

Univerzitet u Beogradu

Matematički fakultet

Informacioni sistem pozorišta

Autori:

Irina Marko
David Toholj
Dušan Stanković

Profesor:

dr Saša Malkov

Asistent:

Dara Milojković

31. januar 2026.

Sadržaj

1 Uvod	2
1.1 Akteri	2
1.2 Korišćeni alati	2
2 Slučajevi upotrebe	3
2.1 Slučaj upotrebe: Kupovina karata uživo	4
2.2 Slučaj upotrebe: Kupovina karata online	9
2.3 Slučaj upotrebe: Evidentiranje tehničkih potreba	12
2.4 Slučaj upotrebe: Naručivanje opreme	15
2.5 Slučaj upotrebe: Upravljanje finansijama	18
2.6 Slučaj upotrebe: Unos novog zaposlenog	23
2.7 Slučaj upotrebe: Kreiranje predstave	27
2.8 Slučaj upotrebe: Ažuriranje informacija o predstavi	30
2.9 Slučaj upotrebe: Zakazivanje termina	32
2.10 Slučaj upotrebe: Audicija	34
3 Dijagram toka podataka (DFD)	42
4 Baza podataka	42
5 Arhitektura sistema	43
5.1 Predložena Arhitektura Sistema	43
5.1.1 Sloj Korisničkog Interfejsa (Presentation Layer)	44
5.1.2 Sloj Poslovne Logike (Application/Business Layer)	44
5.1.3 Sloj Podataka (Data Layer)	45
6 Grafički korisnički interfejs	46
6.1 Veb stranica	47
6.2 Desktop aplikacija	50

1 Uvod

Informacioni sistem pozorišta je softversko rešenje dizajnirano da modernizuje i olakša upravljanje svim aspektima rada pozorišta. Sistem integriše ključne poslovne procese, uključujući upravljanje predstavama i repertoarom, prodaju karata (online i na blagajni), organizaciju audicija, evidenciju tehničkih potreba i opreme, kao i finansijsko poslovanje i administraciju zaposlenih. Cilj sistema je povećanje efikasnosti, transparentnosti i dostupnosti informacija svim akterima, od uprave i zaposlenih do publike. Projekat je rađen u okviru kursa "Informacioni sistemi" na Matematičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Projektu je doprineo i kolega Mateja Stojanović kroz opis nekoliko slučajeva upotrebe u početnim fazama projekta.

1.1 Akteri

Sistem prepoznaće sledeće grupe korisnika koji interaguju sa funkcionalnostima na različite načine:

- **Reditelj:** Odgovoran za umetnički deo, kreiranje predstava, odabir glumaca na audicijama i definisanje potreba predstave.
- **Glumac:** Umetnik koji učestvuje u audicijama i realizaciji predstava.
- **Administrator:** Zadužen za tehničku administraciju sistema, unos novih zaposlenih, ažuriranje informacija o predstavama i zakazivanje termina.
- **Tehničko osoblje:** Brine o tehničkim resursima, evidentira potrebe za opremom i vrši popravke u pozorištu.
- **Finansijski službenik:** Upravlja budžetom, odobrava troškove, naručuje opremu, isplaćuje plate i generiše finansijske izveštaje.
- **Gledalac:** Korisnik usluga pozorišta koji pretražuje repertoar i kupuje karte putem interneta ili na blagajni.
- **Blagajnik:** Zaposleni koji vrši direktnu prodaju karata na prodajnom mestu u pozorištu.

1.2 Korišćeni alati

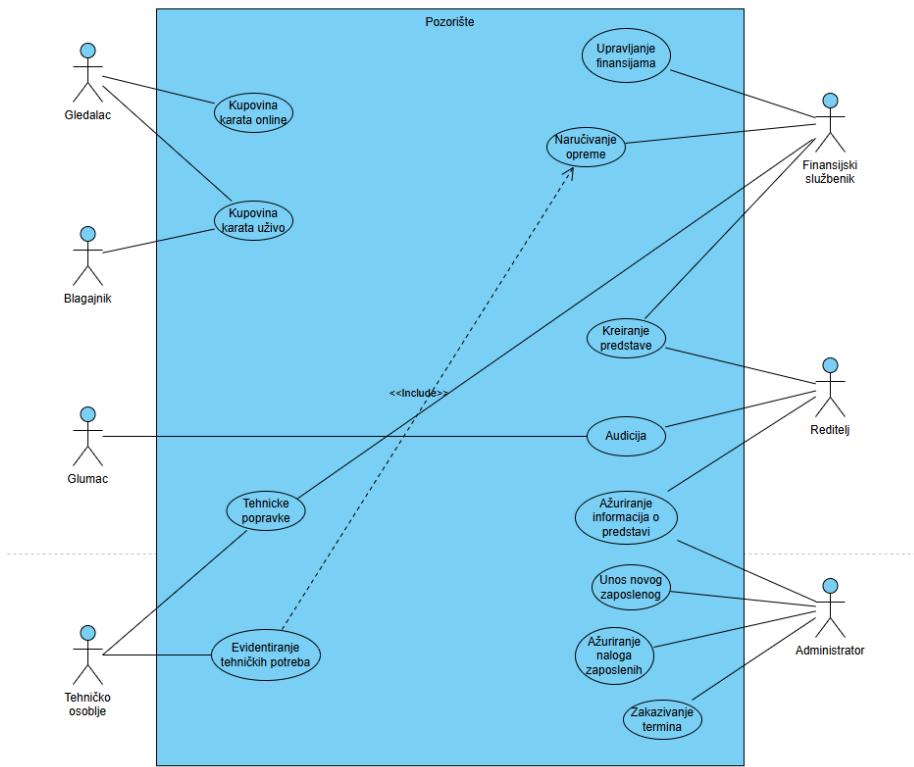
Za potrebe analize i dizajniranja informacionog sistema korišćen je skup standardizovanih dijagrama i jezika za modelovanje, kao i odgovarajući softver-ski alati:

- **UML (Unified Modeling Language)** dijagrami:
 - **Slučajevi upotrebe:** Za prikaz funkcionalnosti sistema iz perspektive korisnika.

- **Dijagrami aktivnosti:** Za modelovanje toka radnji i poslovnih procedura.
- **Dijagrami sekvence:** Za prikaz interakcije između objekata i aktera u vremenu.
- **Dijagrami stanja:** Za prikaz životnog ciklusa važnih objekata u sistemu.
- **Dijagrami klase:** Za prikaz modela baze podataka.
- **BPMN (Business Process Model and Notation):** Za detaljno modelovanje poslovnih procesa.
- **DFD (Data Flow Diagram):** Za prikaz toka podataka kroz sistem.
- **LaTeX:** Korišćen kao alat za pripremu i formatiranje tehničke dokumentacije.
- **HTML, CSS i JavaScript:** Za izradu skica korisničkog interfejsa.
- **OBS (Open Broadcaster Software):** Za snimanje video zapisa korišćenja sistema.

2 Slučajevi upotrebe

U ovom poglavljju su detaljno opisani ključni slučajevi upotrebe informacionog sistema pozorišta. Prikazan je dijagram slučajeva upotrebe koji daje pregled svih funkcionalnosti i aktera, nakon čega sledi detaljna specifikacija svakog pojedinačnog slučaja. Ovi slučajevi pokrivaju različite aspekte poslovanja, od prodaje karata i upravljanja predstavama do administrativnih i tehničkih zadataka.



Slika 1: Dijagram slučajeva upotrebe

2.1 Slučaj upotrebe: Kupovina karata uživo

Kratak opis

Gledalac kupuje karte za odabranu predstavu na blagajni.

Akteri

- **Gledalac** – osoba koja želi da kupi karte za predstavu na blagajni.
- **Blagajnik** – prodaje karte i evidentira transakciju u sistemu.

Preduslovi

- Blagajnik je prijavljen i ovlašćen da koristi sistem.
- Sistem je ispravan.

Postuslovi

- Gledalac je uspešno kupio karte.
- Sistem je ažurirao broj dostupnih karata.

Osnovni tok

1. Gledalac dolazi na blagajnu i navodi predstavu i termin za koji želi da kupi karte.
2. Blagajnik bira opciju za novu kupovinu.
3. Sistem započinje novu kupovinu.
4. Blagajnik bira predstavu i termin.
5. Sistem prikazuje dostupna mesta i cene karata.
6. Gledalac bira sedišta.
7. Blagajnik potvrđuje izbor.
8. Sistem prikazuje ukupan iznos i opcije plaćanja.
9. Blagajnik pita Gledaoca da li mu treba gotovinski račun:
 - Ukoliko Gledalac traži gotovinski račun → Izvršava se podtok **P1**.
10. Gledalac bira način plaćanja:
 - Ukoliko Gledalac bira plaćanje gotovinom → Izvršava se podtok **P2**.
 - Ukoliko Gledalac bira plaćanje karticom → Izvršava se podtok **P3**.
11. Blagajnik zaključuje račun.
12. Sistem automatski evidentira transakciju.
13. Sistem ažurira broj slobodnih mesta.
14. Sistem izdaje račun.
15. Blagajnik predaje račun i karte Gledaocu.

Podtokovi

P1: Gotovinski račun

1. Gledalac daje PIB firme.
2. Blagajnik unosi PIB firme u sistem.

P2: Plaćanje gotovinom

1. Gledalac predaje novac Blagajniku.
2. Blagajnik unosi iznos u sistem.
3. Sistem računa kusur i prikazuje ga.
4. Blagajnik vraća kusur.

P3: Plaćanje karticom

1. Blagajnik označava opciju za plaćanje karticom.
2. Blagajnik pruža terminal Gledaocu.
3. Gledalac prislanja ili ubacuje karticu i unosi PIN.
4. Sistem šalje zahtev banci i čeka potvrdu.
5. Sistem dobija potvrdu o uspešnoj transakciji i evidentira plaćanje.

Alternativni tokovi

A1: Nema dostupnih karata

- Sistem obaveštava Blagajnika da nema dostupnih karata za izabranu predstavu. Blagajnik nudi druge termine Gledaocu i ako je on zainteresovan slučaj se vraća na korak 4.

A2: Kupac odustaje od kupovine

- Ovaj tok se može desiti u bilo kom trenutku pre zaključivanja računa. Blagajnik bira opciju "Otkaži transakciju". Sistem oslobođa eventualno rezervisana sedišta. Slučaj upotrebe se završava neuspešno.

A3: Neuspešna transakcija karticom

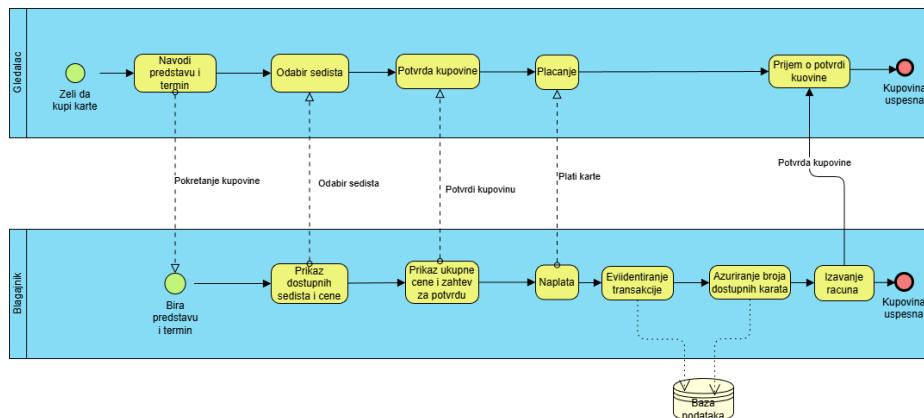
- *Ovaj tok se dešava u koraku P3.5 ukoliko banka odbije transakciju.*
- Sistem prikazuje poruku o grešci (npr. pogrešan PIN, nedovoljno sredstava).
- Blagajnik pita kupca da li želi da pokuša ponovo.
 - Ako Gledalac želi ponovni pokušaj → Povratak na korak P3.3.
 - Ako Gledalac želi drugi način plaćanja → Povratak na korak 10 Osnovnog toka.
 - Ako Gledalac odustane → Prelazak na alternativni tok A2.

Specijalni zahtevi: /

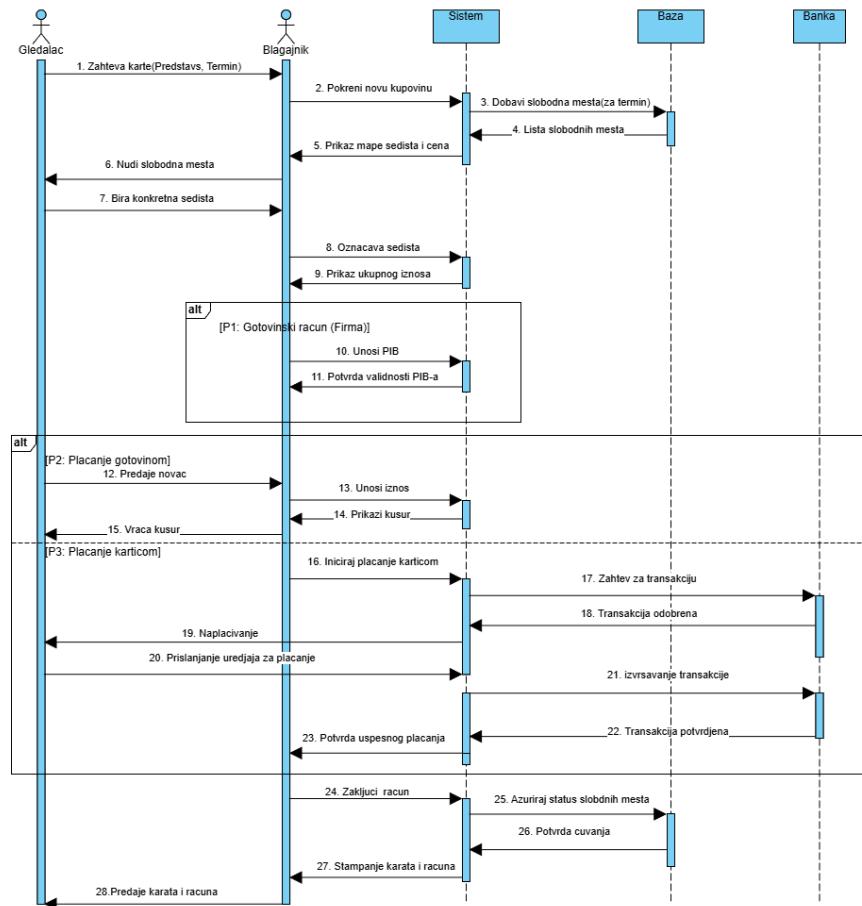
Dodatne informacije: /



Slika 2: Dijagram slučaja upotrebe "Kupovina karata uživo"



Slika 3: BPMN dijagram saradnje "Kupovina karata uživo"



Slika 4: Dijagram sekvencije "Kupovina karata uživo"

2.2 Slučaj upotrebe: Kupovina karata online

Kratak opis

Gledalac kupuje karte za pozorište putem interneta. Sistem ažurira broj dostupnih karata i izdaje potvrdu gledaocu putem mejla.

Akteri

- **Gledalac** – osoba koja želi da kupi karte za predstavu putem online sistema.

Preduslovi

- Gledalac ima pristup internetu.
- Gledalac ima validnu kreditnu ili debitnu karticu za plaćanje.

Postuslovi

- Gledalac je uspešno kupio karte.
- Sistem je ažurirao broj dostupnih karata.
- Gledalac je primio potvrdu o kupovini putem mejla.

Osnovni tok

1. Gledalac pristupa online sistemu pozorišta.
2. Sistem prikazuje repertoar predstava.
3. Gledalac bira predstavu za koju želi da kupi karte.
4. Sistem prikazuje dostupne termine.
5. Gledalac bira termin.
6. Sistem prikazuje dostupna sedišta i cene karata.
7. Gledalac bira željena sedišta.
8. Sistem prikazuje ukupnu cenu i traži od gledaoca da potvrdi kupovinu.
9. Gledalac potvrđuje kupovinu.
10. Sistem prikazuje formu za unos podataka o plaćanju.
11. Gledalac unosi podatke o plaćanju i potvrđuje transakciju.
12. Sistem automatski evidentira transakciju.
13. Sistem ažurira broj dostupnih karata za predstavu u izabranom terminu.

14. Sistem generiše i šalje potvrdu o kupovini gledaocu.
15. Gledalac dobija mejl sa detaljima o kupovini.

Podtokovi: /

Alternativni tokovi

A1: Nema dostupnih karata

- Ako u koraku 5 gledalac izabere termin u kome nema slobodnih mesta, sistem obaveštava gledaoca da nema dostupnih karata za izabranu predstavu u izabranom terminu i slučaj se vraća na korak 4.

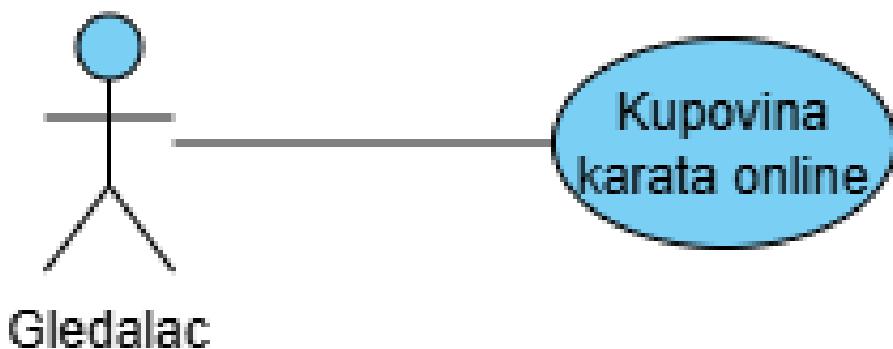
A2: Plaćanje nije uspešno

- Ako u koraku 12 transakcija ne uspe, sistem obaveštava gledaoca o neuspešnom plaćanju. Gledalac se vraća na korak 8 i može ponovo uneti podatke o plaćanju ili odustati od kupovine čime se slučaj upotrebe završava.

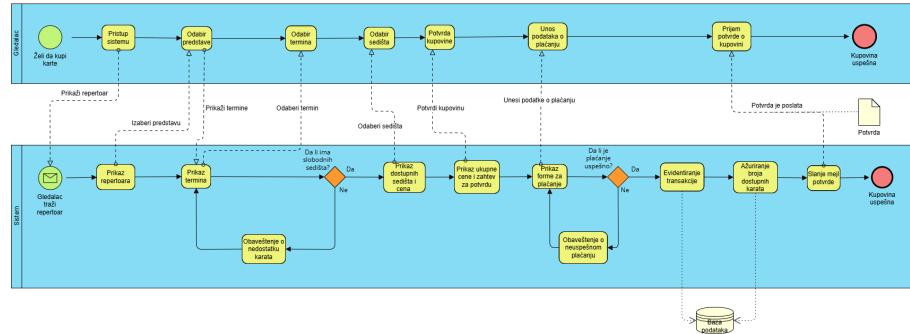
Specijalni zahtevi: /

Dodatne informacije

- U koraku 11 gledalac unosi ime, prezime, mejl, broj kartice, datum isteka kartice i CVV kod.



Slika 5: Dijagram slučaja upotrebe "Kupovina karata online"



Slika 6: BPMN dijagram saradnje "Kupovina karata online"

2.3 Slučaj upotrebe: Evidenciranje tehničkih potreba

Kratak opis

Tehničko osoblje evidentira tehničke potrebe za predstavu kako bi se obezbedili svi potrebni resursi.

Akteri

- **Tehničko osoblje** – zaposleni koji žele na jednostavan način da evidentiraju tehničke potrebe pozorišta.

Preduslovi

- Tehničko osoblje je ulogovano u sistem.
- Predstava je registrovana u sistemu.

Postuslovi

- Tehničke potrebe predstave su sačuvane.

Osnovni tok

1. Tehničko osoblje bira predstavu za koju želi da evidentira tehničke potrebe.
2. Sistem prikazuje postojeće tehničke potrebe i resurse dodeljene predstavi.
3. Tehničko osoblje dodaje nove tehničke potrebe ili ažurira postojeće.
4. Sistem prikazuje evidentirane potrebe i traži potvrdu.
5. Tehničko osoblje potvrđuje evidentiranje potreba.
6. Sistem čuva izmene i obaveštava tehničko osoblje da su potrebe evidentirane.

Podtokovi: /

Alternativni tokovi

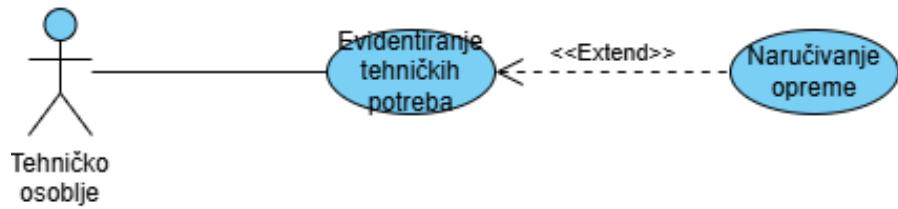
A1: Otkazivanje evidentiranja

- Tehničko osoblje odustaje od evidentiranja u koraku 5. Sistem poništava izmene i slučaj se završava.

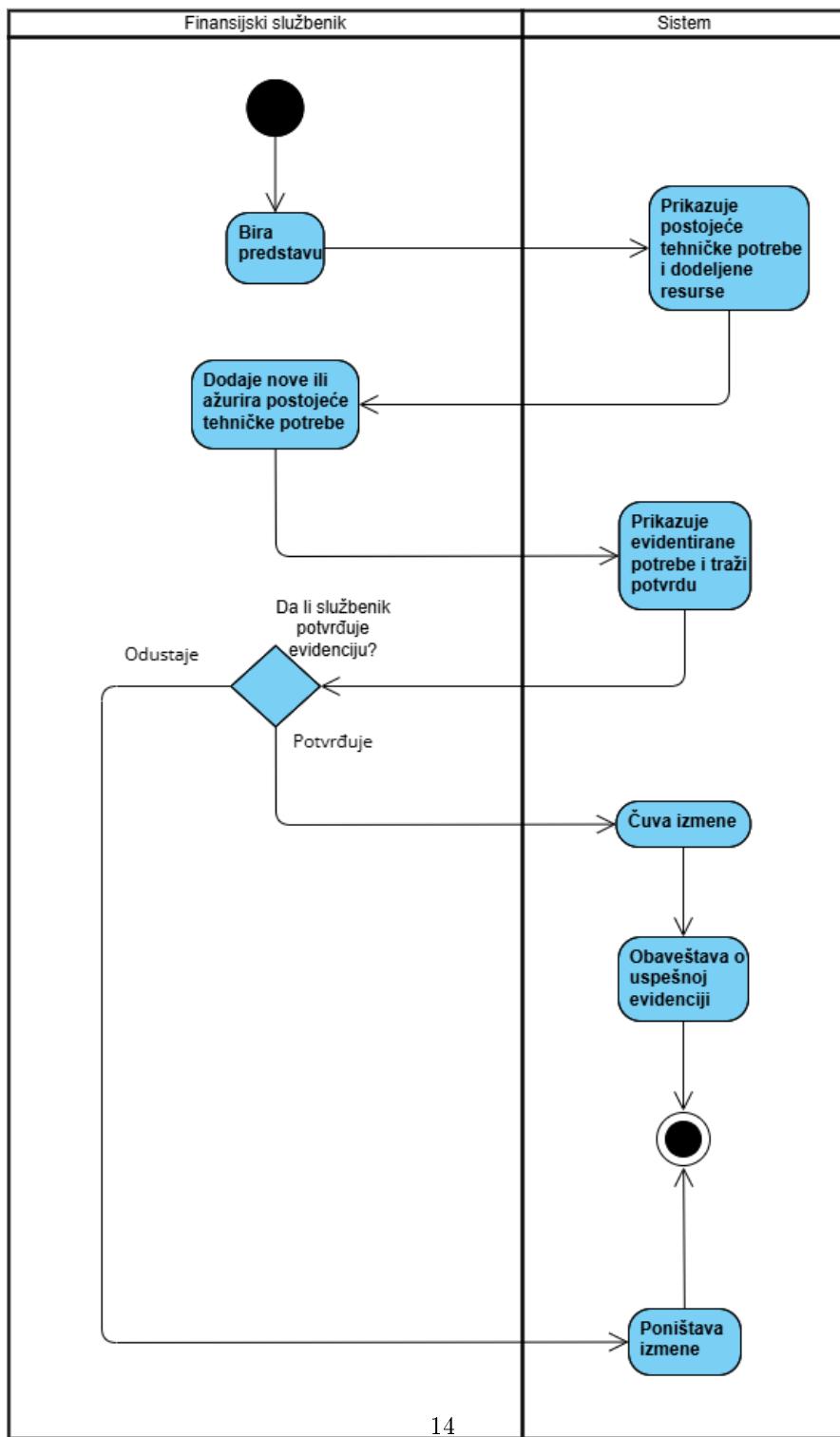
Specijalni zahtevi: /

Dodatne informacije

- U koraku 3 unose se naziv opreme ili resursa, količina, dodatni opisi i napomena o prioritetu.



Slika 7: Dijagram slučaja upotrebe "Evidentiranje tehničkih potreba"



Slika 8: Dijagram aktivnosti "Evidentiranje tehničkih potreba"

2.4 Slučaj upotrebe: Naručivanje opreme

Kratak opis

Finansijski službenik naručuje potrebnu opremu za predstavu vodeći računa o raspoloživom budžetu.

Akteri

- **Finansijski službenik** – zadužen za proveru budžeta i odobravanje nabavki.

Preduslovi

- Finansijski službenik je ulogovan u sistem.
- Postoje evidentirane tehničke potrebe predstave.
- Budžet predstave je definisan u sistemu.

Postuslovi

- Deo ili sve tehničke potrebe predstave su izmirene.

Osnovni tok

1. Finansijski službenik bira predstavu za koju naručuje opremu.
2. Sistem prikazuje evidentirane tehničke potrebe.
3. Finansijski službenik bira potrebe koje želi da izmiri.
4. Sistem proverava raspoloživost budžeta i prikazuje narudžbenicu.
5. Finansijski službenik potvrđuje narudžbenicu.
6. Sistem automatski evidentira transakciju.
7. Sistem prikazuje potvrdu o uspešnoj narudžbini.
8. Sistem uklanja tehničke potrebe koje su izmirene.

Podtokovi: /

Alternativni tokovi

A1: Trošak prelazi budžet

- Ako u koraku 4 troškovi nisu u granicama budžeta, sistem obaveštava finansijskog službenika da trošak premašuje budžet. Slučaj se vraća na korak 2.

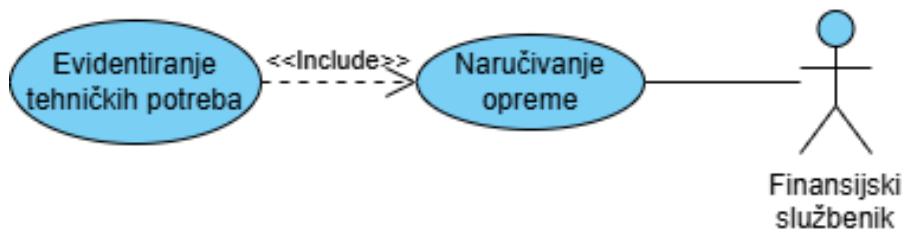
A2: Plaćanje nije uspešno

- Ako u koraku 6 transakcija ne uspe, sistem obaveštava finansijskog službenika o neuspešnom plaćanju. Slučaj se vraća na korak 2.

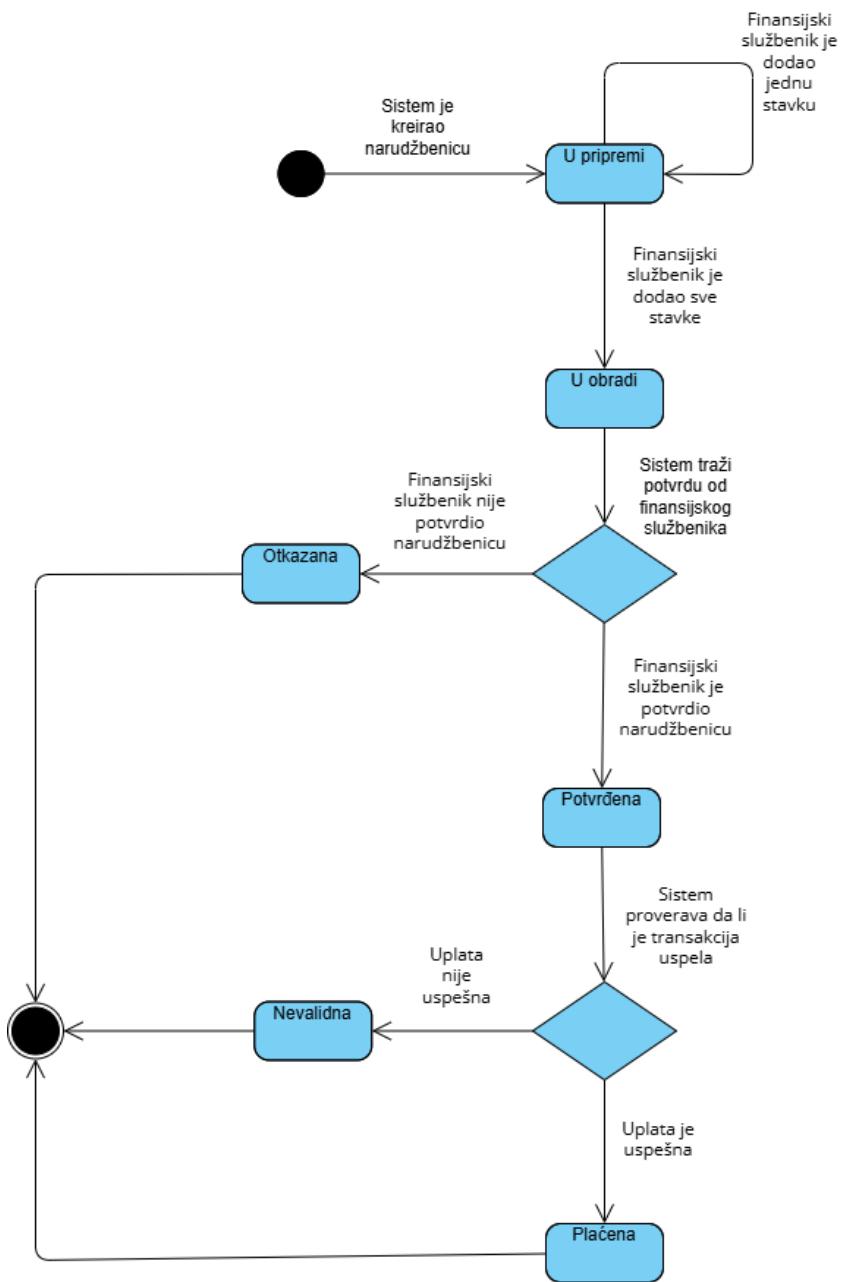
Specijalni zahtevi: /

Dodatne informacije

- U koraku 2 prikazuju se naziv opreme ili resursa, potrebna količina, dodatni opisi, napomena o prioritetu i jedinična cena.



Slika 9: Dijagram slučaja upotrebe "Naručivanje opreme"



Slika 10: Dijagram stanja narudžbenice

2.5 Slučaj upotrebe: Upravljanje finansijama

Kratak opis

Finansijski službenik upravlja finansijama pozorišta kroz pregled prihoda i rashoda, korekciju plata zaposlenih i generisanje finansijskih izveštaja.

Akteri

- **Finansijski službenik** – želi na jednostavan način da upravlja finansijama pozorišta.

Preduslovi

- Finansijski službenik je uspešno prijavljen na sistem.

Postuslovi

- Obavljeni su finansijski poslovi.

Osnovni tok

1. Finansijski službenik bira opciju za upravljanje finansijama.
2. Sistem prikazuje kontrolnu tablu sa trenutnim stanjem i opcijama: "Pregled transakcija", "Korekcija plata" i "Finansijski izveštaji".
3. Finansijski službenik bira jednu od ponuđenih opcija.
4. U zavisnosti od izbora, izvršava se jedan od podtokova (P1, P2 ili P3).

Koraci 2-4 se ponavljaju dok finansijski službenik ne odluči da izade iz modula za upravljanje finansijama klikom na dugme "Nazad", kada se ceo slučaj završava.

Podtokovi

P1: Pregled transakcija

1. Sistem prikazuje formu za pretragu transakcija.
2. Službenik unosi kriterijume filtriranja (datum, iznos, tip).
3. Sistem prikazuje listu transakcija koje odgovaraju kriterijumima.
4. Ako finansijski službenik klikne na određenu transakciju
 - Sistem prikazuje detalje izabrane transakcije.
5. Službenik bira opciju za vraćanje na kontrolnu tablu i slučaj se vraća na korak 2 osnovnog toka.

P2: Korekcija plata

1. Sistem prikazuje listu zaposlenih sa trenutnim platama.
2. Službenik bira zaposlenog.
3. Službenik unosi novi iznos plate i objašnjenje.
4. Sistem proverava da li je izmena unutar dozvoljenog limita.
5. Sistem ažurira platu zaposlenog u bazi podataka.
6. Sistem obaveštava finansijskog službenika da je ažuriranje uspešno.

Koraci 1-6 se ponavljaju dok finansijski službenik ne odluči da izade iz podtoka klikom na dugme "Nazad", čime se slučaj vraća na korak 2 osnovnog toka.

P3: Finansijski izveštaji

1. Službenik bira tip izveštaja (mesečni, kvartalni, godišnji).
2. Sistem generiše izveštaj na osnovu podataka iz baze.
3. Službenik bira opciju za vraćanje na kontrolnu tablu.
4. Sistem pita službenika da li želi da preuzme ili štampa izveštaj.
 - Ako službenik izabere preuzimanje → izvršava se podtok P4.
 - Ako službenik izabere štampanje → izvršava se podtok P5.
 - Ako službenik izabere povratak bez preuzimanja ili štampanja → slučaj se vraća na korak 2 osnovnog toka.

P4: Preuzimanje izveštaja

1. Službenik bira format (PDF, Excel).
2. Službenik bira lokaciju za čuvanje fajla.
3. Službenik unosi naziv fajla.
4. Sistem čuva izveštaj na izabranoj lokaciji.
5. Sistem obaveštava službenika da je izveštaj uspešno sačuvan.
6. Slučaj se vraća na korak 2 osnovnog toka.

P5: Štampanje izveštaja

1. Službenik bira štampač.
2. Službenik podešava opcije štampe (broj primeraka, obostrano ili jednostrano štampanje i slično).
3. Službenik potvrđuje štampanje.

4. Sistem šalje izveštaj na štampač.
5. Sistem obaveštava službenika da je izveštaj poslat na stampu.
6. Službenik preuzima izveštaj sa štampača.
7. Slučaj se vraća na korak 2 osnovnog toka.

Alternativni tokovi

A1: Nema rezultata pretrage

- Ako u koraku 3 podtoka P1 nema transakcija za zadate kriterijume, sistem ispisuje poruku o tome i slučaj se vraća na korak 1 podtoka P1.

A2: Prekoračenje limita za povišicu

- Ako u koraku 3 podtoka P2 finansijski službenik unese iznos koji prelazi dozvoljeni limit izmene plate, sistem prikazuje upozorenje: "Povišica prelazi dozvoljeni limit." Slučaj se vraća na korak 3 podtoka P2.

A3: Greška na štampaču

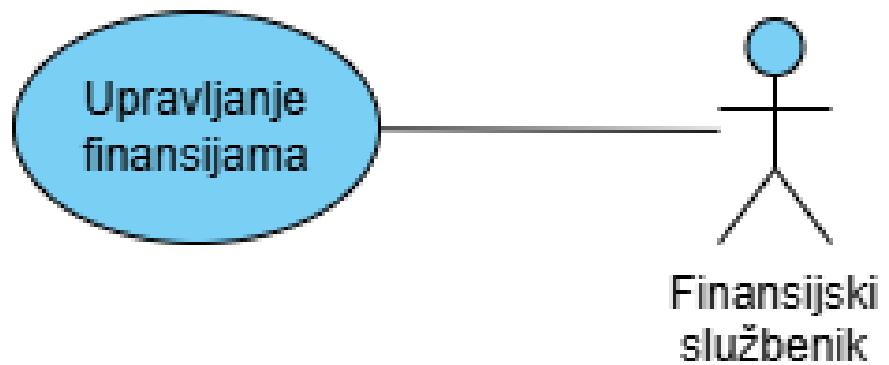
- Ako u koraku 4 podtoka P5 dođe do greške prilikom komunikacije sa štampačem, sistem prikazuje poruku o grešci i slučaj se vraća na korak 1 podtoka P5.

Specijalni zahtevi

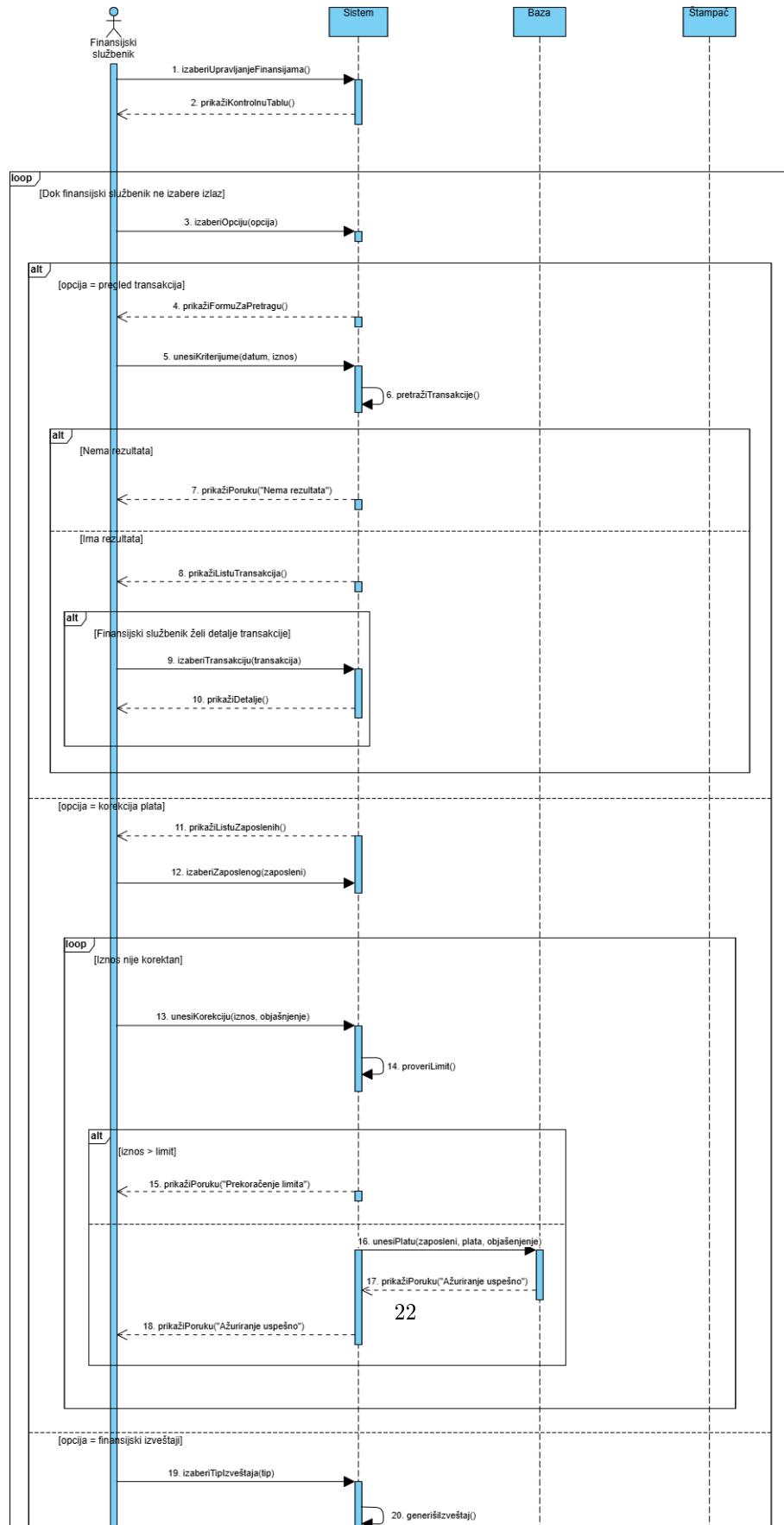
- Sistem mora automatski beležiti ko je i kada izvršio promenu plate.

Dodatne informacije

- Limit za izmenu plate je propisan zakonom.



Slika 11: Dijagram slučaja upotrebe "Upravljanje finansijama"



2.6 Slučaj upotrebe: Unos novog zaposlenog

Kratak opis

Administrator unosi u sistem novog zaposlenog.

Akteri

- **Administrator** – osoba koja unosi novog zaposlenog.

Preduslovi

- Administrator poseduje dokumenta koja je novi zaposleni priložio na konkursu.

Postuslovi

- U sistem je ubačen novi zaposleni.

Osnovni tok

1. Administrator pristupa sistemu pozorišta.
2. Administrator bira opciju unos novog zaposlenog.
3. Administrator unosi osnovne podatke o zaposlenom (ime, prezime, datum rođenja, JMBG, prebivalište, br. telefona).
4. Administrator unosi dodatne informacije (dokumente koji su priloženi na konkursu, godine radnog iskustva, pozicija na kojoj se zaposlio, visina plate, stručna sprema)
5. Administrator unosi opcione informacije (status invaliditeta, broj dece ...)
6. Sistem prikazuje sve prethodno unete informacije i traži potvrdu od administratora.
7. Nakon potvrde sistem prikazuje generisanu službenu mejl adresu za novog zaposlenog.
8. Sistem prikazuje poruku o uspešnom unosu novog zaposlenog.

Podtokovi: /

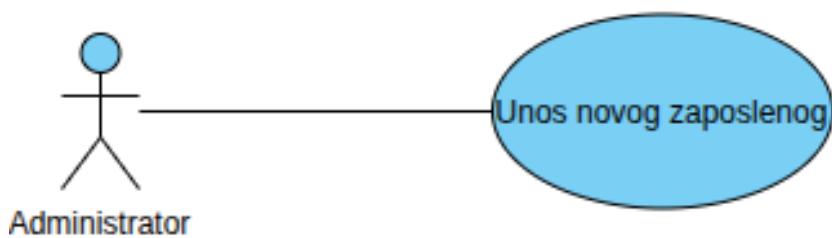
Alternativni tokovi

A1: Bez unosa opcionih informacija

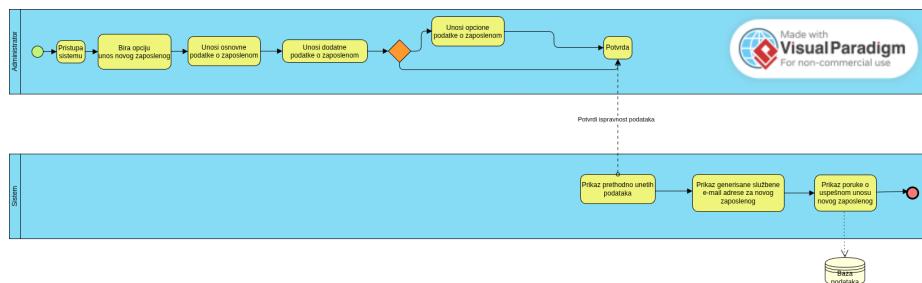
- Korak 4 može da se preskoči i pređe odmah na korak 5 pritiskom dugmeta dalje.

Specijalni zahtevi: /

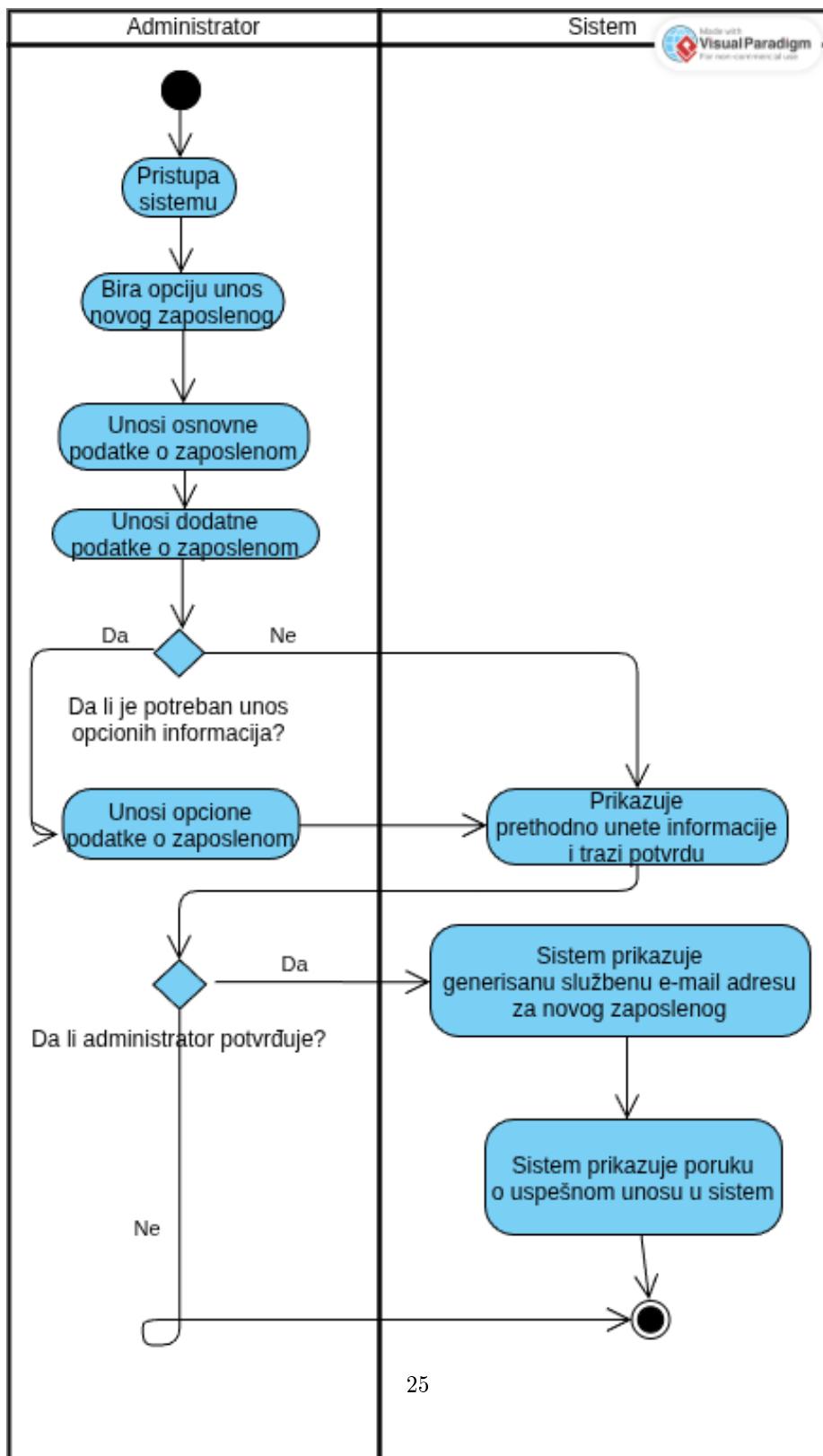
Dodatne informacije: /



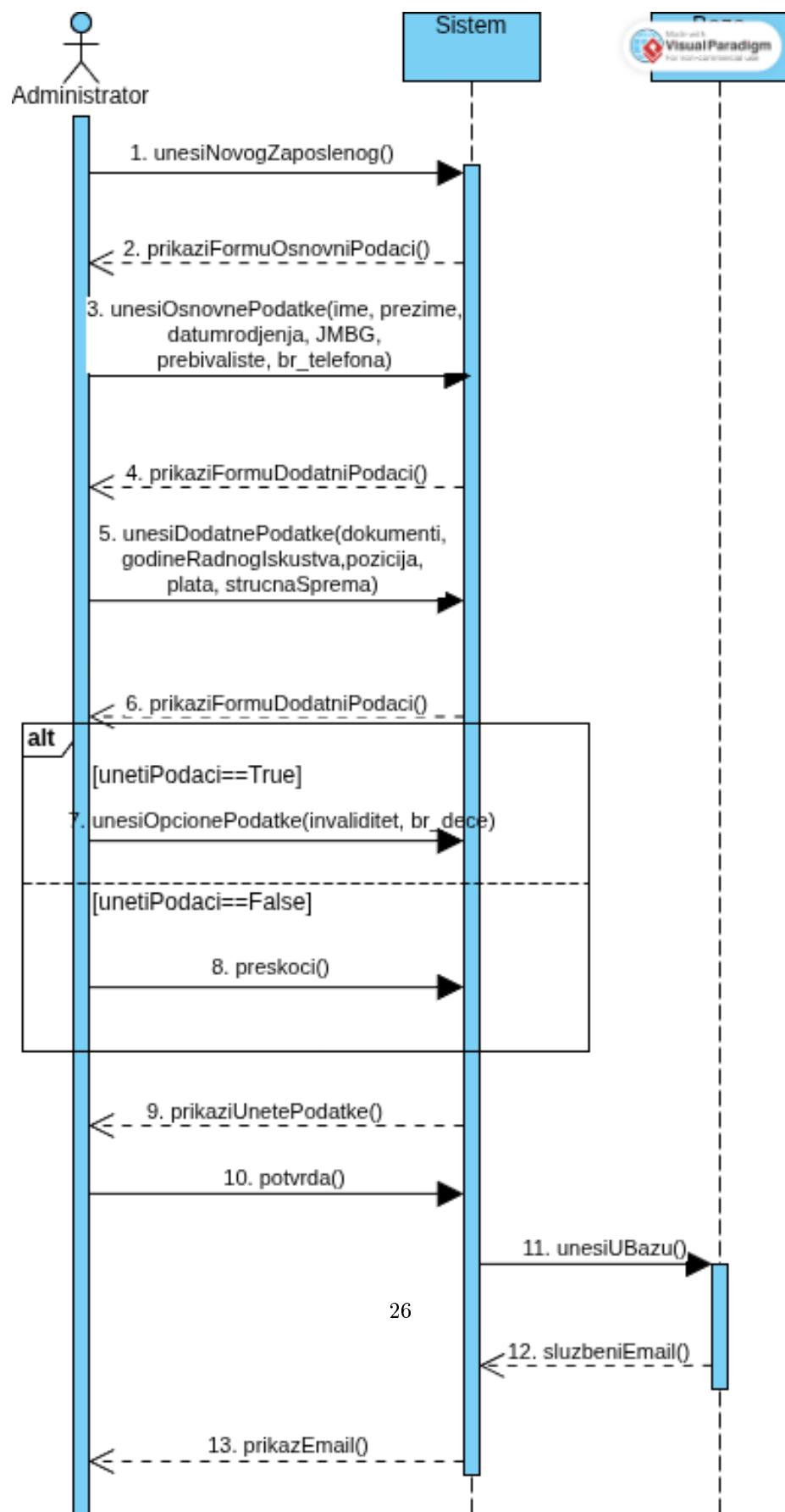
Slika 13: Dijagram slučaja upotrebe "Unos novog zaposlenog"



Slika 14: BPMN dijagram saradnje "Unos novog zaposlenog"



Slika 15: Dijagram aktivnosti "Unos novog zaposlenog"



2.7 Slučaj upotrebe: Kreiranje predstave

Kratak opis

Reditelj dostavlja potrebne informacije za kreiranje predstave, finansijski službenik evidentira sve troškove za predstavu (uključujući i probe, plate glumaca, pomoćnog osoblja, scenografiju, itd.) i unosi ih u sistem za evidenciju troškova.

Akteri

1. **Reditelj** – pravi detaljan plan za realizaciju predstave.
2. **Finansijski službenik** – proverava da li se troškovi predstave uklapaju u budžet pozorišta.
3. **Sistem** – izvršava se automatski.

Preduslovi

1. Reditelj je odlučio da napravi novu predstavu.
2. Napravljen je detaljan plan svih potrebnih stvari za realizovanje predstave (određeni su glumci, datumi za probe, scene, osoblje, itd.).
3. Postoji budžet.

Postuslovi

1. Nakon odobrenja od strane finansijskog službenika, reditelj može da krene u realizaciju projekta.

Osnovni tok

1. Reditelj je analizirao sve potrebne detalje i napravio plan za realizaciju predstave.
2. Dostavlja ih finansijskom službeniku.
3. Finansijski službenik razrađuje plan troškova za glumce, reditelja, scenografiju i pomoćno osoblje.
4. Finansijski službenik izračunava sve troškove koji mogu da se dese.
5. Finansijski službenik proverava da li se troškovi uklapaju u budžet.
6. Finansijski službenik daje potvrdu da će budžet biti obezbeđen za sve vrste troškova.

Podtokovi: /

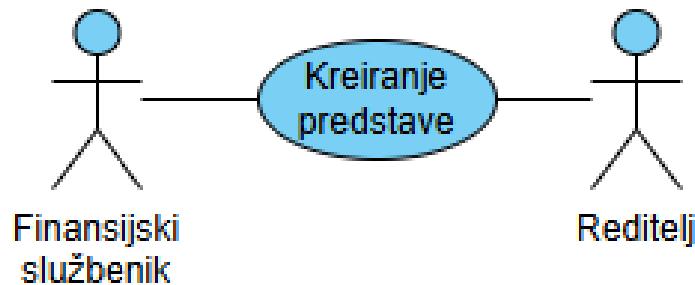
Alternativni tokovi

A1: Finansijski službenik je izračunao da troškovi prelaze dozvoljen budžet

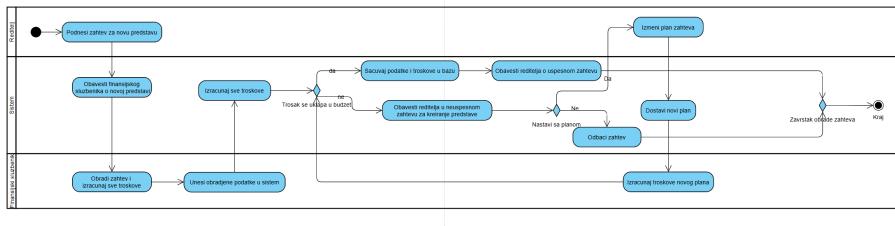
1. Reditelj je obavešten da nema dovoljno sredstava za realizaciju projekta.
2. Reditelj pravi potrebne izmene kako bi se troškovi smanjili.
3. Reditelj dostavlja novi plan finansijskom službeniku.
4. Finansijski službenik računa troškove za novi plan.
5. Finansijski službenik odobrava novi plan.

Specijalni zahtevi: /

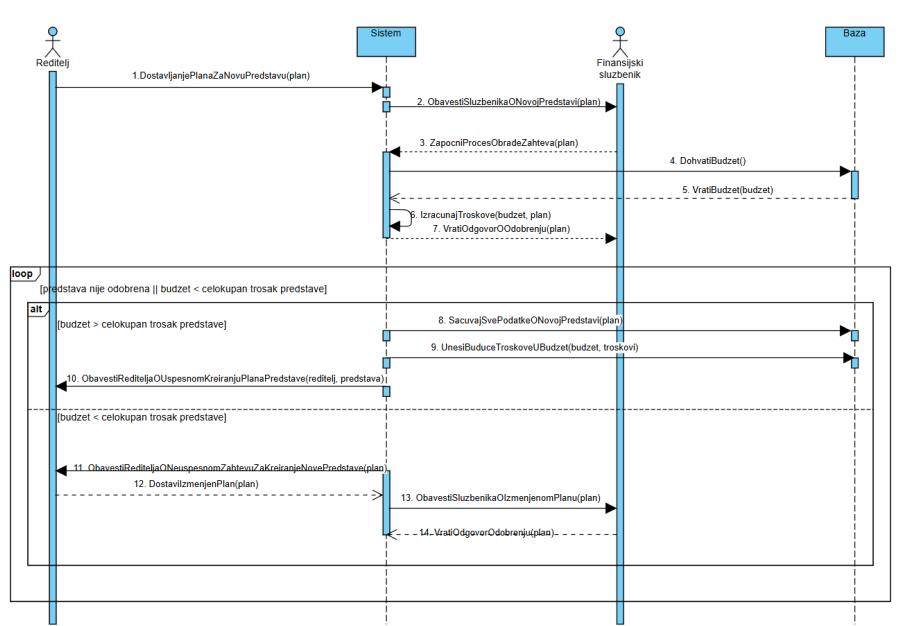
Dodatne informacije: /



Slika 17: Dijagram slučaja upotrebe "kreiranje predstave"



Slika 18: Dijagram aktivnosti "Kreiranje predstave"



Slika 19: Dijagram sekvencije "Kreiranje predstave"

2.8 Slučaj upotrebe: Ažuriranje informacija o predstavi

Kratak opis

Reditelj ažurira informacije o predstavi i prosleđuje administratoru radi unošenja tih podataka u sistem.

Akteri

1. **Reditelj** – pravi potrebne izmene za predstavu
2. **Administrator** – unosi izmene koje je dobio od reditelja u sistem
3. **Sistem** – izvršava se automatski

Preduslovi

1. Roditeljski slučaj upotrebe je da je predstava već kreirana.
2. Novi podaci su dostupni.
3. Administrator je ulogovan u sistem i ima mogućnost da unese nove podatke.

Postuslovi

1. Izmene su sačuvane.

Osnovni tok

1. Reditelj je odlučio da napravi neke izmene vezane za predstavu (npr. promena glumca, trajanja predstave, itd.).
2. Dostavlja izmene administratoru.
3. Administrator se loguje u sistem.
4. Administrator nalazi predstavu i unosi nove podatke.
5. Sistem proverava da li je validan unos novih podataka.
6. Administrator dobija potvrdu da li su novi podaci validni.
7. Administrator odlučuje da sačuva nove izmene.
8. Sistem čuva nove izmene.

Podtokovi: /

Alternativni tokovi

A1: Reditelj je odlučio da napravi izmene koje nisu u skladu sa sistemom

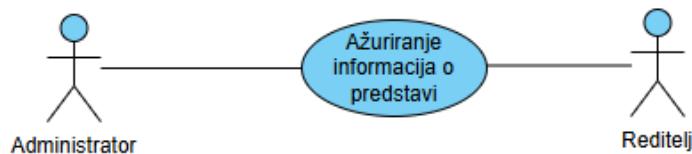
1. Reditelj je uneo podatke.
2. Dostavio ih je administratoru.
3. Administrator ih unosi u bazu.
4. Sistem obaveštava administratora da podaci nisu validni.
5. Administrator obaveštava reditelja da podaci nisu validni i prekida sa unošenjem izmena.

A2: Reditelj je dostavio ispravne podatke, administrator ih je uneo pogrešno

1. Administrator je uneo neispravne podatke.
2. Sistem obaveštava administratora da podaci nisu ispravni.
3. Administrator proverava podatke i ispravlja ih.
4. Novouneti ispravni podaci se čuvaju u sistemu.

Specijalni zahtevi: /

Dodatne informacije: /



Slika 20: Dijagram slučaja upotrebe "Ažuriranje informacija o predstavi"

2.9 Slučaj upotrebe: Zakazivanje termina

Kratak opis

Administrator određeni termin (datum + satnica) dodeljuje određenoj predstavi, označava da li se termin odnosi na probu ili izvedbu predstave.

Akteri

- **Administrator** – osoba koja vrši zakazivanje termina.

Preduslovi

- U sistemu postoji bar 1 predstava.

Postuslovi

- Ažurirano je stanje izabranog termina.

Osnovni tok

1. Administrator pristupa sistemu pozorišta.
2. Administrator bira predstavu za koju hoće da zakaže termin.
3. Sistem prikazuje dostupne datume.
4. Administrator bira datum.
5. Sistem prikazuje dostupnu satnicu za izabrani datum.
6. Administrator bira satnicu za izabrani datum.
7. Administrator bira da li se termin odnosi na probu ili izvedbu predstave.
8. Sistem ažurira stanje izabranog termina.
9. Sistem prikazuje poruku o uspešnom zakazivanju termina.

Podtokovi: /

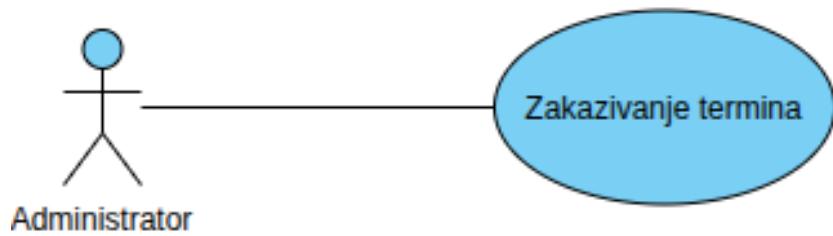
Alternativni tokovi

A1: Nema slobodnih termina

- Sistem prikazuje poruku da nema slobodnih termina. Prikazuje se dugme OK slučaj se završava.

Specijalni zahtevi: /

Dodatne informacije: /



Slika 21: Dijagram slučaja upotrebe "Zakazivanje termina"

2.10 Slučaj upotrebe: Audicija

Kratak opis

Reditelj vrši pregled i ocenjivanje kandidata kako bi popunio upražnjeno radno mesto za određenu ulogu ili predstavu.

Akteri

- **Reditelj** – osoba koja ocenjuje Glumca i zapošljava.
- **Glumac** – osoba koja se prijavljuje za posao.

Preduslovi

- Raspisana je audicija za određenu ulogu.
- Lista prijavljenih kandidata postoji u sistemu.
- Reditelj je ulogovan u sistem.

Postuslovi

- Glumac je ocenjen.
- Status kandidata je promenjen ("Primljen", "Odbijen", "Uži krug").

Osnovni tok

1. Reditelj bira opciju za pregled zakazanih audicija i sistem mu prikazuje listu prijavljenih Glumaca za taj dan.
2. Reditelj bira konkretnog Glumca sa liste koji je trenutno na redu (ulazi u prostoriju).
3. Sistem prikazuje detalje o Glumcu (CV, prethodno iskustvo, slika).
4. Glumac izvodi zadatu tačku (monolog, scena).
5. Reditelj u sistem unosi beleške (komentare o performansu) i numeričku ocenu (1-10).
6. Reditelj označava status Glumca ("Primljen", "Odbijen" ili "Uži krug").
7. Sistem čuva podatke i ažurira status audicije za tog Glumca.

Podtokovi: /

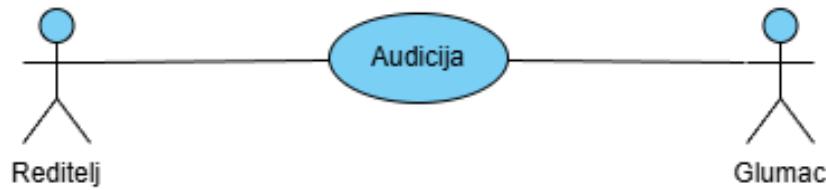
Alternativni tokovi

A1: Glumac se nije pojavio

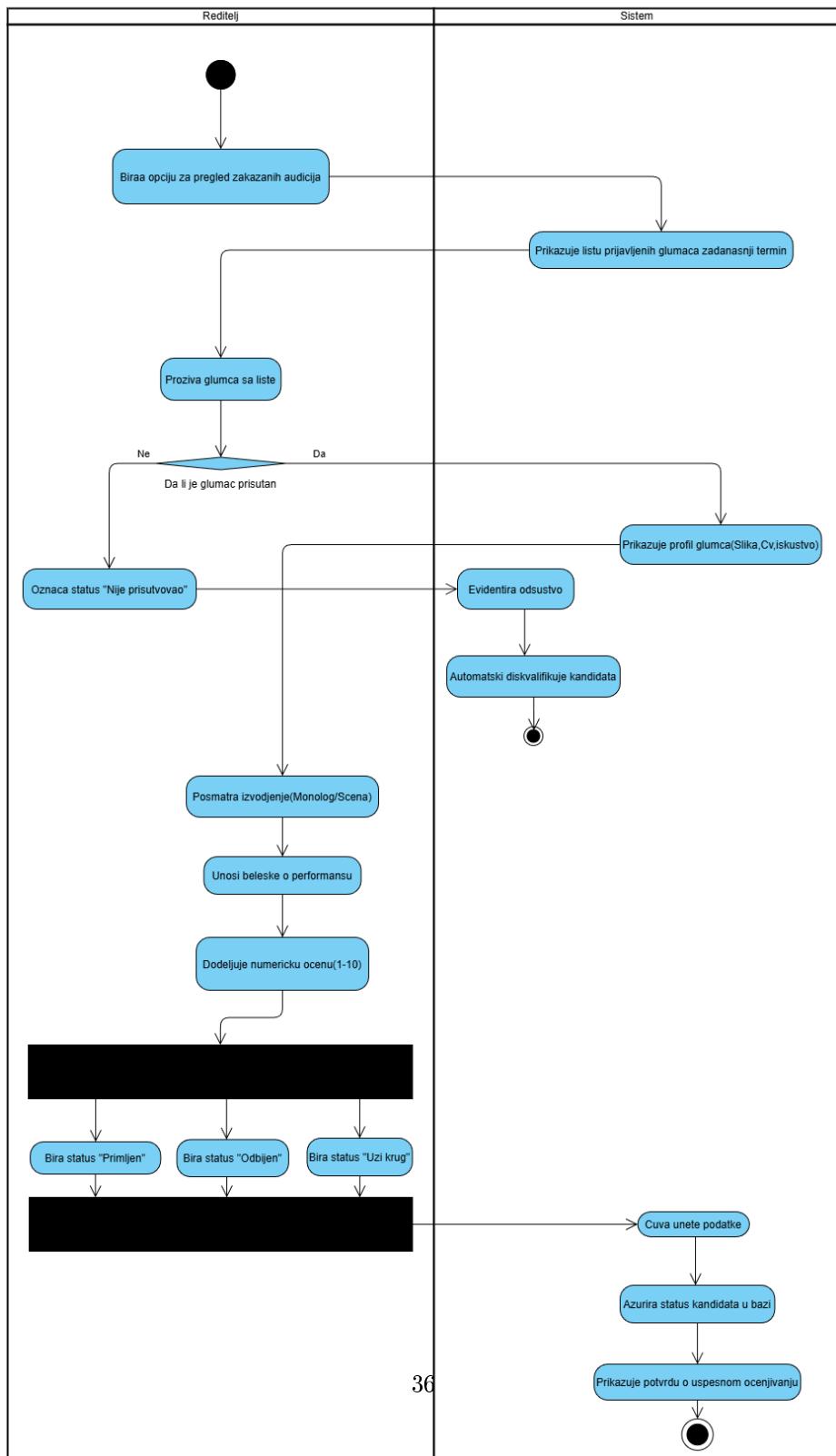
- U koraku 2 osnovnog toka kada Reditelj proziva Glumca koji se nije pojavio onda Reditelj označava kandidata kao "Nije prisustvovao". Sistem ga automatski diskvalifikuje.

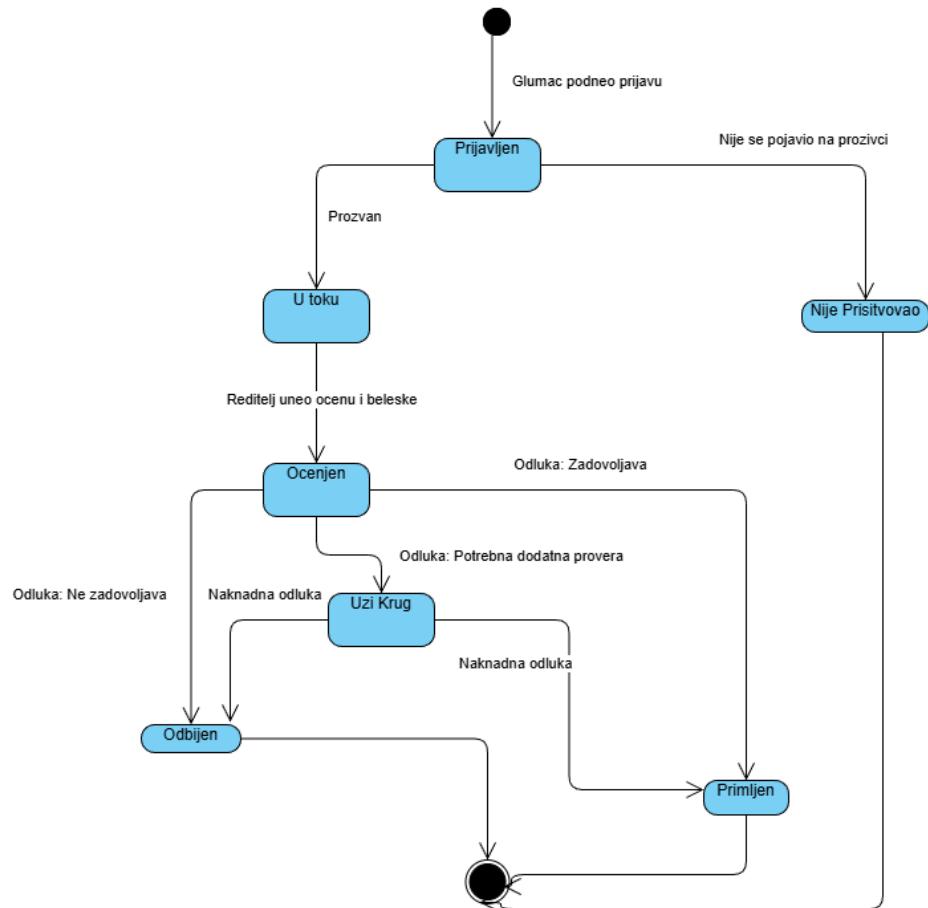
Specijalni zahtevi: /

Dodatne informacije: /



Slika 22: Dijagram slučaja upotrebe "Audicija"





Slika 24: Dijagram stanja audicije

Slučaj upotrebe: Tehničke popravke

Kratak opis

Tehničko osoblje treba da zameni ili popravi stvari u pozorištu (zamena sijalice, farbanje, održavanje scene, itd.)

Akteri

1. **Tehničko osoblje** – izvršava popravku
2. **Finansijski službenik** – proverava da li popravka ulazi u budžet i unosi nove troškove
3. **Sistem** – izvršava se automatski

Preduslovi

1. Potrebno je izvršiti popravku ili zamenu potrošne robe u pozorištu.

Osnovni tok

1. Tehnički službenik je primetio da je potrebno izvršiti popravku.
2. Tehnički službenik obaveštava finansijskog službenika o popravci i eventualnim troškovima.
3. Finansijski službenik proverava da li popravka ne prelazi zadati budžet.
4. Finansijski službenik odobrava popravku.
5. Tehnički službenik izvršava popravku.
6. Finansijski službenik unosi nove troškove u sistem.
7. Sistem čuva nove izmene.

Postuslovi

1. Izmene su sačuvane.

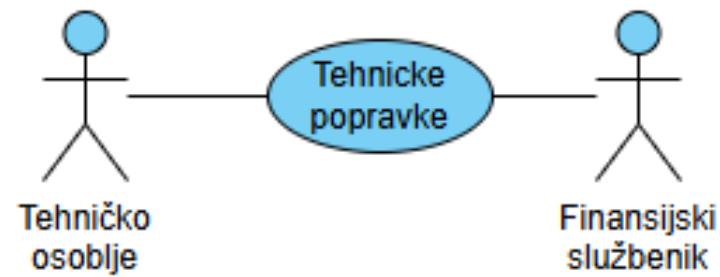
Alternativni tokovi

A1: Finansijski službenik obaveštava tehničko osoblje da je nemoguće izvršiti popravku zbog budžeta

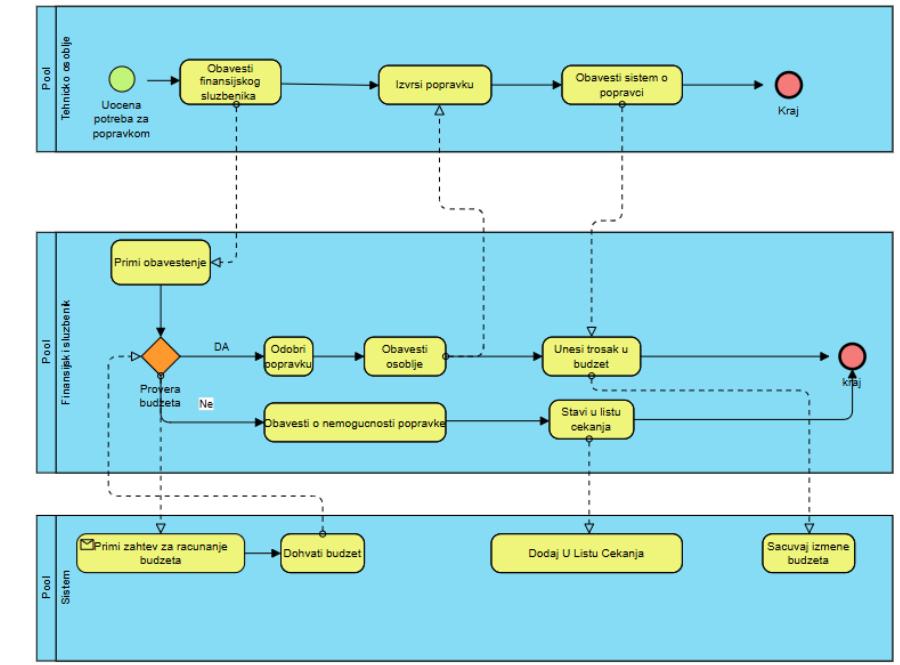
1. Finansijski službenik obaveštava tehničko osoblje da je budžet ispod granica troškova.
2. Finansijski službenik stavlja u red popravki trenutnu popravku.

Specijalni zahtevi: /

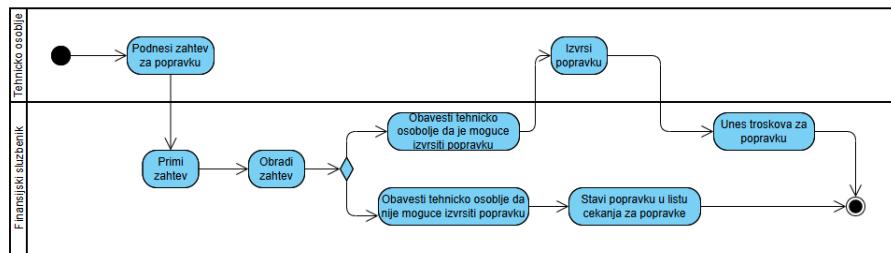
Dodatne informacije: /



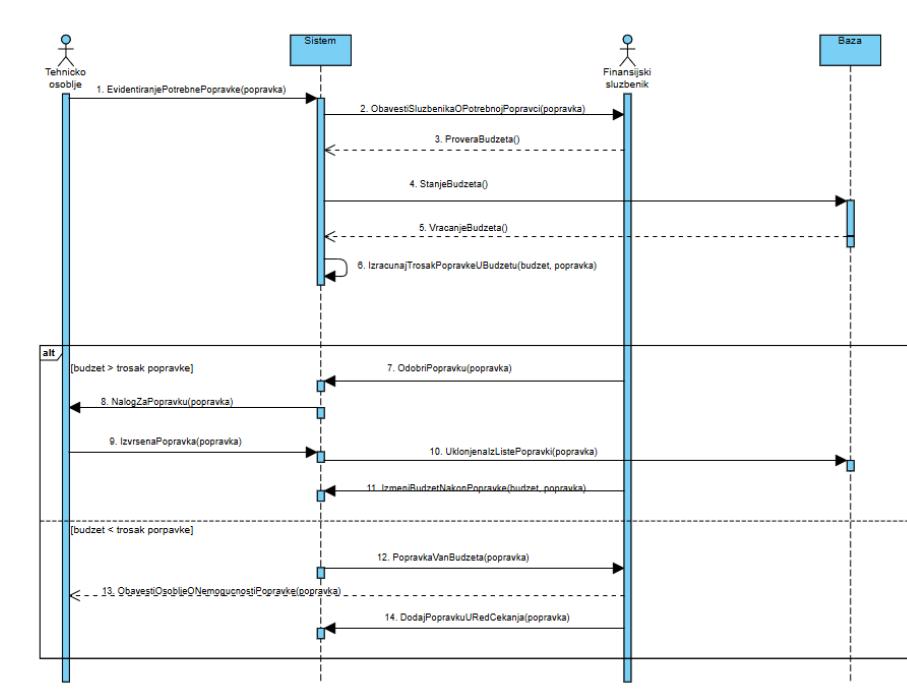
Slika 25: Dijagram slučaja upotrebe "Tehničke popravke"



Slika 26: BPMN dijagram saradnje "Tehničke popravke"



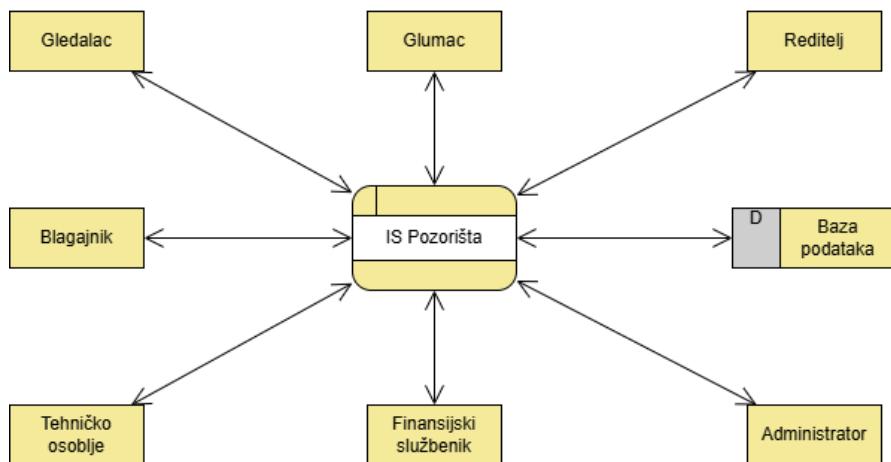
Slika 27: Dijagram aktivnosti "Tehničke popravke"



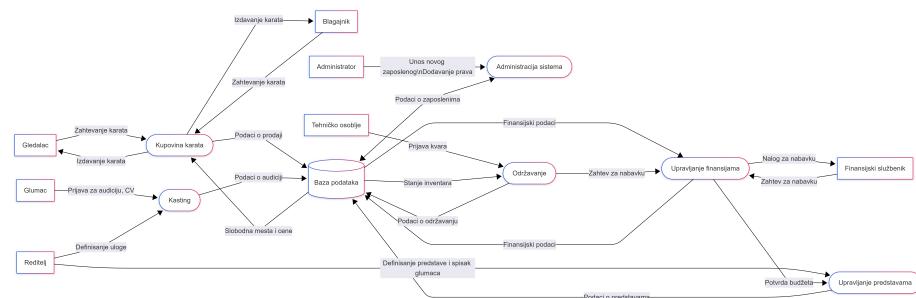
Slika 28: Dijagram sekvence "Tehničke popravke"

3 Dijagram toka podataka (DFD)

Dijagram toka podataka prikazuje kretanje informacija kroz informacioni sistem pozorišta, procese koji transformišu te podatke i skladišta u kojima se oni čuvaju. U nastavku je opisan tok podataka kroz ključne module sistema.



Slika 29: Dijagram konteksta

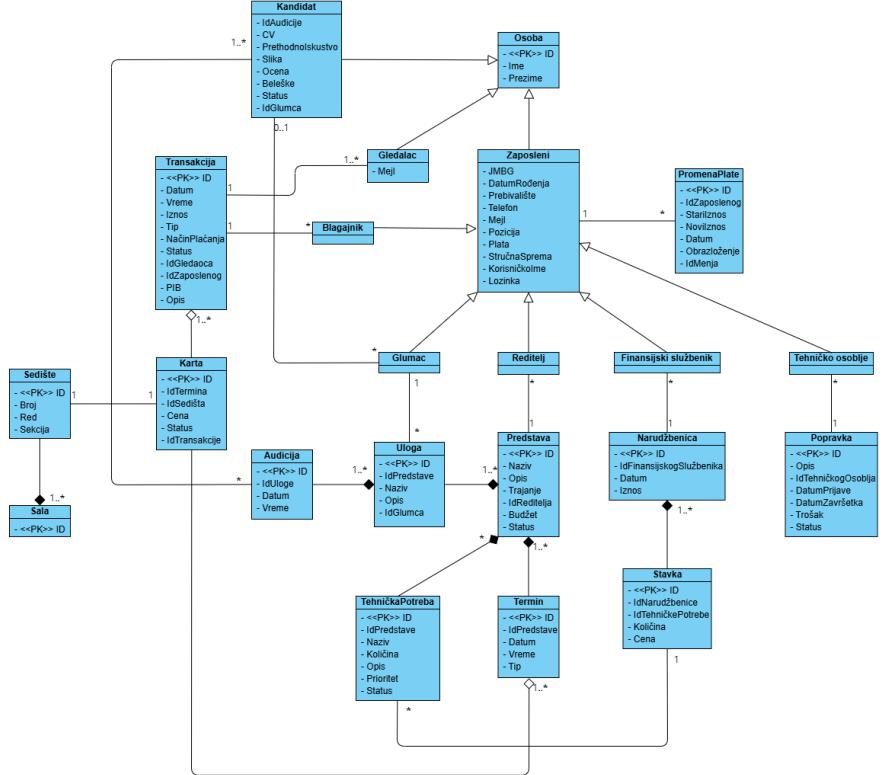


Slika 30: Dijagram toka podataka - nivo 0

4 Baza podataka

Baza podataka informacionog sistema pozorišta dizajnirana je da efikasno skladišti i organizuje sve ključne podatke neophodne za funkcionisanje pozorišta. Ovo uključuje podatke o zaposlenima (glumci, reditelji, tehničko osoblje, administracija), repertoaru (predstave, termini, sale), prodaji karata (rezerva-

cije, transakcije, cene) i finansijama. Struktura baze je projektovana tako da osigura integritet podataka i omogući brzo pretraživanje i izveštavanje.



Slika 31: UML dijagram klasa baze podataka

5 Arhitektura sistema

Arhitektura sistema je zasnovana na tipičnom višeslojnom pristupu za informacione sisteme, sa fokusom na modularnost, skalabilnost i bezbednost. Arhitektura je prilagođena potrebama pozorišta: online pristup gledaocima, interno upravljanje za zaposlene i integracija sa eksternim servisima (plaćanja, email).

5.1 Predložena Arhitektura Sistema

Koristi se **višeslojna arhitektura** (3-tier arhitektura) za organizaciju. System je podeljen na slojeve radi lakošeg održavanja i proširivanja. Predlažemo implementaciju kao web-aplikaciju sa mobilnom podrškom za gledaoce, koristeći moderne tehnologije (npr. React za frontend, Node.js/Express za backend, PostgreSQL za bazu).

5.1.1 Sloj Korisničkog Interfejsa (Presentation Layer)

Opis: Interfejsi za interakciju sa korisnicima (gledaoci, zaposleni).

Komponente:

- **Web aplikacija za gledaoce:** Online prodaja karata (izbor predstave, sedišta, plaćanje). Koristi responsive dizajn za desktop i mobilne uređaje.
- **Admin panel:** Za zaposlene (admin, finansijski službenik, reditelj) – unos zaposlenih, upravljanje finansijama, kreiranje predstava.
- **Blagajnički terminal:** Za uživo prodaju karata, integriran sa skenerom kartica i štampačem računa/karata.
- **Mobilna aplikacija:** Opcionalno, za gledaoce (pregled repertoara, brza kupovina).

Tehnologije: React.js/Vue.js za web, Flutter/React Native za mobilno. API pozivi ka backend-u.

Bezbednost: HTTPS, autentifikacija (OAuth/JWT), uloge (gledalac, zaposleni).

5.1.2 Sloj Poslovne Logike (Application/Business Layer)

Opis: Obrada zahteva, validacija i poslovna pravila.

Komponente/Moduli:

- **Modul za prodaju karata:** Obrada kupovine (uživo/online), ažuriranje dostupnosti sedišta, integracija sa plaćanjima (Stripe/PayPal za online, lokalni POS za uživo).
- **Modul za upravljanje finansijama:** Pregled transakcija, korekcija plata, generisanje izveštaja (PDF/Excel).
- **Modul za upravljanje predstavama:** Kreiranje predstava (planiranje, budžet), ažuriranje informacija, audicije.
- **Modul za ljudske resurse:** Unos zaposlenih, upravljanje podacima (plate, dokumenti).
- **Modul za operacije:** Naručivanje opreme, evidentiranje tehničkih potreba, popravke pozorišta, zakazivanje termina.
- **Email servis:** Automatsko slanje potvrda (za kupovinu karata, obaveštaja).

Tehnologije: Node.js/Express ili Python/Django za backend. Mikroservisna arhitektura za modularnost (npr. poseban servis za plaćanja).

Integracije: API za plaćanja, email servisi (SendGrid), kalendar servisi za termine.

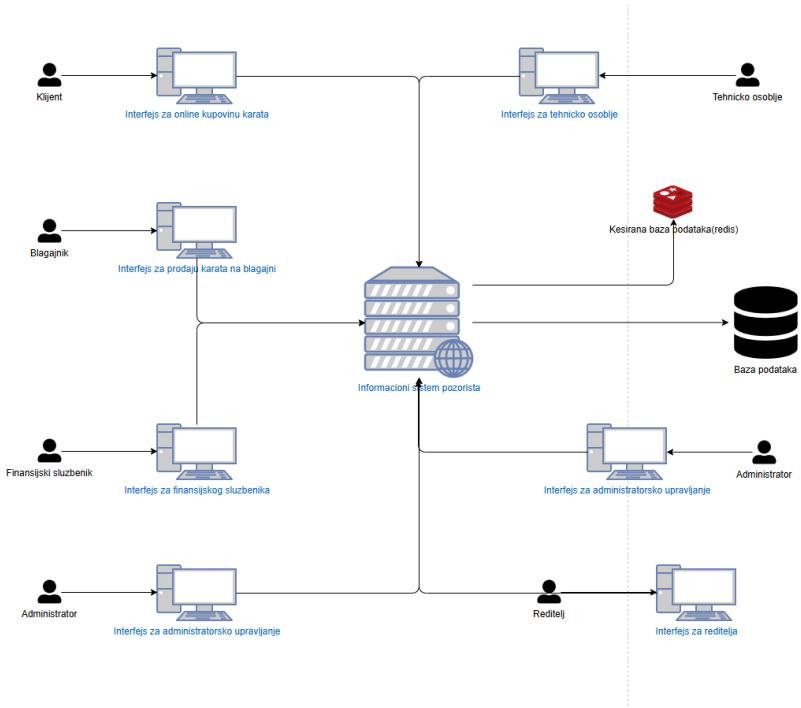
5.1.3 Sloj Podataka (Data Layer)

Opis: Čuvanje i pristup podacima.

Komponente:

- **Baza podataka:** Relaciona baza (PostgreSQL) sa tabelama za: korisnike/zaposlene, predstave/termini/sedišta, transakcije/finansije, opremu/popravke.
 - Ključni entiteti (na osnovu dijagrama klasa): Predstava, Zaposleni, Transakcija, Karta, Oprema, itd.
- **ORM:** Za mapiranje objekata (npr. Sequelize za Node.js).
- **Keširanje:** Redis za brže učitavanje dostupnih sedišta.

Bezbednost: Enkripcija podataka, backup-ovi, pristup na osnovu uloga.



Slika 32: Predlog arhitekture sistema



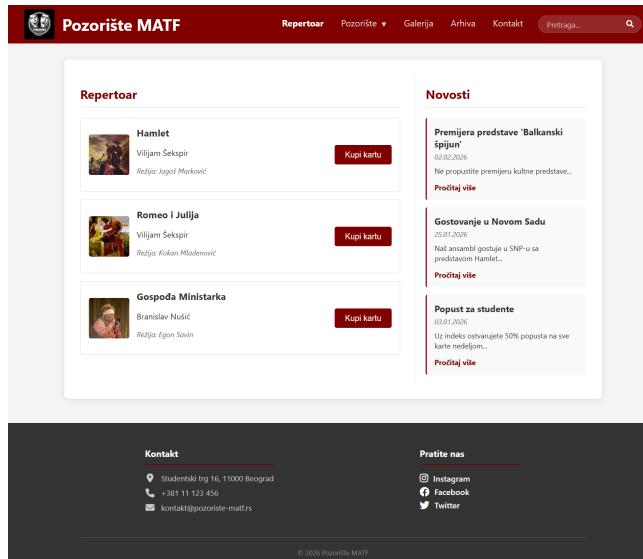
Slika 33: Predlog 3-tier arhitekture sistema

6 Grafički korisnički interfejs

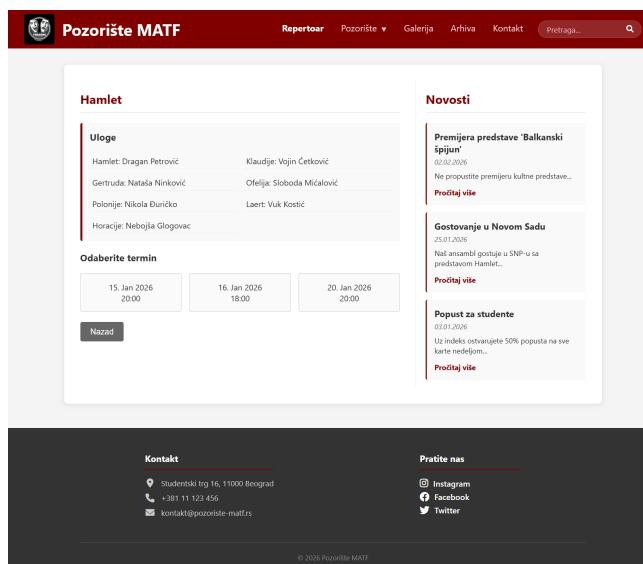
Grafički korisnički interfejs informacionog sistema pozorišta omogućava gledaocima i zaposlenima da na efikasan i jednostavan način obave svoje poslove.

6.1 Veb stranica

Veb stranica je namenjena gledaocima, koji će moći da pregledaju repertoar, prate obaveštenja i ostale informacije o pozorištu i kupuju karte.



Slika 34: Početna stranica veb sajta



Slika 35: Biranje termina za odabranu predstavu

Slika 36: Biranje sedišta za odabrani termin

Slika 37: Unos podataka za plaćanje

The screenshot shows a payment form on the Pozorište MATF website. The form includes fields for name, email address, card number, expiration date, and CVV. Below the form, there are two buttons: "Nazad" (Back) and "Plati" (Pay). To the right of the form, there is a sidebar titled "Novosti" (News) with several news items. At the bottom of the page, there is a "Kontakt" (Contact) section with address and contact information, and a "Pratite nas" (Follow us) section with links to social media.

Slika 38: Korisnik je zaboravio da unese mejl

The screenshot shows a confirmation page on the Pozorište MATF website. It features a green checkmark icon and the text "Uspešna kupovina!" (Successful purchase!). Below this, it says "Vaše karte su rezervisane i placene." (Your cards have been reserved and paid for.) and "Potvrda je poslata na vašu email adresu." (Confirmation has been sent to your email address.). There is a "Povratak na početnu stranicu" (Return to homepage) button. To the right, there is a "Novosti" (News) sidebar and a "Kontakt" (Contact) section at the bottom.

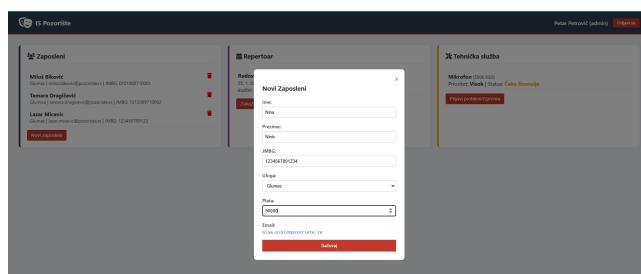
Slika 39: Uspešno plaćanje

6.2 Desktop aplikacija

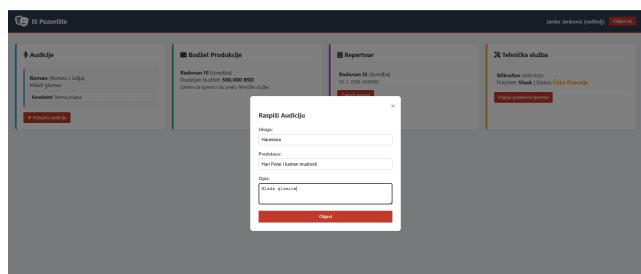
Desktop aplikacija je namenjena zaposlenima, koji će moći da upravljaju predstavama, finansijama i zaposlenima.



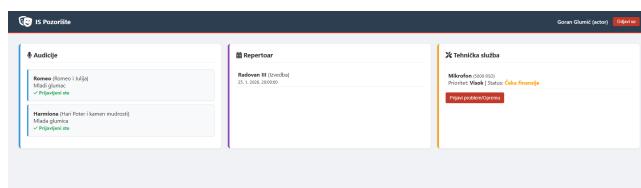
Slika 40: Uspešno plaćanje



Slika 41: Uspešno plaćanje



Slika 42: Uspešno plaćanje



Slika 43: Uspešno plaćanje

×

Prijava kvara / Opreme

Oprema:

Reflektor

Trošak (RSD):

50000

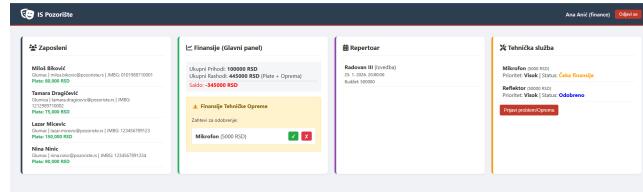
Ako je >0 ide Finansijama

Prioritet:

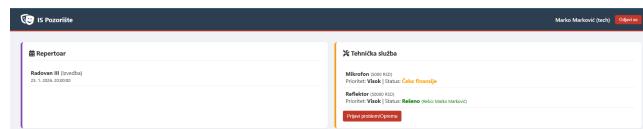
Visok

Evidentiraj

Slika 44: Uspešno plaćanje



Slika 45: Uspešno plaćanje



Slika 46: Uspešno plaćanje