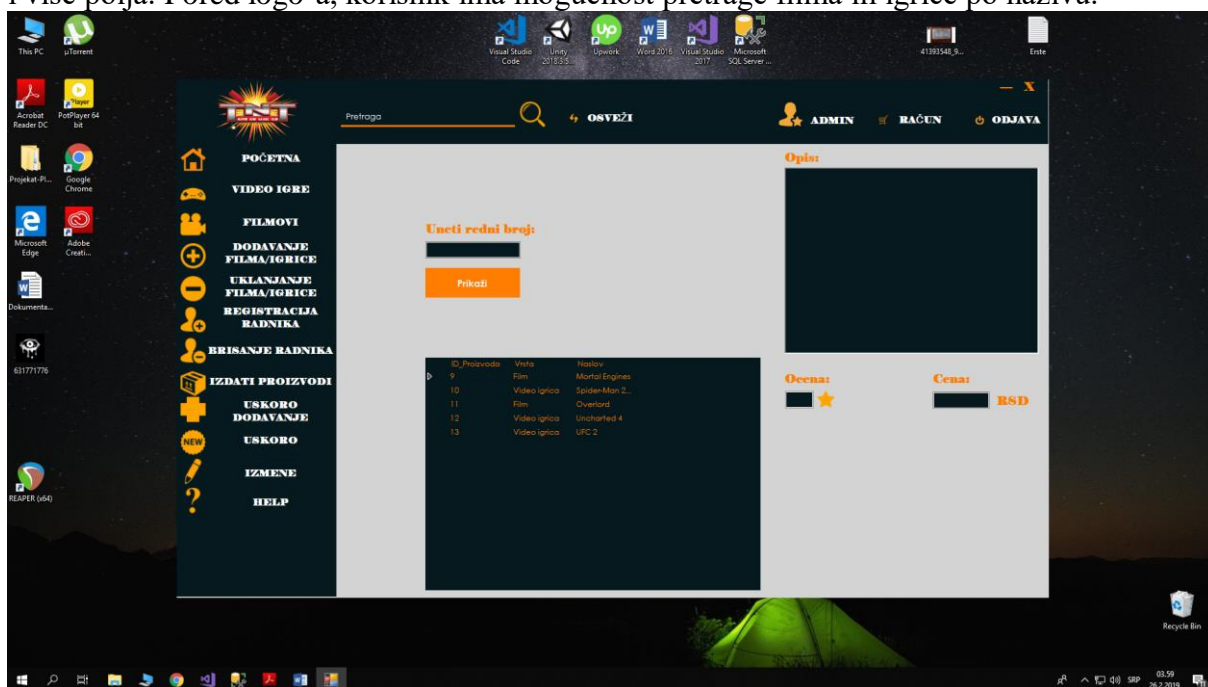
Aplikacija je izrađena korišćenjem programskog jezika C# i programskog okruženja Visual Studio 2017. Za upravljenje bazom podataka korišćen je SQL Server 2017 Express, sa svojim grafičkim okruženjem Microsoft SQL Server 17 Management Studio.

Prilikom pokretanja aplikacije, otvara se prozor za login (slika9). U odnosu na ulogovanog korisnika aplikacija će odvesti istog ili na admin stranu ili na stranu radnika.



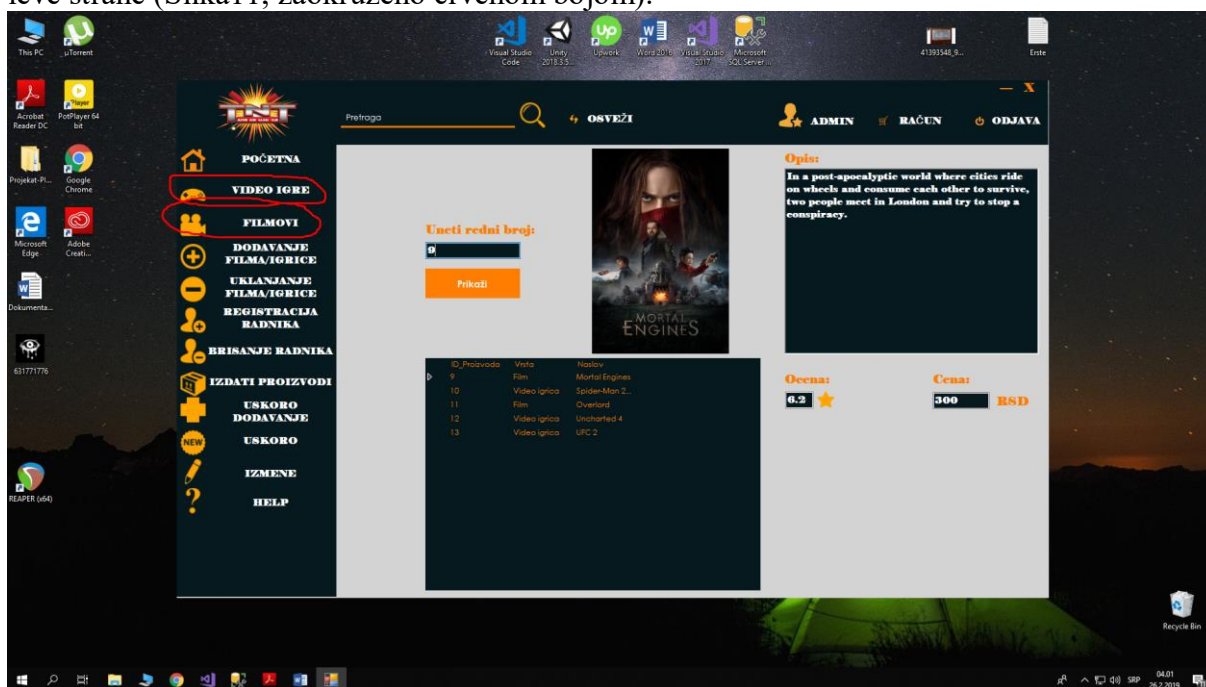
Slika9 – Login

Nakon uspešnog logovanja kao administrator pojavljuje se početna strana koja je prikazana na slici10. Pošto administrator ima mnogo više prava od radnika, njegova početna strana ima i više polja. Pored logo-a, korisnik ima mogućnost pretrage filma ili igrice po nazivu.



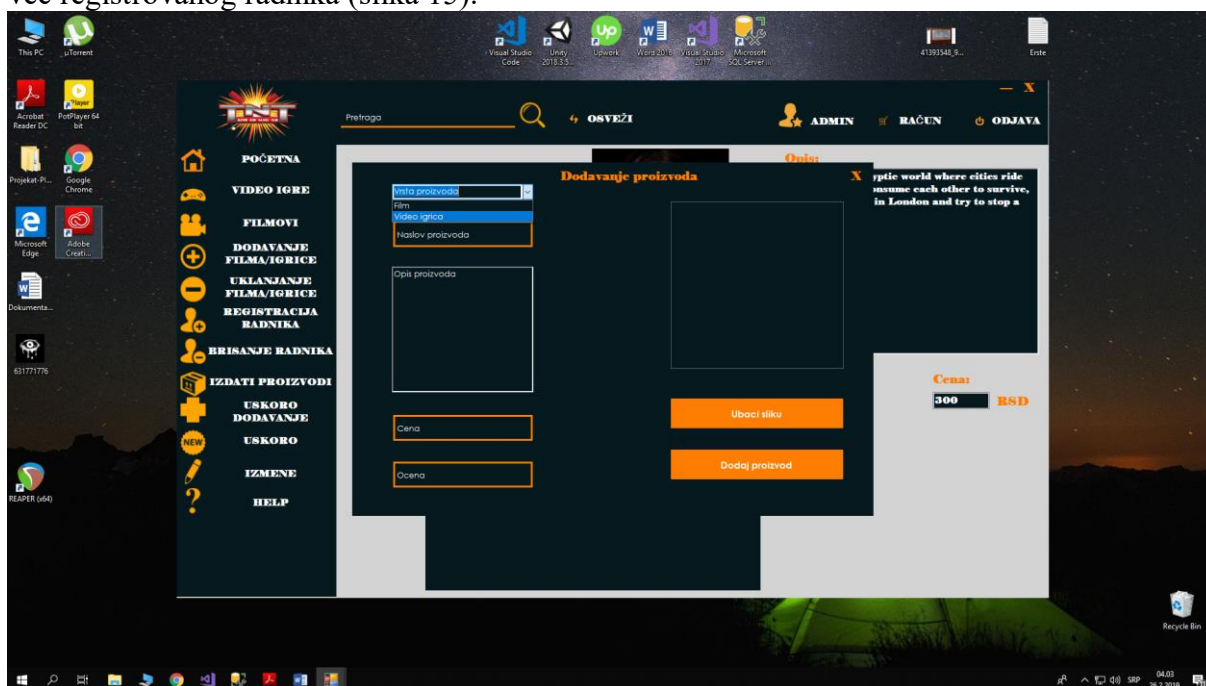
Slika10- Početna strana

Unošenjem rednog broja i pritiskom na “Prikaži” može se videti željeni proizvod (Slika11). Takođe proizvodi se mogu sortirati pritiskom na polja Filmovi ili Video igre koja se nalaze sa leve strane (Slika11, zaokruženo crvenom bojom).



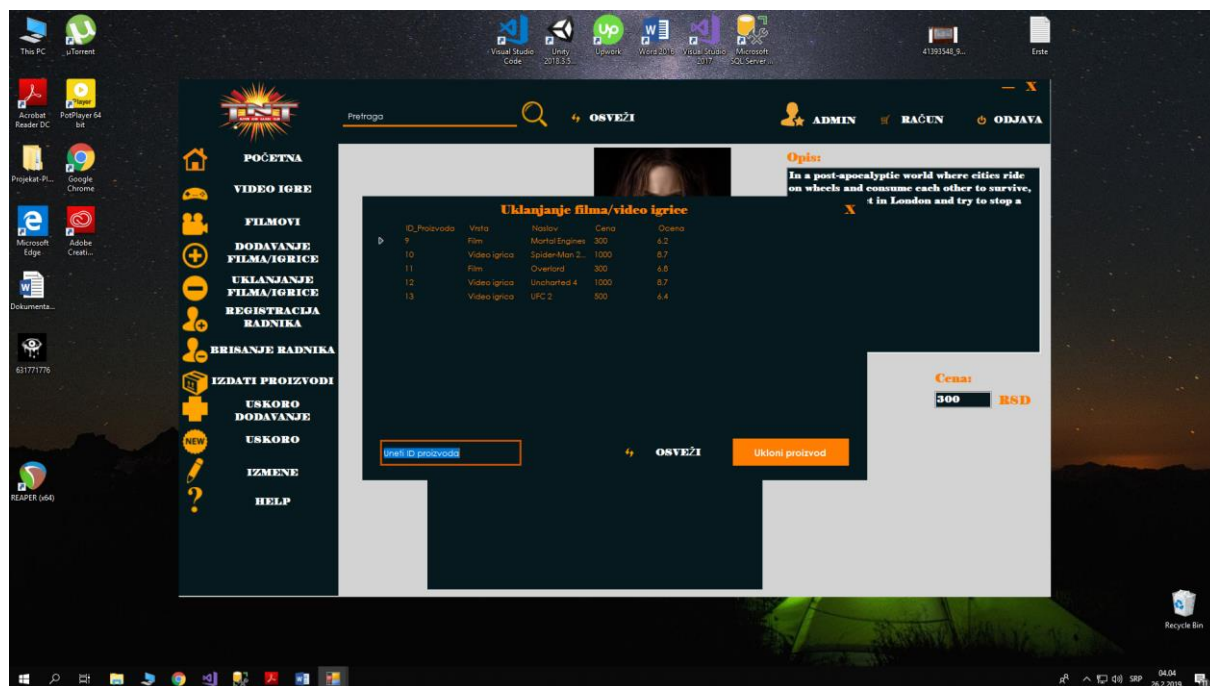
Slika11

Administrator ima mogućnost ga ubaci novi proizvod (slika12), da ukloni proizvod koji se nalazi u ponudi video kluba (slika13), da registruje novog radnika (slika 14), kao i da izbriše već registrovanog radnika (slika 15).

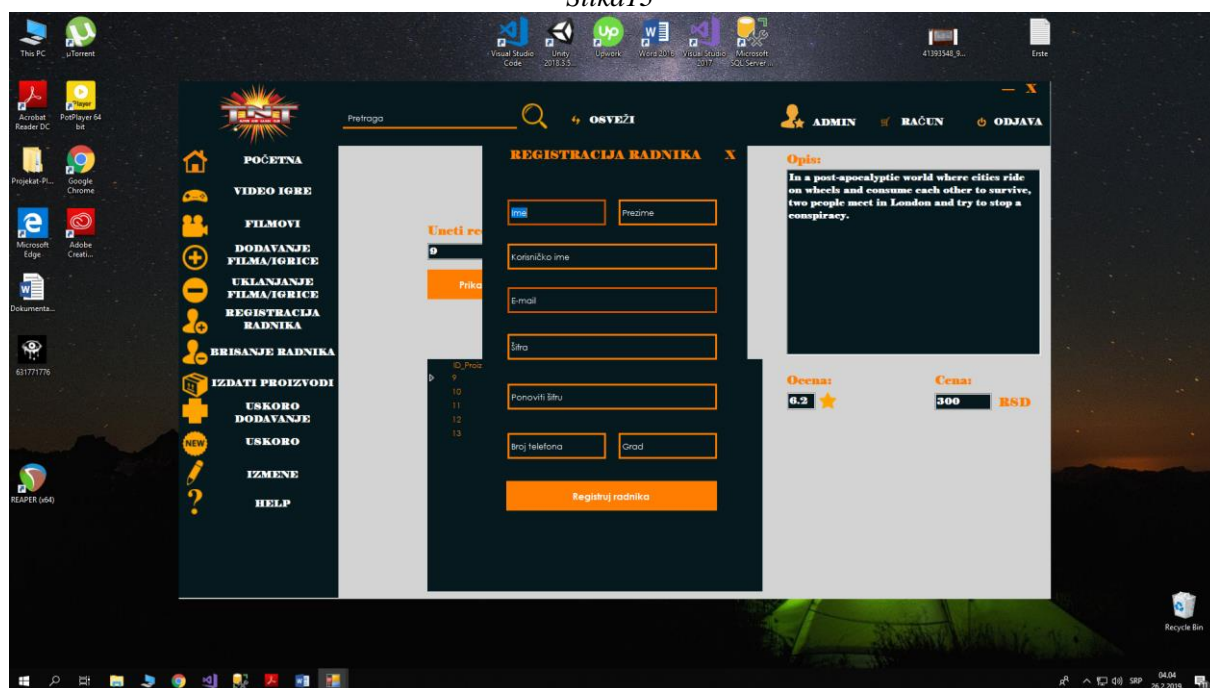


Slika12

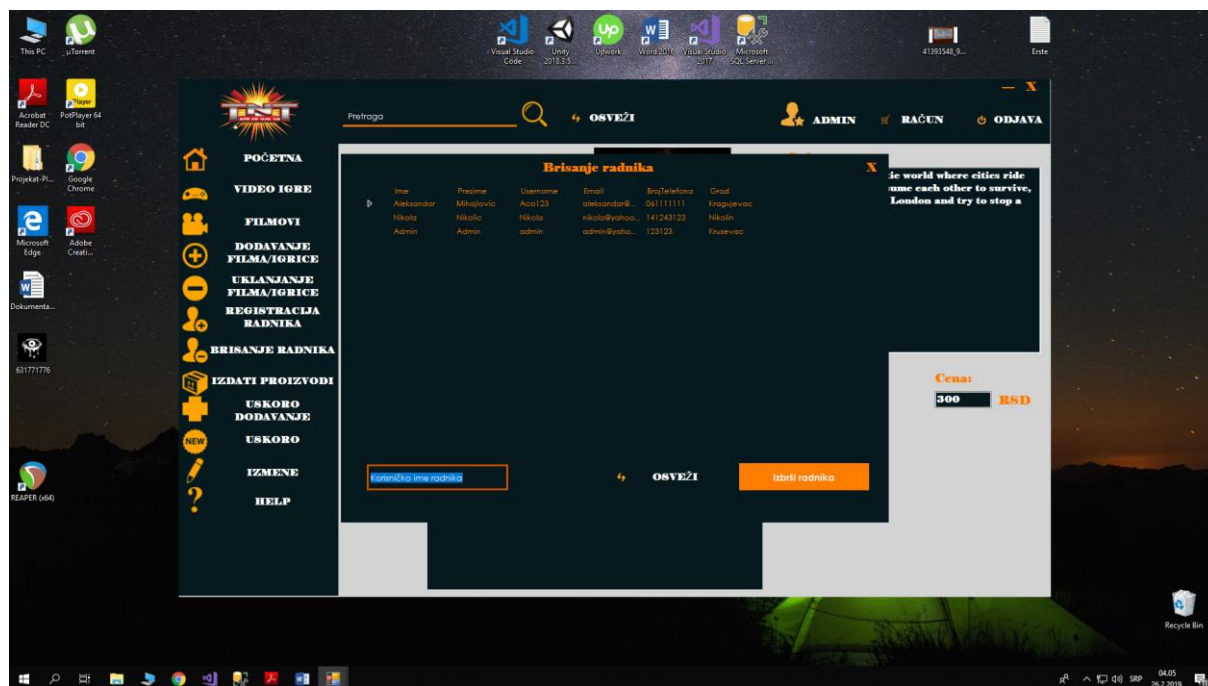




Slika13

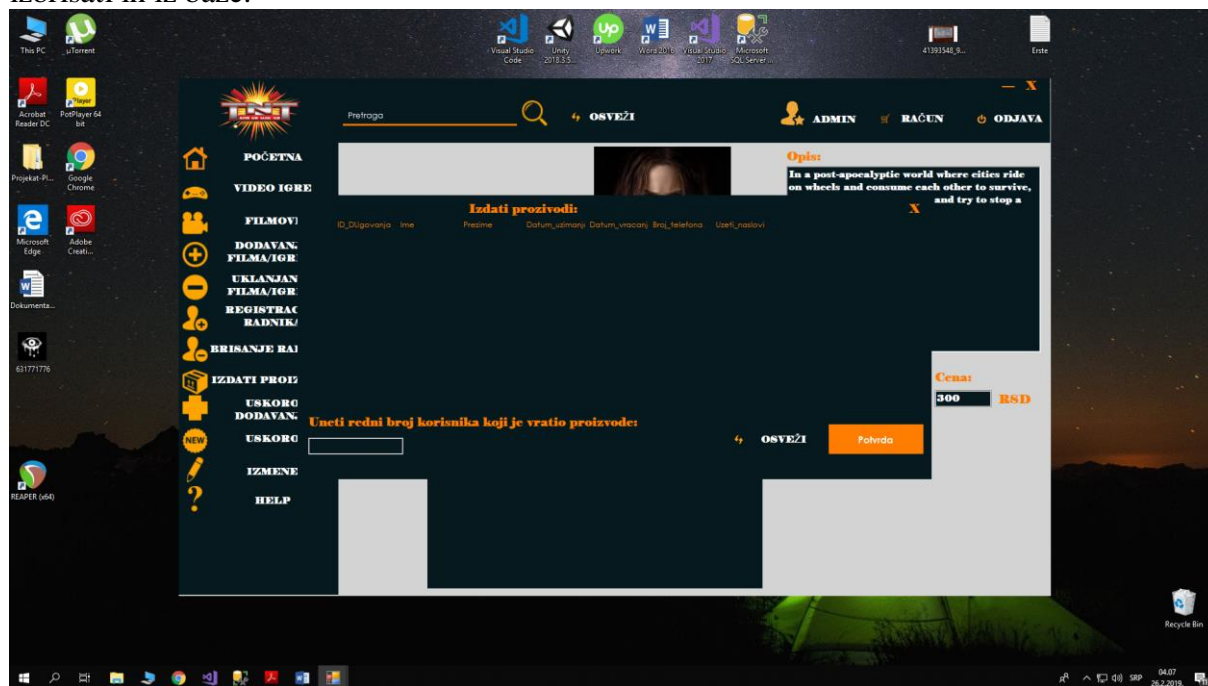


Slika14



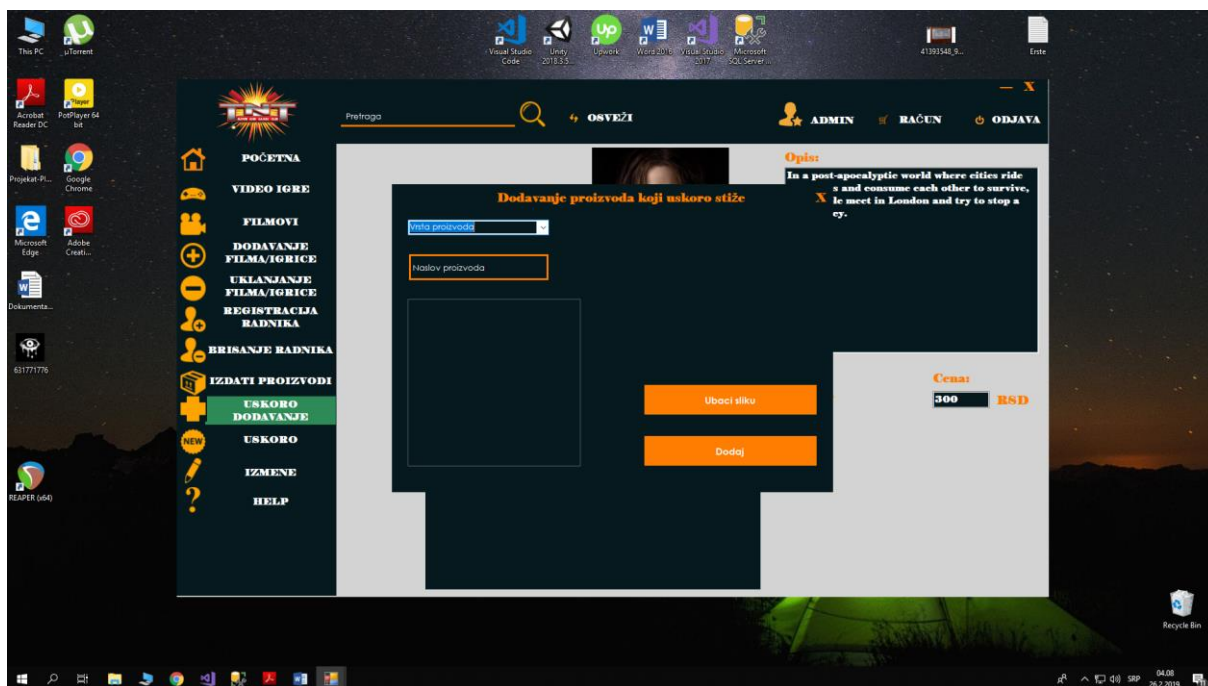
Slika15

Pritiskom na polje “Izdati proizvodi” korisnik aplikacije može videti koji kupci su dužni prodavnicu, tačnije podatke o njima i proizvode koje su zadržali kod sebe (slika16). Nakon vraćanja korisnik aplikacije može razdužiti iste, tako što će ukucati odgovarajući redni broj i izbrisati ih iz baze.

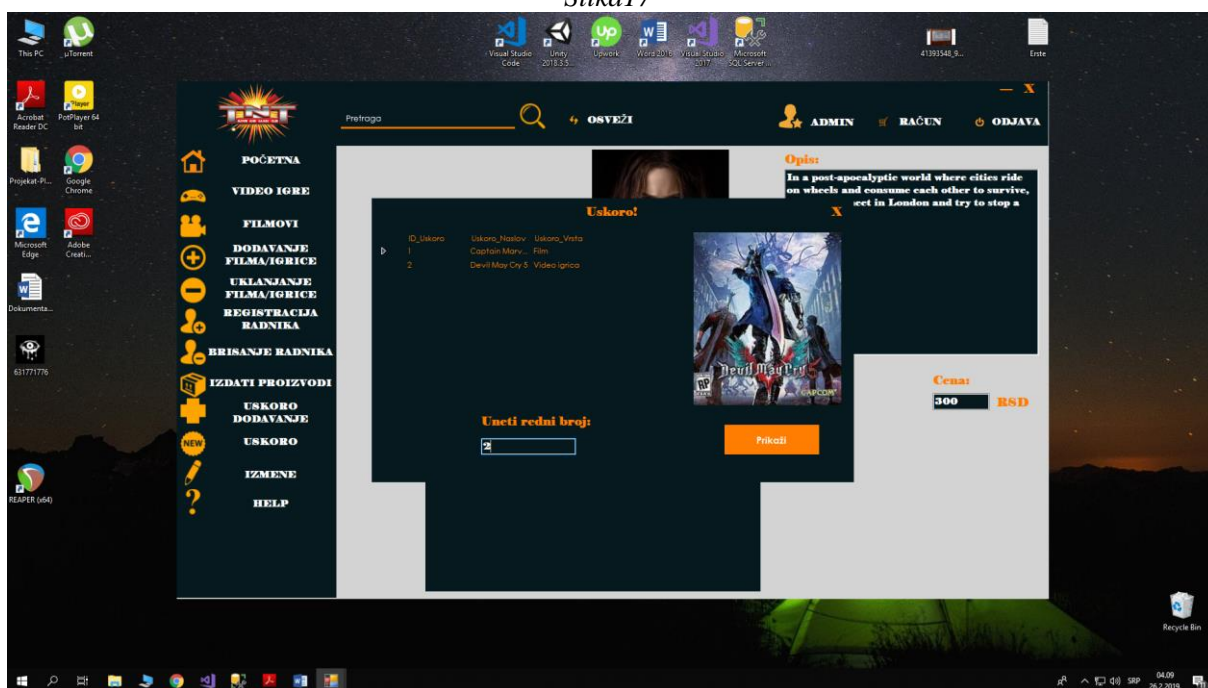


Slika16

Polje uskoro dodavanje unosi admin, kako bi najavio koji film ili video igricu planira da ubaci kao proizvod u svoju radnju (slika17), a polja uskoro prikazuje koji su to proizvodi koji će se uskoro pojaviti u ponudi (slika18).



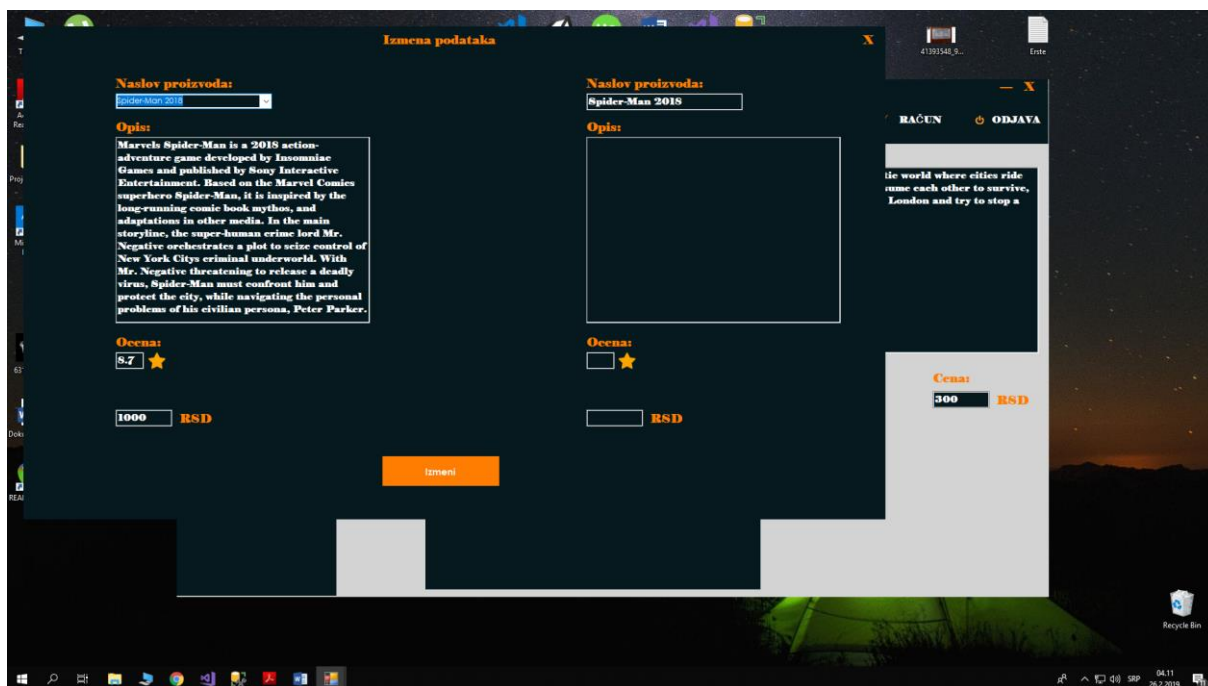
Slika17



Slika18

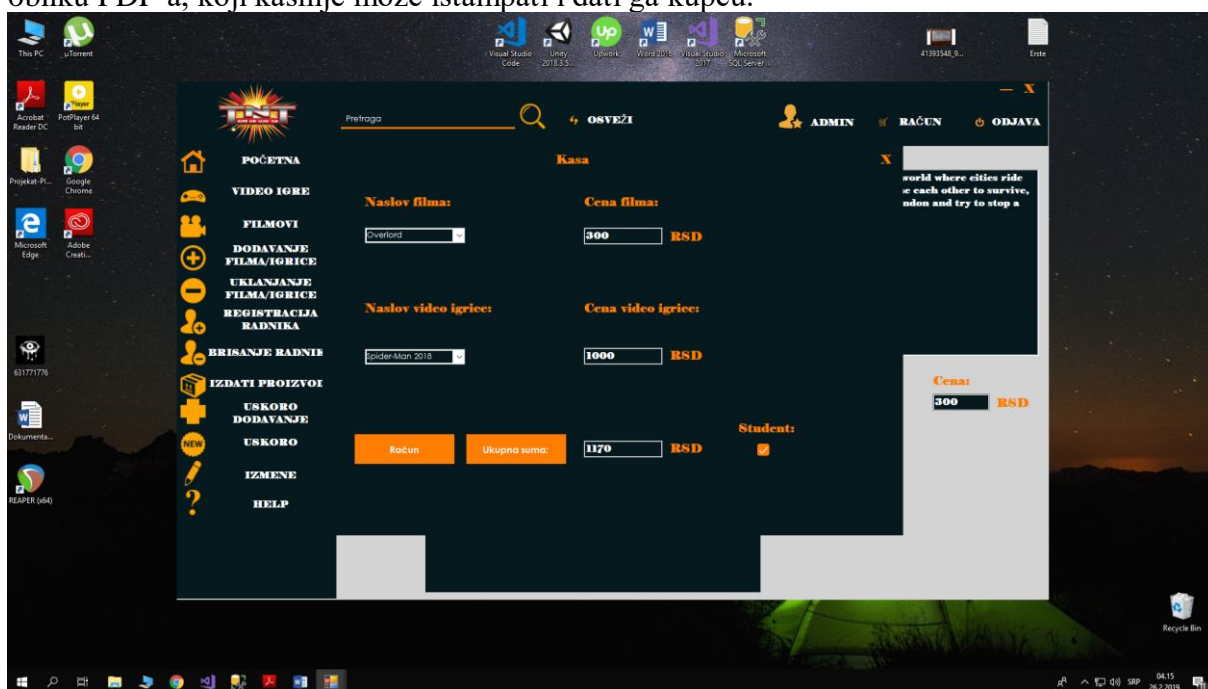
Polje izmene daje mogućnost administratoru da izmeni podatke o željenom proizvodu koji se nalazi u ponudi (slika19). Polje Help služi kao ispomoć u slučaju da korisnik aplikacije ne razume kako se ista koristi, tada ja potrebno da detaljno pročita uputstvo za njeno korišćenje kako ne bi došlo do neželjenih problema.



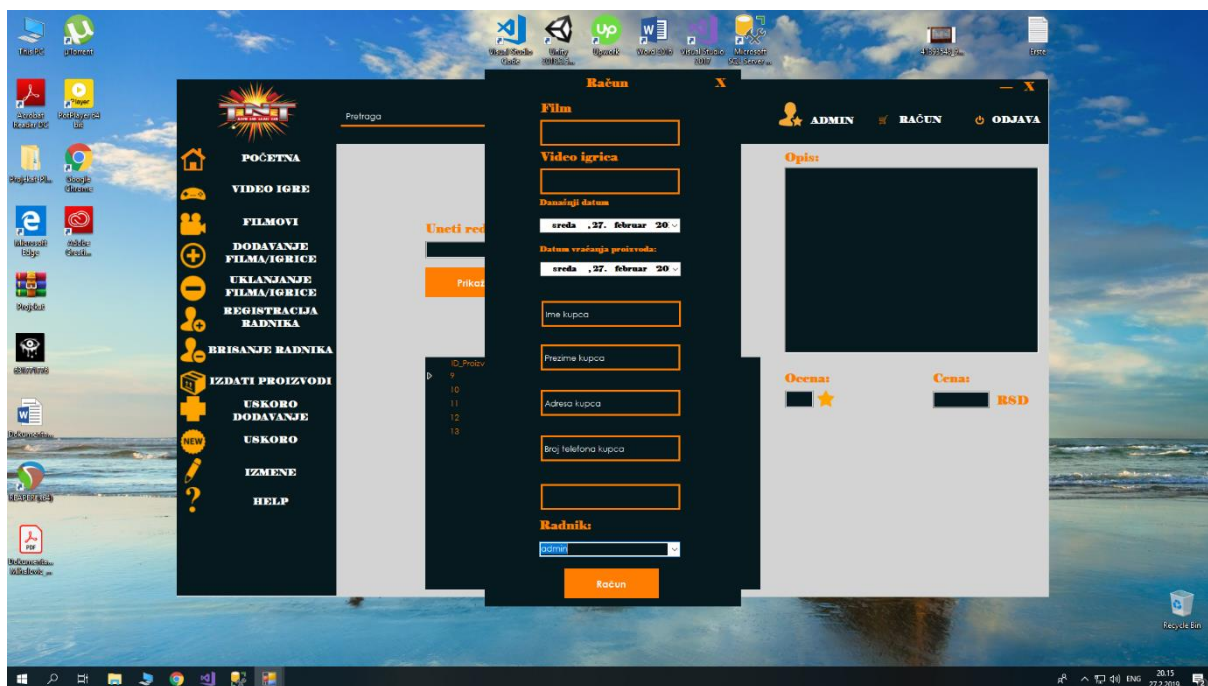


Slika19

Pritiskom na polje “Račun” koje se nalazi u gornjem desnom uglu, korisnika aplikacije odvešće na prozor koji se nalazi na slici20. U tom prozoru potrebno je uneti proizvode koje korisnik želi iznajmiti. Potrebno je znati, da je moguće iznajmiti samo jedan film i jednu video igricu. Takođe u slučaju da je kupac student, korisnik aplikacije mora čekirati opciju student, kako bi taj student dobio popust. Na kraju pritiskom još jednom na taster “Račun” otvoriće se prozor u kome je potrebno uneti podatke o kupcu, datumima uzimanja i vraćanja, kao i radnika koji je te proizvode izdao (slika21). Nakon uspešnog unošenja radnik može generisati račun u obliku PDF-a, koji kasnije može štampati i dati ga kupcu.

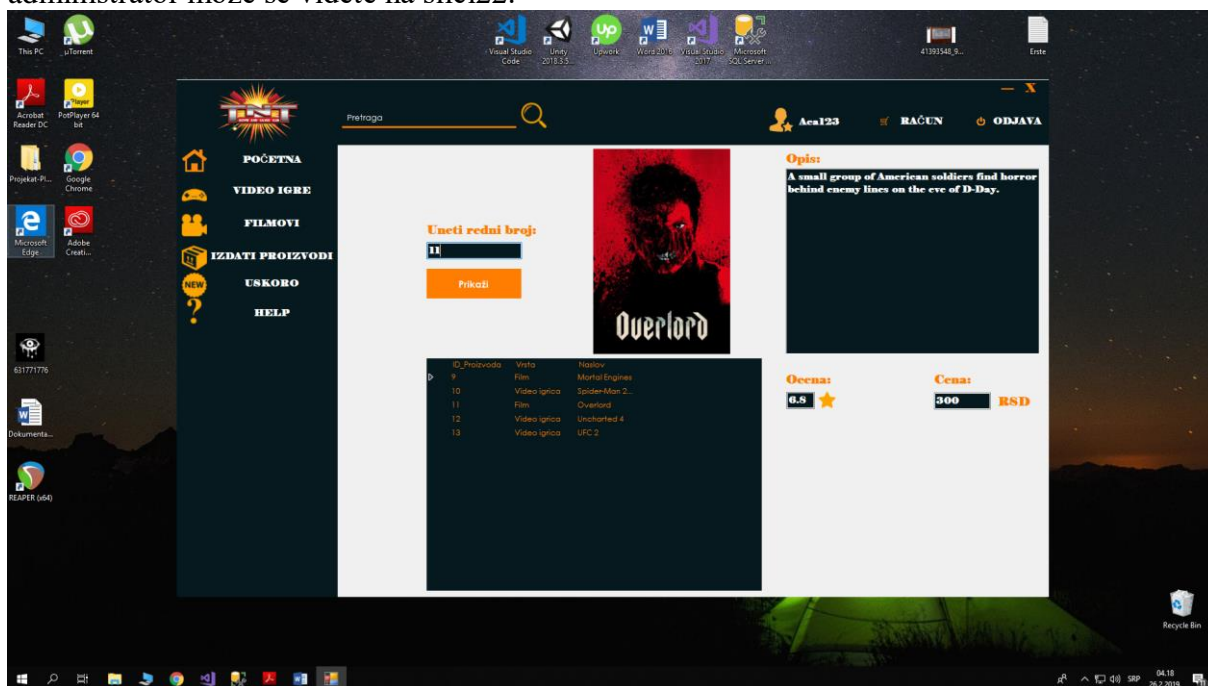


Slika20



Slika21

Nakon izdavanja računa korisnik aplikacije, u dosadašnjem primeru, administrator može se odjaviti iz aplikacije pritiskom na polje "Odjava". Izgled aplikacije korisnika koji nije administrator može se videti na slici22.



Slika22

## 7.LITERATURA

- Materijal sa predavanja i vežbi na predmetu: Projektovanje informacionih sistema i baza podataka
- *Razvoj informacionih sistema i baze podataka*, Alempija Veljović
- Za izradu dijagrama korišćen je onlajn program Draw.io
- Prilikom razvijanja aplikacije, za njen dizajn korišćene su Bunifu-forme