

**Fakultet strojarstva, elektrotehnike i
računarstva, Mostar**
Projektiranje informacijskih sustava

Prijedlog projekta:

Informacijski sustav za kino
„Kino“

Verzija: 1.0

Voditelj projekta: Pavo Barišić

Mostar, lipanj 2025.

Sadržaj

1. Osnovne informacije	1
2. Opis problema i predloženog rješenja	2
3. Svrha projekta i očekivani rezultati.....	3
4. Plan provedbe projekta	5
5. Specifikacija zahtjeva	14
6. Model funkcija	18
7. Model procesa.....	19
8. Model entiteta događaja	22
9. Oblikovanje podataka.....	23
10. Objektni model.....	25
11. Model arhitekture	28
12. Metodologija	29

1. Osnovne informacije

1.1. Puni naziv projekta

Informacijski sustav za kino „Kino“

1.2. Skraćeni naziv projekta

Kino

1.3. Naručitelj projekta

„CineStar Mostar“

Kardinala Stepinca bb

88000 Mostar

Bosna i Hercegovina

1.4. Voditelj projekta

Pavo Barišić

Kralja Zvonimira 22

88000 Mostar

Bosna i Hercegovina

2. Opis problema i predloženog rješenja

2.1. Kratak opis problema

U današnjem modernom dobu, filmska industrija se suočava s nizom izazova koji značajno utječu na njezinu važnost i konkurentnost. S porastom popularnosti „streaming“ platformi, ljudi imaju neograničen pristup raznolikom izboru filmova iz udobnosti vlastitog doma. Promjene u potrošačkim navikama, posebno među mlađim generacijama, sve više potiču gledanje filmova na mobilnim uređajima ili osobnim računalima, što stvara veliku konkurenciju za kino dvorane.

2.2. Ciljevi projekta

Pronalaženje inovativnih načina privlačenja publike u kino dvorane kako bi se održala njihova važnost i konkurentnost usprkos popularnosti „streaming“ platformi.

2.3. Doseg projekta

Doseg projekta obuhvaća stvaranje informacijskog sustava za kino koji će omogućiti kino dvoranama da se prilagode promjenama u potrošačkim navikama i izazovima s kojima se suočava filmska industrija. Glavni cilj sustava je privući publiku natrag u kino dvorane nudeći inovativna iskustva koja nadmašuju ona koja se mogu doživjeti kod kuće putem „streaming“ platformi. Ovo se može postići implementacijom različitih značajki i usluga koje će poboljšati kino iskustvo, uključujući:

1. Personalizirane preporuke filmova temeljene na povijesti gledanja i preferencijama korisnika.
2. Interaktivne projekcije koje omogućuju publici da sudjeluje u filmu na različite načine.
3. Integraciju s mobilnim aplikacijama koje omogućuju jednostavno rezerviranje ulaznica, pregled filmskog rasporeda i prilagodbu iskustva gledanja.
4. Organizaciju posebnih događaja i tematskih projekcija kako bi se stvorila jedinstvena i nezaboravna iskustva za publiku.
5. Suradnju s filmskim studijima kako bi se osiguralo prikazivanje ekskluzivnih sadržaja koji nisu dostupni na „streaming“ platformama.

Ovaj informacijski sustav pružit će kinodvoranama alate i resurse potrebne za privlačenje publike natrag u kina, istovremeno omogućujući njihovu konkurentnost u današnjem digitalnom dobu.

3. Svrha projekta i očekivani rezultati

3.1. Rezultati

Rezultat ovog projekta bit će informacijski sustav za kinodvorane s integriranim podsustavima za upravljanje filmskim repertoarom, prodajom ulaznica i praćenjem aktivnosti posjetitelja. Materijali koje je potrebno isporučiti Naručitelju u sklopu projekta su:

- Izvršna datoteka programskog rješenja za informacijski sustav za kinodvorane, uključujući sve potrebne funkcionalnosti za upravljanje projekcijama, rezervacijama ulaznica i interakcijom s posjetiteljima.
- Baza podataka koja će podržavati pohranu informacija o filmovima, rasporedu projekcija, rezervacijama ulaznica te povijesti aktivnosti posjetitelja.
- Eventualne programske knjižnice ili dodatni softverski alati koji će biti korišteni u implementaciji informacijskog sustava.
- Projektna dokumentacija koja će detaljno opisati arhitekturu sustava, procese razvoja, upute za korištenje te moguće nadogradnje i održavanje sustava.

3.2. Potencijalni korisnici i tržište

Izrada projekta je namijenjena Naručitelju, no takav informacijski sustav imat će potencijalnu širu primjenu. Ciljano tržište za ovaj informacijski sustav su kinodvorane u regiji. Ovaj sustav može biti koristan i drugim kinodvoranama koje se suočavaju s izazovima privlačenja publike u digitalnom dobu te im omogućiti prilagodbu svog poslovanja i poboljšanje iskustva gledanja filmova.

3.3. Kriteriji za mjerenje uspješnosti

Kako bi projekt bio uspješan i zadovoljio potrebe naručitelja, krajnjih korisnika i članova tima, po završetku moraju biti ispunjeni sljedeći kriteriji:

1. Izrada funkcionalnog i stabilnog informacijskog sustava za kino

Sustav mora omogućiti cjelovito upravljanje filmskim projekcijama, uključujući dodavanje i izmjenu termina, povezivanje filmova s dvoranama te jasno evidentiranje svih rezervacija i kupnji.

2. Omogućena online rezervacija i kupovina ulaznica s prikazom sjedala u stvarnom vremenu

Korisnici trebaju imati pristup modernom web sučelju koje omogućuje rezervaciju i plaćanje karata putem interneta, s mogućnošću odabira točno željenog sjedala u dvorani, prikazanog vizualno i ažurno.

3. Generiranje izvještaja i statistika o radu kina

Administracija mora imati mogućnost izrade izvještaja o prodaji karata, posjećenosti pojedinih filmova i učinkovitosti osoblja, s opcijama filtriranja i izvoza podataka u odgovarajuće formate (PDF, Excel).

4. Zadovoljstvo korisnika i zaposlenika testiranim rješenjem

Tijekom završne faze testiranja potrebno je prikupiti povratne informacije od osoblja i posjetitelja. Većina komentara mora biti pozitivna, osobito u pogledu preglednosti, brzine i funkcionalnosti sustava.

5. Isporuka cjelovite i strukturirane projektne dokumentacije

Dokumentacija mora uključivati sve faze projekta: analizu zahtjeva, modele funkcija i procesa, arhitekturu sustava, podatkovne modele, slučajeve korištenja, plan testiranja te tehničku i korisničku dokumentaciju.

6. Osigurana osnovna tehnička podrška za korištenje sustava

U okviru implementacije potrebno je osigurati podršku korisnicima u obliku uputa za korištenje, kratkih edukacija te dostupnosti razvojnog tima za rješavanje eventualnih problema tijekom uhodavanja sustava.

Voditelj projekta:

Pavo Barišić

Odobrio:

prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

4. Plan provedbe projekta

4.1. Procjena ukupnog napora i trajanje projekta

Procjena ukupnog napora i trajanje projekta

	Faza	Trajanje	Napor(osobe/dani)	Broj članova tima
1	Analiza zahtjeva	5 dana	10	2
2	Dizajn sustava	8 dana	16	2
3	Implementacija	20 dana	60	3
4	Testiranje i validacija	5 dana	10	2
5	Dokumentacija	3 dana	3	1
6	Prezentacija	1 dan	1	1
7	Ukupno	42 dana	100	-

4.2. Analiza izvedivosti

Analiza izvedivosti

Kriterij	Težina	Nadogradnja	Nabava gotovog	Interna izrada
Trošak razvoja	4	3	2	4
Vrijeme implementacije	2	2	5	3
Integracija	5	3	2	5
Filmski repertoar	5	3	4	5
Nadogradivost	4	2	1	4
Prodaja i rezervacije	4	2	3	5
Ukupno bodova	-	15	17	26

4.3. Analiza troškova

Analiza troškova

Kategorija	Resurs/Uloga	Količina	Cijena(KM)	Ukupno(KM)
LJUDSKI RESURSI	Voditelj projekta	400 sati	40	16.000
	UI/UX dizajner	80 sati	30	2.400
	Admin sustava	150 sati	45	6.750
	Tester	120 sati	30	3.600
	DB stručnjak	90 sati	40	3.600
	Full-stack developer	300 sati	50	15.000
	Analitičar sustava	160 sati	30	4.800
UKUPNO				52.150
TEHNIČKI RESURSI	Serverski sustav	1 komad		2.800
	Dev alati	paket		450
	Test alati	paket		400
	UI dizajn alati	paket		400
	Baza podataka	licenca		3.500
	OS licenca	licenca		800
	Backup i zaštita	licenca		1.500
	Sigurnosni softver	licenca		80
	Kino računala	više komada		2.500
	Uredski softver	paket		1000
UKUPNO				13.340

4.4. Intervju s naručiteljem projekta

Gospodin Ivan Kovačević, ravnatelj kina

Pavo Barišić: Gospodine Kovačević, zahvaljujem što ste odvojili vrijeme za ovaj razgovor. Recite nam, što vas je potaknulo da inicirate razvoj novog informacijskog sustava za kino?

Ivan Kovačević: Hvala vama. Primijetili smo da se naši postojeći procesi oslanjaju na zastarjele metode – ručno vođenje evidencije, sporo izdavanje karata i česta neusklađenost podataka. Novi sustav smatram ključnim korakom prema modernizaciji poslovanja.

Pavo Barišić: Koji su ciljevi koje želite postići ovim sustavom?

Ivan Kovačević: Prvenstveno želimo povećati učinkovitost – bržu prodaju karata, lakše upravljanje rasporedom projekcija i točnije financijsko izvješćavanje. Također, želimo poboljšati korisničko iskustvo posjetiteljima kroz online rezervacije.

Pavo Barišić: Kako ste definirali funkcionalne zahtjeve?

Ivan Kovačević: Kroz suradnju s djelatnicima i analizom dosadašnjih problema. Proučili smo gdje dolazi do zastoja i osluškivali prijedloge osoblja koje radi s posjetiteljima na terenu.

Pavo Barišić: Je li bilo izazova u procesu odlučivanja?

Ivan Kovačević: Svakako. Budžet je bio ograničen, pa je bilo važno pronaći ravnotežu između funkcionalnosti i troškova. Također, bilo je potrebno uskladiti zahtjeve više odjela – tehničkog, administracije i marketinga.

Pavo Barišić: Jeste li imali prethodna iskustva s razvojem sličnih sustava?

Ivan Kovačević: Ne u ovoj mjeri. Imali smo manjih digitalnih rješenja, poput web stranice i Excel evidencija, ali nikada jedinstven, integrirani sustav.

Pavo Barišić: Kakva su vaša očekivanja od krajnjeg proizvoda?

Ivan Kovačević: Očekujem da sustav bude pouzdan, pregledan i dugoročno održiv. Da ga osoblje može lako koristiti i da posjetiteljima ponudi novu razinu praktičnosti.

Pavo Barišić: Hoće li sustav biti prilagođen za mobilne uređaje?

Ivan Kovačević: Apsolutno. Smatram da je to danas nužnost. Ljudi sve više koriste mobitele za kupovinu karata, praćenje projekcija i komunikaciju.

Pavo Barišić: Kako planirate educirati osoblje?

Ivan Kovačević: Predviđena su kratka interna predavanja i praktične radionice. Cilj nam je da se svi osjećaju sigurno pri korištenju novog sustava.

Pavo Barišić: Koja je vaša najveća briga vezano uz implementaciju?

Ivan Kovačević: Najviše me brine otpor prema promjenama. Ljudima je ponekad teško napustiti rutinu, pa ćemo puno uložiti u motivaciju i podršku tijekom prijelaza.

Pavo Barišić: I za kraj, kako vidite budućnost rada kina uz ovaj sustav?

Ivan Kovačević: Vidim brži, precizniji i moderniji način poslovanja. I ono najvažnije – više zadovoljnih posjetitelja i zaposlenika.

4.5. Intervju sa zaposlenikom

Gospodin Ante Marinković, blagajnik i tehnički suradnik

Pavo Barišić: Ante, drago mi je da možemo razgovarati. Možete li opisati kako trenutačno izgleda vaš radni dan?

Ante Marinković: Hvala vama. Moj radni dan je dosta dinamičan – prodajem karte, provjeravam rezervacije, unosim termine projekcija i pomažem oko opreme u dvorani. Sve se trenutno vodi na više mjesta i često dolazi do zbrke.

Pavo Barišić: Kako bi vam novi informacijski sustav mogao olakšati posao?

Ante Marinković: Jako puno. Kad bi sve bilo na jednom mjestu – prodaja, rasporedi, statistike – posao bi bio brži i točniji. Ne bih više morao tražiti podatke po papirima i Excel tablicama.

Pavo Barišić: Jeste li sudjelovali u planiranju sustava?

Ante Marinković: Jesam, djelomično. Davao sam prijedloge vezane za praktične stvari – kako najbrže izdati kartu, što najčešće pitaju posjetitelji, i slično.

Pavo Barišić: Postoji li nešto što biste željeli da sustav posebno ima?

Ante Marinković: Bilo bi super da automatski prikazuje status sjedala u dvorani, da mogu brzo reći posjetitelju gdje još ima slobodnih mjesta. I podsjetnik za tehničke zadatke bi bio koristan.

Pavo Barišić: Mislite li da će kolege lako usvojiti novi sustav?

Ante Marinković: Većina hoće, ali stariji kolege će trebati malo više vremena. Ako bude dobra obuka, ne bi trebalo biti problema.

Pavo Barišić: Kakva su vaša očekivanja od korisničkog sučelja?

Ante Marinković: Da bude jednostavno i pregledno. Ne želimo previše klikanja. Ako nešto trebaš naći, da to možeš odmah.

Pavo Barišić: Što vas trenutno najviše frustrira u svakodnevnom radu?

Ante Marinković: Dupli unosi i krivo vođene evidencije. Ponekad netko zaboravi upisati promjenu termina, pa to izazove kaos.

Pavo Barišić: Kako se snalazite s tehnologijom u svakodnevnom radu?

Ante Marinković: Dobro, već sam dugo u tome. Nove alate brzo učim, samo da imaju logičan raspored i da su stabilni.

Pavo Barišić: Što mislite, hoće li sustav utjecati na kvalitetu rada s posjetiteljima?

Ante Marinković: Definitivno. Kad mi je sve pri ruci i kad sam brži, i posjetitelji su zadovoljniji. Manje čekanja znači više osmijeha.

Pavo Barišić: Imate li neki osobni cilj vezan uz uvođenje sustava?

Ante Marinković: Volio bih da mi posao bude manje stresan i da imam više vremena za komunikaciju s ljudima, a manje za papirologiju.

4.6. Intervju s posjetiteljicom

Gospođa Marina Perić, redovita gošća kina

Pavo Barišić: Gospođo Perić, hvala vam što ste pristali na razgovor. Recite nam, koliko često dolazite u kino?

Marina Perić: Hvala vama. U kino dolazim barem jednom tjedno, ponekad i češće. Volim dobar film, a kino mi je pravo mjesto za opuštanje.

Pavo Barišić: Kako sada kupujete karte?

Marina Perić: Uglavnom dolazim ranije i kupim ih na blagajni. Ponekad zovem telefonom da provjerim ima li mjesta, ali nemaju sustav za online kupnju.

Pavo Barišić: Kako biste ocijenili trenutačno korisničko iskustvo?

Marina Perić: Ljubazni su, ali zna se dogoditi da nema dovoljno informacija. Bilo bi lijepo da mogu sve vidjeti online – što igra, kada, koliko karata ima i kupiti odmah.

Pavo Barišić: Biste li koristili mobilnu aplikaciju ako bi postojala?

Marina Perić: Naravno! To bi mi olakšalo planiranje, pogotovo kad sam u žurbi. I uvijek bih znala koje projekcije su u ponudi.

Pavo Barišić: Je li vam važno vidjeti plan dvorane prije kupnje karte?

Marina Perić: Da, jako. Volim sjesti na određeno mjesto, a trenutačno to nije moguće birati.

Pavo Barišić: Što mislite, bi li više ljudi dolazilo u kino s boljim sustavom?

Marina Perić: Mislim da bi. Pogotovo mlađi ljudi koji žele sve riješiti s par klikova. Jednostavnost danas puno znači.

Pavo Barišić: Kakva su vaša očekivanja od promjena?

Marina Perić: Očekujem da sve bude pregledno, brzo i da nema grešaka u rezervacijama. I da imam mogućnost primati obavijesti o novim filmovima.

Pavo Barišić: Imate li prijedloge za dodatne funkcionalnosti?

Marina Perić: Možda mogućnost da ocijenim film i pročitam tuđe dojmove. To bi pomoglo pri izboru.

Pavo Barišić: Koliko vam znači da sustav bude siguran za online plaćanje?

Marina Perić: Puno. Želim znati da su moji podaci sigurni i da neću imati problema s karticama ili rezervacijom.

Pavo Barišić: I za kraj, kako vidite budućnost kina s ovakvim digitalnim rješenjem?

Marina Perić: Vidim ga kao moderno, dostupno svima i više posjećeno. Ljudi će dolaziti češće kad sve mogu riješiti iz fotelje.

4.7. Surogati – postojeća rješenja

Kako bi se dobio uvid u već postojeća rješenja na tržištu, analizirana je aplikacija **CineStar Cinemas** koja se koristi u Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj. Ova aplikacija pruža korisnicima mogućnost pregleda rasporeda projekcija, rezervacije i kupovine ulaznica, te pregled trenutno dostupnih filmova.

Naziv aplikacije: CineStar Cinemas

Platforma: Android / iOS

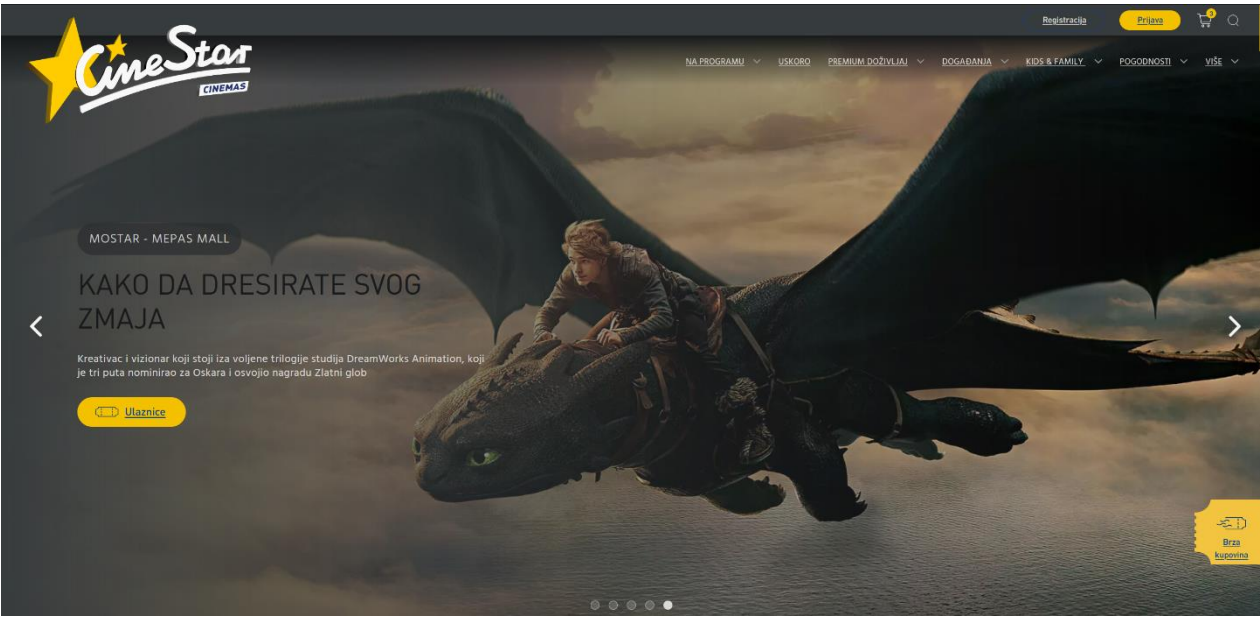
Razvojni tim: Blitz-CineStar d.o.o.

Opis funkcionalnosti:

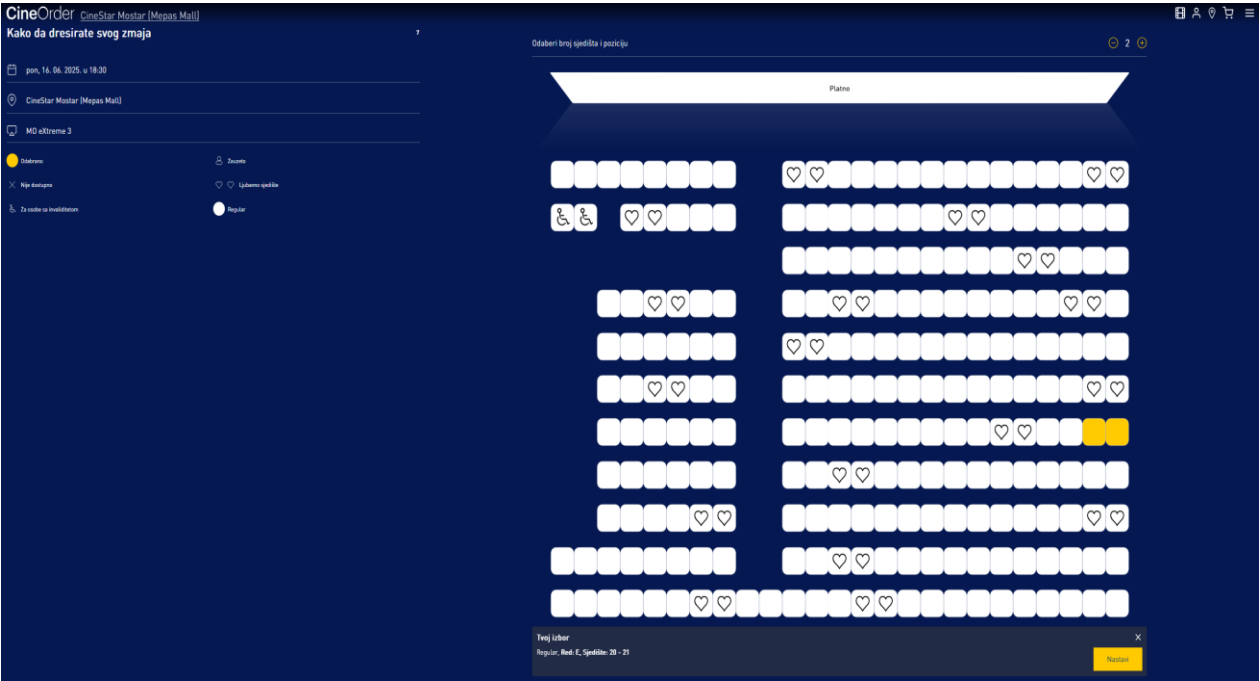
- Pregled filmova i žanrova
- Detalji o filmu (trajanje, opis, trailer)
- Prikaz termina za sve kino-dvorane
- Odabir sjedala i kupovina ulaznica
- Prikaz vlastitih rezervacija
- Notifikacije za nadolazeće projekcije

Ova aplikacija nudi bogat skup funkcionalnosti koje su korisne za krajnje korisnike, ali postoji prostor za dodatne inovacije kao što su personalizirane preporuke, gamifikacija, interaktivne projekcije i integracija s korisničkim profilima – što je cilj našeg projekta.

Početni prikaz surogat aplikacije



Prikaz i odabir dostupnih mjesta surogat aplikacije



5. Specifikacija zahtjeva

5.1. Poslovni zahtjevi

5.1.1. Digitalizacija podataka o projekcijama i rezervacijama

Sustav treba omogućiti centralizirano vođenje podataka o filmovima, terminima projekcija i rezervacijama u digitalnom obliku čime se smanjuje potreba za fizičkom evidencijom i povećava efikasnost rada osoblja kina.

5.1.2. Poboljšanje pristupa informacijama za osoblje i posjetitelje

Osoblje i posjetitelji trebaju imati brz i siguran pristup informacijama o dostupnim projekcijama, rasporedima i rezervacijama kako bi se osigurala kvalitetna usluga i pravovremeno informiranje korisnika.

5.1.3. Sigurnost i privatnost korisničkih podataka

Sustav mora osigurati visoku razinu zaštite osobnih podataka korisnika, uključujući enkripciju, kontrolu pristupa i usklađenost s pravnim regulativama (npr. GDPR).

5.1.4. Unapređenje komunikacije između različitih djelatnika

Potrebna je interna komunikacijska platforma za razmjenu informacija između tehničkog, prodajnog i upravljačkog osoblja kako bi se povećala organizacijska učinkovitost.

5.1.5. Optimizacija procesa prodaje ulaznica i dvoranske logistike

Digitalizacija procesa prodaje i rezervacije karata, kao i praćenje zauzetosti dvorana i rasporeda osoblja, radi povećanja produktivnosti i smanjenja gužvi.

5.1.6. Integracija s vanjskim servisima i sustavima

Sustav treba podržavati integraciju s platformama za online prodaju karata, sustavima plaćanja, kao i marketinškim alatima.

5.2. Korisnički zahtjevi

5.2.1. Posjetitelji

Posjetitelji moraju imati mogućnost pretraživanja filmova, pregledavanja rasporeda, rezervacije i kupnje ulaznica te primanja obavijesti o promjenama ili akcijama.

5.2.2. Kino osoblje

Osoblje treba imati pristup sustavu za upravljanje rasporedima projekcija, informacijama o prodaji, rezervacijama te stanju dvorana. Također trebaju mogućnosti za unos i izmjenu termina, cijena i statusa filmova.

5.2.3. Administracija (menadžment)

Administrativno osoblje koristi sustav za izvještavanje, upravljanje osobljem, nadzor prodaje i upravljanje korisničkim pristupima. Imaju pregled nad svim dijelovima sustava.

5.3. Funkcionalni zahtjevi

5.3.1. Pristup informacijama

Zaposlenici imaju pristup podacima sukladno svojim ulogama: blagajnici mogu vidjeti rezervacije i unositi prodaje; tehničari mogu vidjeti rasporede projekcija; menadžeri imaju potpuni uvid i mogućnost izmjena.

5.3.2. Upravljanje projekcijama i filmovima

Omogućeno je dodavanje, uređivanje i brisanje filmova, definiranje termina projekcija, povezivanje s dvoranama i definiranje cijena ulaznica.

5.3.3. Upravljanje rezervacijama i prodajom

Korisnici mogu rezervirati i kupovati karte putem web aplikacije. Sustav prikazuje dostupnost mjesta u dvorani u stvarnom vremenu.

5.3.4. Upravljanje dvoranama i sjedalima

Sustav mora voditi evidenciju o broju mjesta, zauzetosti i tehničkoj spremnosti svake dvorane.

5.3.5. Obavijesti korisnicima i osoblju

Korisnicima se šalju obavijesti o nadolazećim projekcijama, promjenama termina i promotivnim ponudama. Osoblje prima obavijesti o promjenama u rasporedu ili tehničkim poteškoćama.

5.3.6. Sigurnost i kontrola pristupa

Pristup sustavu je omogućen putem autentifikacije i uloga korisnika. Pristup osjetljivim podacima je ograničen prema razini ovlasti.

5.3.7. Izvještaji i statistike

Menadžment može generirati izvještaje o prodaji, posjećenosti, učinku osoblja i drugim relevantnim metrikama.

5.3.8. Tehnička podrška i edukacija

Sustav uključuje korisničke vodiče, tutorijale i podršku za brzo rješavanje problema te obuku zaposlenika pri implementaciji.

5.4. Nefunkcionalni zahtjevi

5.4.1. Sigurnost podataka

Svi podaci moraju biti šifrirani i zaštićeni od neovlaštenog pristupa u skladu s GDPR-om.

5.4.2. Skalabilnost

Sustav mora podržati povećanje broja korisnika i podataka bez gubitka performansi.

5.4.3. Visoka dostupnost

Sustav mora imati minimalno vrijeme nedostupnosti i mogućnosti automatskog oporavka od grešaka.

5.4.4. Višekanalni pristup

Aplikacija mora biti dostupna putem desktopa, tableta i mobilnih uređaja, uz responzivno sučelje.

5.4.5. Performanse

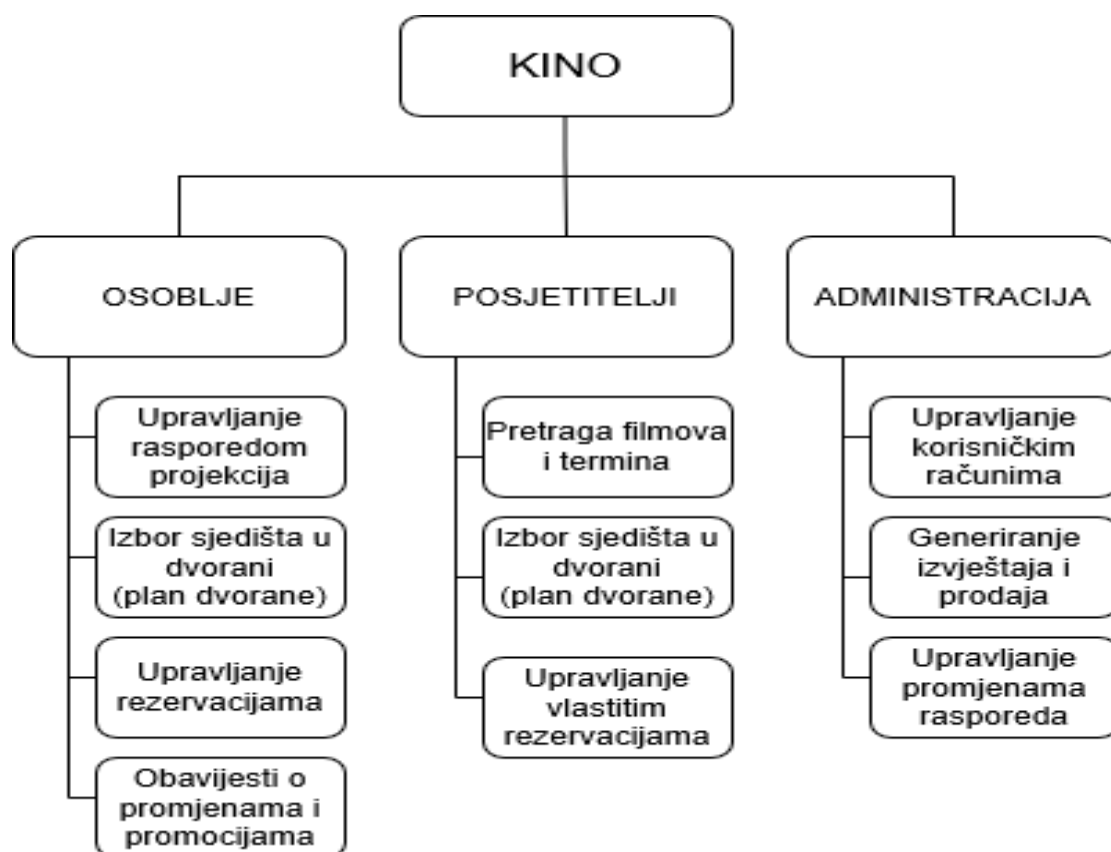
Vrijeme odziva ključnih funkcionalnosti (rezervacije, prikaz rasporeda, prijava) ne smije prelaziti 3 sekunde.

5.4.6. Interoperabilnost

Mogućnost povezivanja s vanjskim servisima (npr. online naplata, marketing sustavi, ticketing partneri).

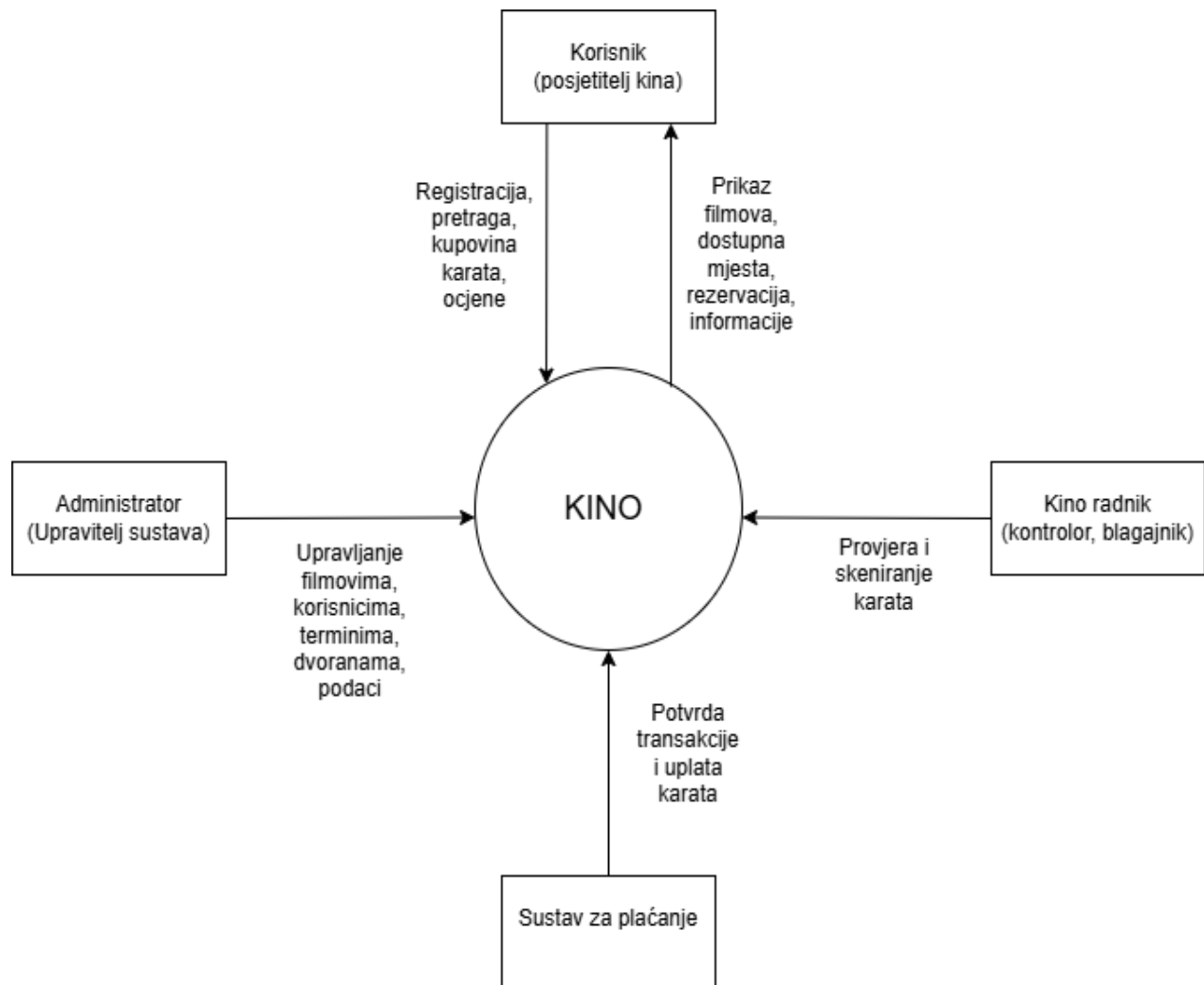
6. Model funkcija

6.1. Dijagram dekompozicije funkcija

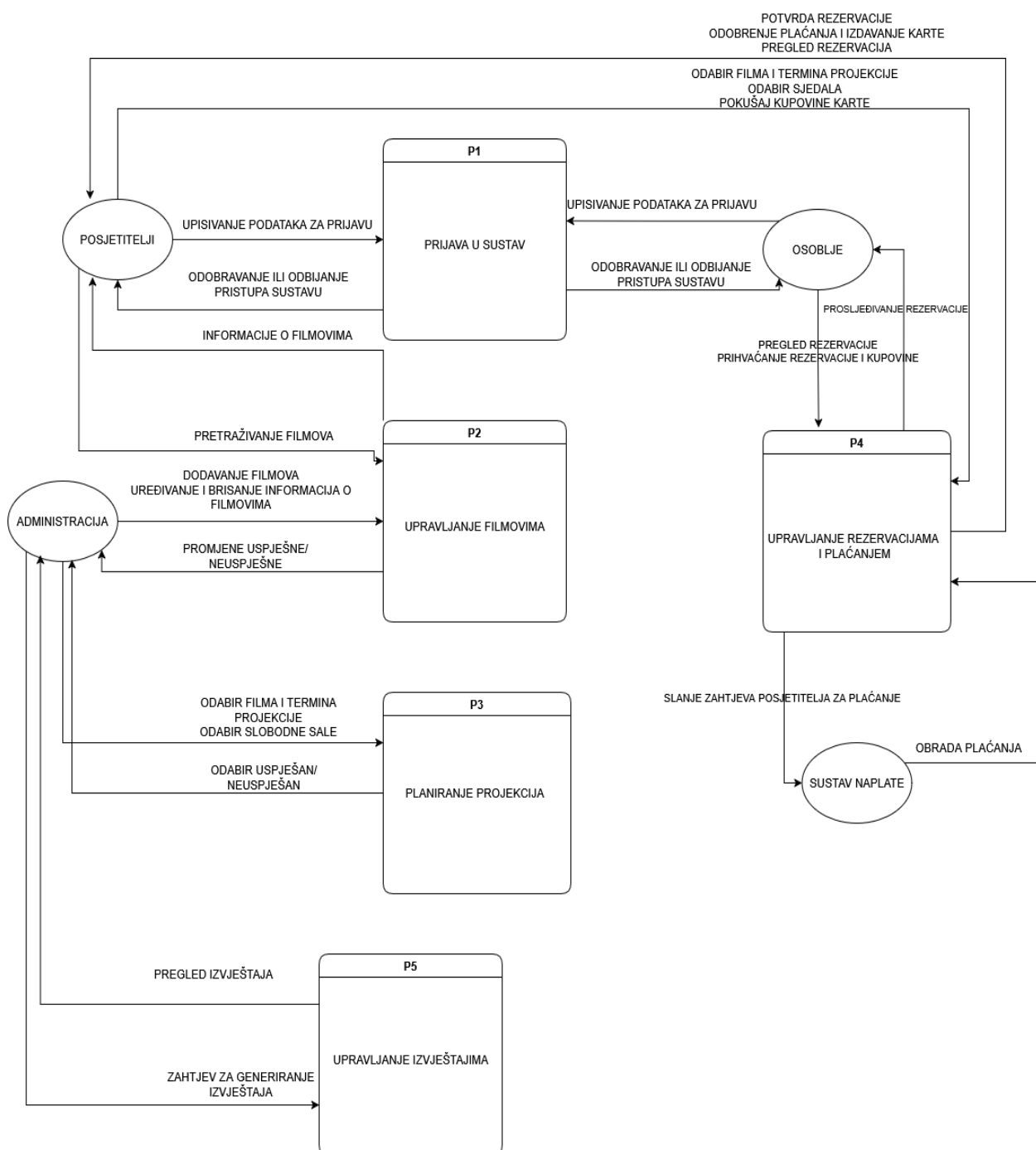


7. Model procesa

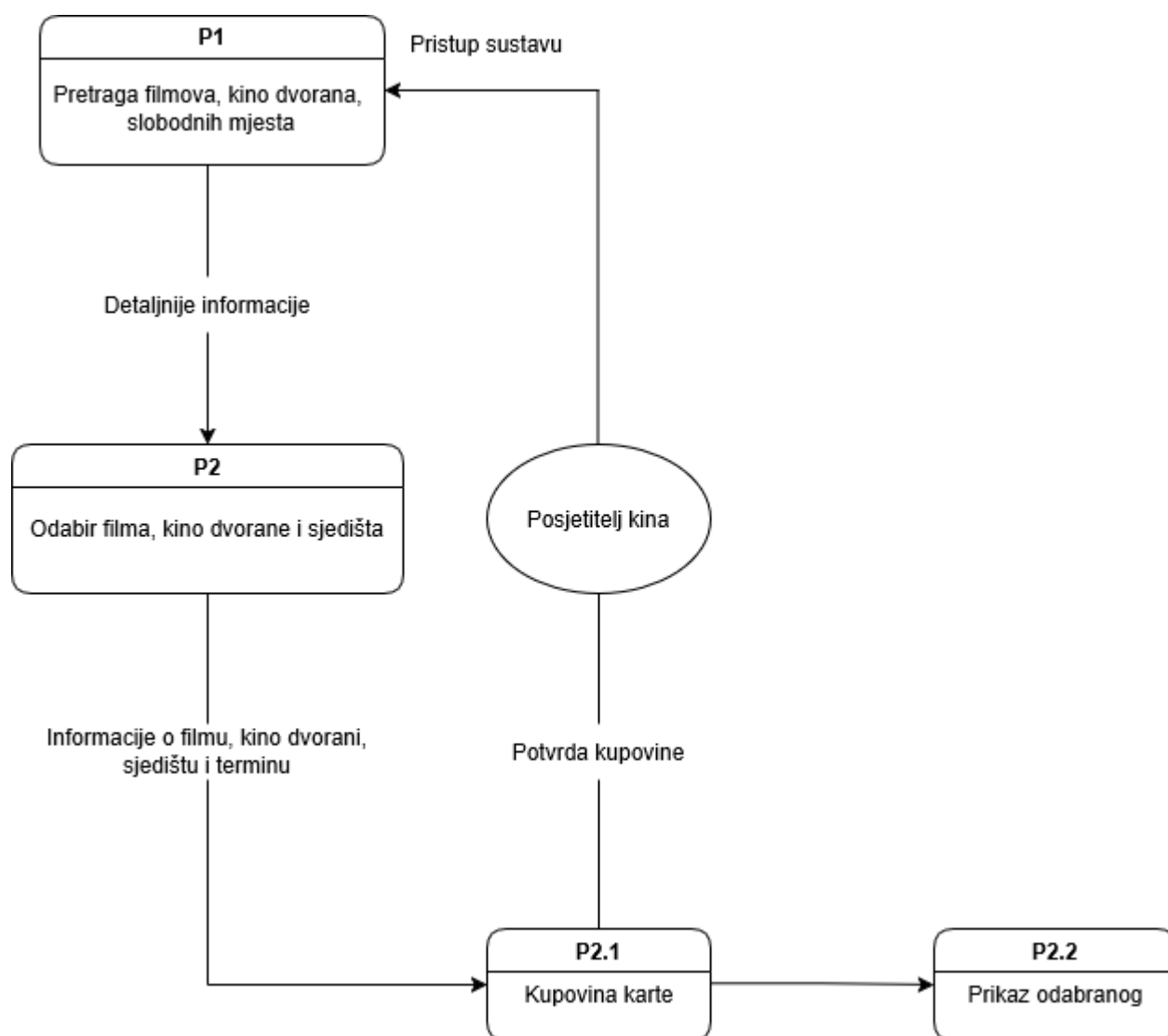
7.1. Dijagram konteksta



7.2. Dijagram glavnih procesa



7.3. Dijagram odabranog procesa



8. Model entiteta događaja

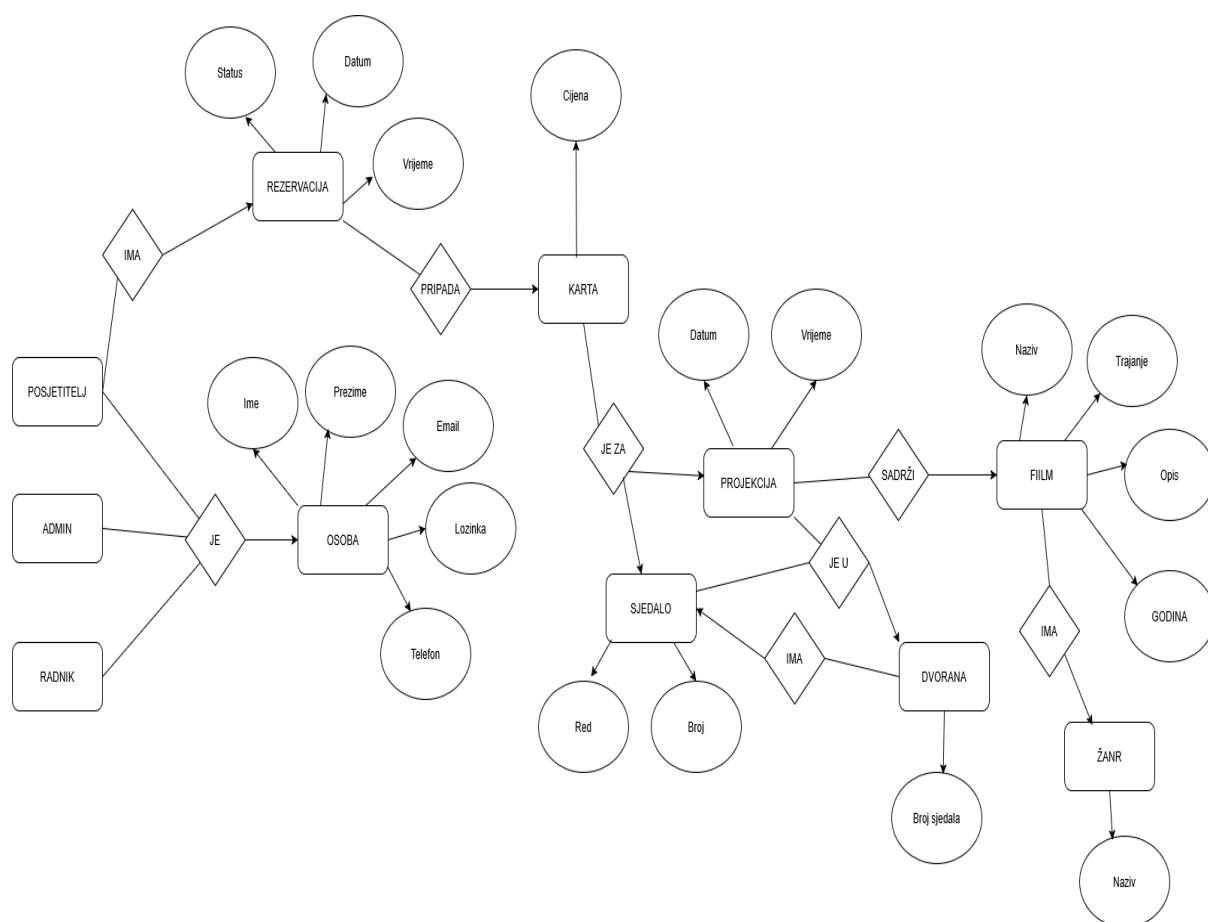
8.1. Matrica entiteta događaja

Matrica entiteta događaja

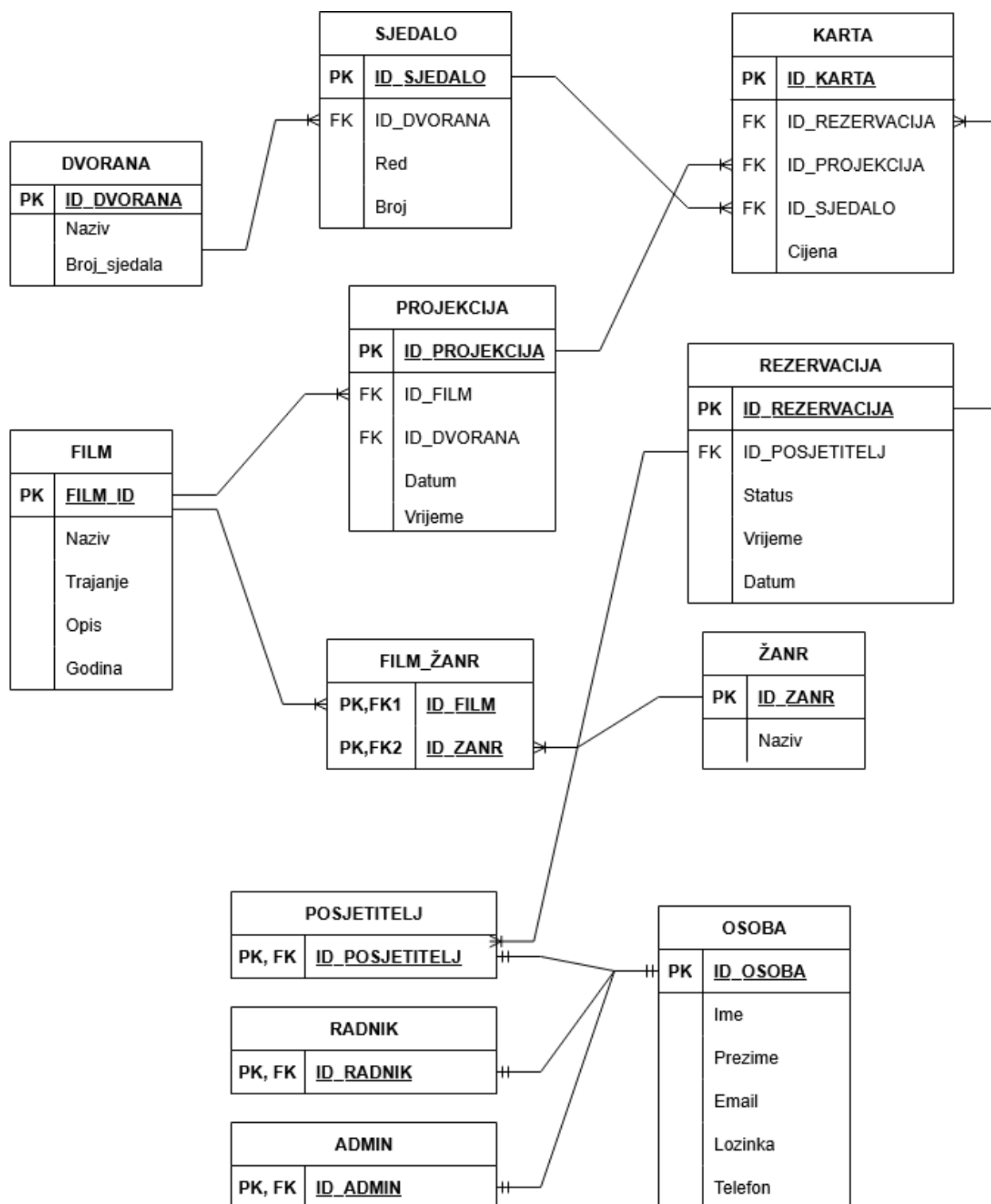
Događaj/Entitet	Posjetitelj	Radnik	Administrator
Prijava/Registracija	C, R	R	C, R, U, D
Upravljanje korisnicima	-	-	C, R, U, D
Filmovi	R	C, R, U	C, R, U, D
Kino dvorane	R	C, R, U	C, R, U, D
Slobodna sjedala	R	R	R
Raspored projekcija	R	C, R, U	C, R, U, D
Rezervacije	C, R, D	C, R, U	C, R, U, D
Žanrovi(Upravljanje)	-	-	C, R, U, D
Statistika i izvještaji	-	-	R

9. Oblikovanje podataka

9.1. Konceptualni model podataka



9.2. Logički model podataka



10. Objektni model

10.1. Slučajevi korištenja

Naziv slučaja korištenja: Prijava/Registracija korisnika	ID: 1
Sudionici:	Posjetitelj, Radnik, Administrator
Koraci:	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik otvara stranicu za prijavu ili registraciju2. Ako je novi korisnik, unosi podatke i šalje zahtjev za registraciju3. Sustav provjerava podatke i kreira novi korisnički račun4. Ako je već registriran, unosi korisničko ime i lozinku5. Sustav provjerava vjerodajnice i prijavljuje korisnika6. Sustav prikazuje korisničko sučelje prema ulozi korisnika
Naziv slučaja korištenja: Upravljanje korisnicima	ID: 2
Sudionici:	Administrator
Koraci:	<ol style="list-style-type: none">1. Administrator se prijavljuje u sustav2. Otvara sekciju za upravljanje korisnicima3. Pregledava popis svih korisnika4. Dodaje, uređuje ili briše korisnike po potrebi5. Sustav sprema promjene i prikazuje potvrdu
Naziv slučaja korištenja: Upravljanje filmovima	ID: 3
Sudionici:	Radnik, Administrator
Koraci:	<ol style="list-style-type: none">1. Radnik/Administrator se prijavljuje u sustav2. Otvara sekciju za upravljanje filmovima3. Pregledava postojeće filmove4. Dodaje novi film, ažurira postojeći ili briše film5. Sustav sprema promjene i prikazuje potvrdu
Naziv slučaja korištenja: Upravljanje kino dvoranama	ID: 4
Sudionici:	Radnik, Administrator
Koraci:	<ol style="list-style-type: none">1. Radnik/Administrator otvara sekciju za dvorane2. Pregledava postojeće dvorane3. Dodaje novu dvoranu ili uređuje podatke o postojećoj4. Sustav sprema promjene i vraća potvrdu

Naziv slučaja korištenja: Dohvaćanje slobodnih sjedala	ID: 5
Sudionici:	Posjetitelj, Radnik, Administrator
Koraci:	1. Korisnik odabire film i termin 2. Sustav dohvaća i prikazuje slobodna sjedala u odabranoj dvorani 3. Korisnik nastavlja s rezervacijom

Naziv slučaja korištenja: Upravljanje rasporedom projekcija	ID: 6
Sudionici:	Radnik, Administrator
Koraci:	1. Radnik/Administrator otvara sekciju za raspored 2. Pregledava postojeći raspored projekcija 3. Dodaje novi termin projekcije ili mijenja postojeći 4. Sustav ažurira raspored i vraća potvrdu

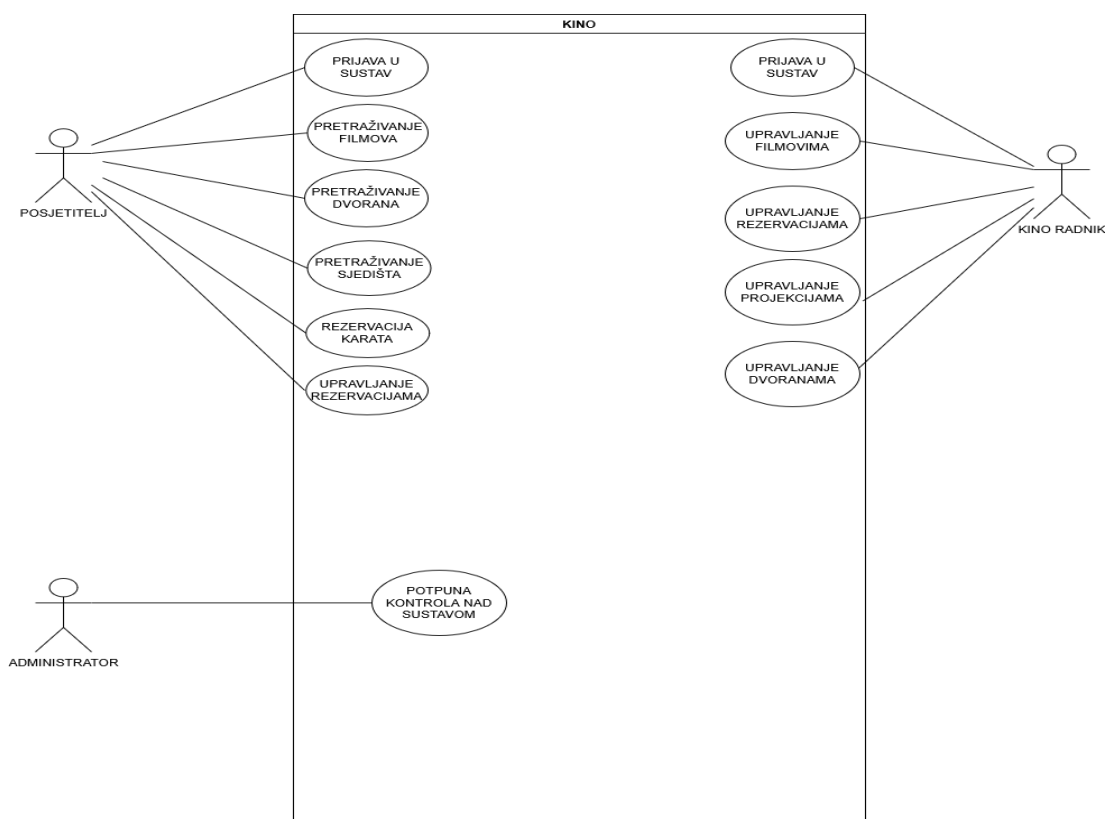
Naziv slučaja korištenja: Rezervacija sjedala	ID: 7
Sudionici:	Posjetitelj, Radnik, Administrator
Koraci:	1. Korisnik odabire film i termin 2. Sustav prikazuje slobodna sjedala 3. Korisnik odabire sjedala i potvrđuje rezervaciju 4. Sustav sprema rezervaciju i vraća potvrdu

Naziv slučaja korištenja: Otkazivanje rezervacije	ID: 8
Sudionici:	Posjetitelj, Radnik, Administrator
Koraci:	1. Korisnik otvara svoje rezervacije 2. Odabire rezervaciju koju želi otkazati 3. Sustav otkazuje rezervaciju i vraća potvrdu

Naziv slučaja korištenja: Upravljanje žanrovima filmova	ID: 9
Sudionici:	Administrator
Koraci:	1. Administrator otvara sekciju za žanrove 2. Dodaje novi žanr, uređuje postojeće ili briše žanr 3. Sustav sprema promjene i prikazuje potvrdu

Naziv slučaja korištenja: Pregled statistike i izvještaja	ID: 10
Sudionici:	Administrator
Koraci:	1. Administrator otvara sekciju s izvještajima 2. Sustav prikazuje statistiku (broj rezervacija, broj korisnika itd.) 3. Administrator filtrira i preuzima izvještaje po potrebi

10.2. Dijagram slučajeve korištenja

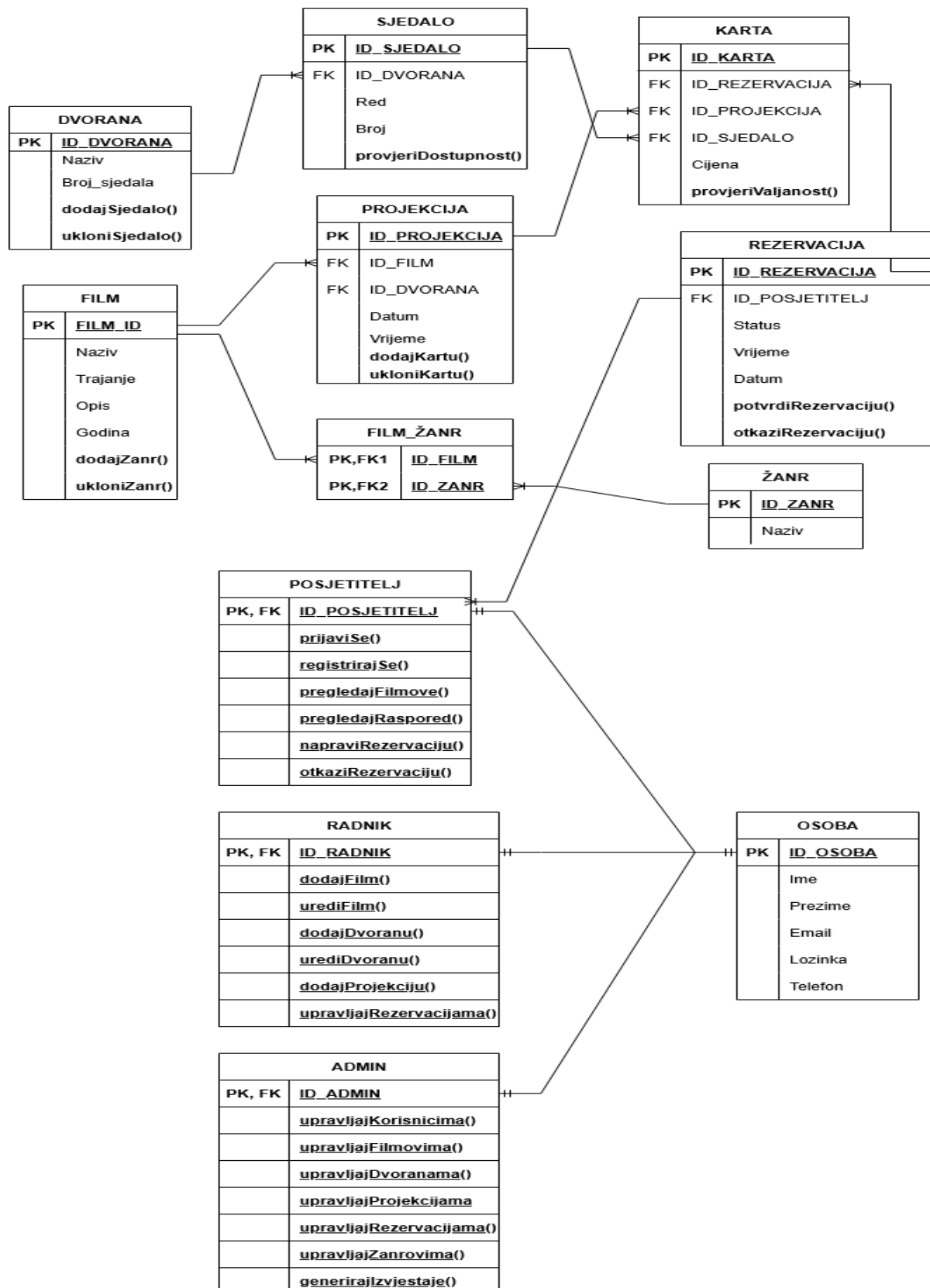


Tablica CRC modela

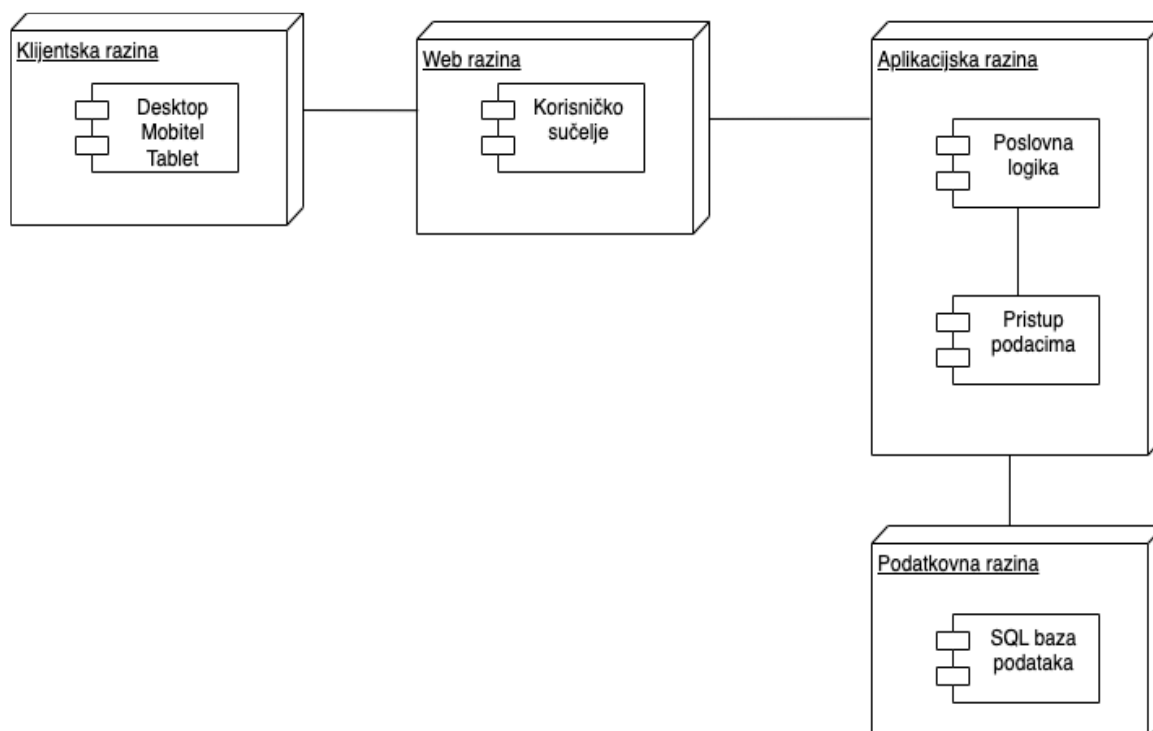
Razred	Odgovornost	Suradnici
Posjetitelj	Registracija, pregled filmova i rasporeda, rezervacija sjedala	Film, Projekcija, Rezervacija
Radnik	Upravljanje rezervacijama i sjedalima, ažuriranje filmova i projekcija	Rezervacija, Projekcija, Kino dvorana
Administrator	Upravljanje korisnicima, filmovima, žanrovima, rasporedima i statistikom	Posjetitelj, Radnik, Film, Statistika
Film	Sadrži podatke o filmu (naziv, opis, trajanje, žanr)	Projekcija, Žanr
Kino dvorana	Sadrži informacije o dvoranama i sjedalima	Projekcija, Sjedalo
Projekcija	Sadrži informacije o vremenu prikazivanja filma	Film, Kino dvorana, Rezervacija
Rezervacija	Sadrži informacije o rezervaciji sjedala	Posjetitelj, Projekcija, Sjedalo
Sjedalo	Sadrži informacije o statusu sjedala (slobodno/zauzeto)	Kino dvorana, Rezervacija
Žanr	Sadrži listu dostupnih žanrova	Film
Statistika	Računa statistiku o rezervacijama i filmovima	Administrator, Rezervacija, Film

11. Model arhitekture

11.1. Dijagram razreda



11.2. Dijagram ugradnje



12. Metodologija

Za razvoj informacijskog sustava za kino korištena je vodopadna (Waterfall) metodologija razvoja softvera. Ovaj pristup odabran je zbog svoje jasne strukture, sekvencijalnog toka rada te pogodnosti za projekte s jasno definiranim zahtjevima, što odgovara kontekstu ovog projekta. Ključni razlozi za odabir ove metodologije su:

1. Linearna i pregledna fazna struktura

Vodopadni model se sastoji od jasno odvojenih faza: analiza zahtjeva, dizajn, implementacija, testiranje i održavanje. Svaka faza mora biti završena prije nego što projekt prijeđe na sljedeću, što omogućuje dobru dokumentaciju i kontrolu kvalitete.

2. Stabilni i unaprijed poznati zahtjevi

Tijekom faze analize provedeni su intervjui s naručiteljem, zaposlenikom i krajnjim korisnicima (posjetiteljima), na temelju kojih su definirani detaljni funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi. Budući da se zahtjevi nisu očekivali kao promjenjivi tijekom razvoja, vodopadni pristup je bio prikladan.

3. Detaljna dokumentacija

S obzirom na akademski karakter projekta i potrebu za cjelovitom dokumentacijom (modeli, specifikacije,

dijagrami, testni planovi), vodopadna metodologija omogućila je izradu strukturiranih i konzistentnih izvještaja.

4. Jasno definirane isporuke

Sustav je planiran i razvijen kao jedinstveni cjeloviti proizvod (verzija 1.0) bez potrebe za parcijalnim isporukama. Ovo je omogućilo usmjerenost na kvalitetu finalnog rješenja, koje uključuje bazu podataka, korisničko sučelje i sve osnovne funkcionalnosti.

12.1. Sastav ekipe

Za realizaciju informacijskog sustava za kino formiran je projektni tim sastavljen od sedam stručnih članova, uz jednog predstavnika krajnjih korisnika. Angažman članova tima temelji se na procjeni ukupnog napora od **1.300 sati** (162,5 osoba-dana) tijekom trajanja projekta od **42 radna dana**.

1. Voditelj projekta – 1 član (100% angažman = 8h/dan)

- Koordinira sve projektne aktivnosti i timske resurse
- Nadgleda rokove i osigurava usklađenost sa specifikacijama
- Aktivno komunicira s naručiteljem i dionicima
- Ukupno: **400 sati**

2. Analitičar sustava – 1 član (50% angažman)

- Analizira poslovne procese i prikuplja funkcionalne zahtjeve
- Organizira i provodi intervju s korisnicima
- Sudjeluje u validaciji modela podataka i tijeka rada
- Ukupno: **160 sati**

3. Full-stack developer – 1 član (90% angažman)

- Razvija sve funkcionalnosti sustava (upravljanje filmovima, rasporedima, rezervacijama itd.)
- Implementira povezivanje frontenda i baze podataka
- Sudjeluje u testiranju i optimizaciji koda
- Ukupno: **300 sati**

4. UI/UX dizajner – 1 član (25% angažman)

- Dizajnira intuitivno i responzivno korisničko sučelje
- Prilagođava izgled i strukturu za sve vrste korisnika
- Usklađuje dizajn s funkcionalnim zahtjevima
- Ukupno: **80 sati**

5. Tester (QA) – 1 član (35% angažman)

- Izrađuje testne scenarije i provodi funkcionalna ispitivanja
- Prati ponašanje aplikacije na različitim uređajima
- Sudjeluje u završnoj validaciji prije isporuke
- Ukupno: **120 sati**

6. Sistem administrator – 1 član (45% angažman)

- Postavlja i konfigurira servere, hosting okruženje i sigurnosne postavke
- Osigurava dostupnost i stabilnost sustava
- Suradnik u tehničkoj infrastrukturi i integracijama
- Ukupno: **150 sati**

7. Specijalist za baze podataka – 1 član (30% angažman)

- Dizajnira strukturu baze podataka i optimizira upite
- Sudjeluje u osiguranju integriteta podataka
- Uključuje se u rješavanje tehničkih problema povezanih s bazama
- Ukupno: **90 sati**

8. Predstavnik korisnika – 1 član (10% angažman)

- Predstavlja krajnje korisnike (blagajnici, posjetitelji, administracija)
- Daje povratne informacije o korisničkom iskustvu
- Sudjeluje u testiranju prototipa i validaciji sučelja
- Ukupno: **40 sati (interni resurs, nije obračunat u troškovima)**