

**Fakultet strojarstva, računarstva, i
elektrotehnike , Mostar**

Prijedlog projekta:

**„AkuHouse-Online
aukcija“**

Verzija: 1.0

Voditelj projekta: Petar Bošnjak

Mostar, srpanj 2025.

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. Osnovne informacije | 3 |
| 1.2 Opis problema i predloženog rješenja | 4 |
| 1.3 Svrha projekta i očekivani rezultati..... | 6 |
| 2. Studija izvedivosti..... | 8 |
| 2.2 Opće informacije | 8 |
| 2.3 Organizacija koja koristi sustav | 9 |
| 2.4 Alternative | 9 |
| 2.5 Preporuke i zaključci | 11 |
| 3. Izvori porijekla zahtjeva | 12 |
| 3.1 Reprezentativni zahtjevi | 12 |
| 3.2 Surogati – postojeća rješenja | 15 |
| 3.3 Intervju | 17 |
| 4. Model Proces..... | 20 |
| 4.1. Dijagram glavnih procesa | 20 |
| 4.2. Dijagram konteksta..... | 21 |
| 4.3. Dijagram odabranog procesa | 22 |
| 5. Model funkcija | 23 |
| 5.1. Dijagram kompozicija funkcija | 23 |
| 6. Model događaja..... | 24 |
| 6.1. Matrica entiteta događaja..... | 24 |
| 7. Model podataka..... | 25 |
| 7.1. Dijagram logičkog modela | 25 |
| 8. Objektni model..... | 26 |
| 8.1. Dijagram aktivnosti | 26 |
| 8.2. Dijagram slučajeva korištenja..... | 27 |
| 8.3. CRC kartica | 28 |
| 8.4. Slučajevi korištenja | 29 |
| 9. Model arhitekture..... | 32 |
| 9.1. Dijagram razreda | 32 |
| 9.2. Dijagram komponenti | 33 |
| 9.3. Dijagram ugradnje | 33 |
| 10. Upravljanje projektima | 34 |
| 10.1 Metodologija..... | 34 |
| 10.2 Sastav Ekipe | 34 |
| 10.3 Vremenski plan projekta..... | 35 |

1. Osnovne informacije

1.1.1 Puni naziv projekta

“AkuHouse – Online aukcija,, - sustav za organizaciju i sprovođenje online aukcijske prodaje

1.1.2 Skraćeni naziv projekta

„AkuHouse – Online aukcija“

1.1.3 Naručitelj projekta

„PawnStars“

Ulica Trutina 10

10000 Zagreb

Hrvatska

1.1.4 Voditelj projekta

Petar Bošnjak

Donji Gorac

Ograđenik 50

88265 Čerin

Bosna i

Hercegovina

1.2 Opis problema i predloženog rješenja

1.2.1 Kratak opis problema

Postojeće platforme za online aukcije često pate od problema poput nepreglednih korisničkih sučelja, nedostatka transparentnosti u procesu licitiranja, ograničenih opcija plaćanja te slabih mjera zaštite od prijevara. Također, mnoge platforme ne nude dovoljno fleksibilnosti za različite vrste korisnika – od povremenih prodavatelja do profesionalnih trgovaca. Projekt "AkuHouse-Online Aukcija" ima za cilj riješiti ove nedostatke stvaranjem moderne, sigurne i jednostavne platforme koja će omogućiti brzo, transparentno i učinkovito iskustvo aukcijske prodaje za sve korisnike. Platforma će podržavati aukcije u stvarnom vremenu, automatizirano praćenje ponuda te obavijesti korisnicima o statusu licitacija. Fokus će biti na pouzdanosti, intuitivnom sučelju i širokoj dostupnosti različitih kategorija proizvoda za aukciju.

1.2.2 Ciljevi projekta

Cilj projekta "AkuHouse-Online Aukcija" je razviti modernu i pouzdanu platformu za vođenje online aukcija, koja će korisnicima pružiti sigurno, transparentno i jednostavno iskustvo kupovine i prodaje. Platforma će omogućiti kreiranje i upravljanje aukcijama u stvarnom vremenu, s naprednim sustavom licitiranja i automatiziranim obavijestima. Korisničko sučelje bit će intuitivno i prilagođeno različitim profilima korisnika – od privatnih prodavatelja do profesionalnih trgovaca. Poseban naglasak bit će stavljen na sigurnost transakcija, provjeru identiteta korisnika i zaštitu osobnih podataka. Platforma će također podržavati razne kategorije proizvoda i fleksibilne načine plaćanja, čime će omogućiti širu pristupačnost i veću konkurentnost. Dugoročni cilj je postati centralno mjesto za online aukcije, koje povezuje kupce i prodavatelje na siguran, učinkovit i pristupačan način.

1.2.3 Doseg projekta

Platforma "AkuHouse-Online Aukcija" pružat će svoje usluge putem interneta korisnicima iz cijelog svijeta, neovisno o njihovoj lokaciji ili vremenskoj zoni. Budući da je riječ o online platformi, nema fizičkih ograničenja te joj se može pristupiti s bilo kojeg uređaja koji ima internetsku vezu. Time se osigurava globalni doseg i omogućuje sudjelovanje korisnicima iz različitih zemalja i regija. Platforma će biti prilagođena raznim korisničkim skupinama – od pojedinaca koji povremeno prodaju ili kupuju do profesionalnih trgovaca i kolekcionara. Dostupnost 24 sata dnevno omogućit će korisnicima fleksibilnost u postavljanju i praćenju aukcija u skladu s njihovim rasporedom. "AkuHouse-Online Aukcija" bit će dostupna na računalima, pametnim telefonima i tabletima, čime se dodatno povećava pristupačnost i

praktičnost korištenja. Marketinške aktivnosti uključivat će digitalne kampanje, prisutnost na društvenim mrežama, suradnje s influencerima i partnerstva s e-trgovinama radi privlačenja i zadržavanja korisnika.

1.3 Svrha projekta i očekivani rezultati

1.3.1 Rezultati

Rezultat projekta "Online Aukcija" bit će potpuno funkcionalna i sigurna web-platforma za provođenje online aukcija različitih vrsta proizvoda. Platforma će omogućiti korisnicima jednostavno kreiranje, pregledavanje i sudjelovanje u aukcijama, uz napredne funkcije kao što su filtriranje po kategorijama, vremenu završetka i početnim cijenama. Sustav licitiranja bit će brz, transparentan i automatiziran, uz pravovremene obavijesti korisnicima o ponudi i statusu aukcije. Platforma će biti dostupna putem različitih uređaja – računala, pametnih telefona i tableta – čime će se osigurati široka pristupačnost. Poseban naglasak bit će stavljen na sigurnost korisničkih podataka, provjeru autentičnosti korisnika i zaštitu od prijevара. Sustav će biti testiran u svim fazama razvoja kako bi se osiguralo optimalno korisničko iskustvo i pouzdanost funkcionalnosti. Klijentu će biti isporučena potpuna dokumentacija, uključujući tehnički opis sustava, korisničke upute i izvještaje o testiranju. Platforma će se dalje razvijati i nadograđivati u skladu s povratnim informacijama korisnika i tržišnim trendovima.

1.3.2 Potencijalni korisnici i tržište

Projekt "AkuHouse-Online Aukcija" primarno je usmjeren na ispunjavanje potreba naručitelja, no platforma cilja na širok spektar korisnika koji žele sigurno i jednostavno sudjelovati u online aukcijama. Potencijalni korisnici uključuju privatne osobe koje žele prodati ili kupiti razne predmete, kolekcionare, male trgovce te profesionalne prodavatelje koji traže fleksibilno i skalabilno rješenje za aukcijsku prodaju. S obzirom na kontinuirani rast e-trgovine i sve veću sklonost korisnika digitalnim oblicima kupnje i prodaje, projekt "AkuHouse-Online Aukcija" ima snažan tržišni potencijal. Platforma odgovara na potrebe suvremenih korisnika koji traže transparentnost, sigurnost i lakoću korištenja pri online trgovanju, što je osobito privlačno mlađim generacijama i onima naviknutima na digitalne usluge.

1.3.3 Kriteriji za mjerenje uspješnosti

Ovaj projekt smatrat će se uspješnim ukoliko proizvedeni sustav zadovolji sljedeće kriterije:

1. Funkcionalna i intuitivna web aplikacija za provođenje online aukcija
2. Zadovoljstvo korisnika
3. Potpuno testirano i tehnički ispravno rješenje koje osigurava pouzdanost i sigurnost u radu
4. Isporučena odgovarajuća projektna dokumentacija

Voditelj projekta:

Petar Bošnjak

Odobrio:

prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

2. Studija izvedivosti

Ova studija izvedivosti analizira tehničku, ekonomsku i operativnu održivost razvoja web-platforme za online aukcije. Sustav omogućuje korisnicima kupnju i prodaju proizvoda putem nadmetanja u stvarnom vremenu. Cilj studije je definirati realne temelje za pokretanje projekta, predložiti najbolju arhitekturu sustava i preporučiti optimalan plan implementacije.

2.1.1 Svrha

Svrha studije je procijeniti izvedivost izgradnje online aukcijskog sustava koji uključuje korisničke račune, sustav nadmetanja, plaćanja i ocjenjivanja prodavača/kupaca. Studija treba utvrditi najbolje tehničke i organizacijske pristupe te ocijeniti troškove i potencijalne rizike.

2.1.2 Povijest projekta

Projekt je iniciran nakon analize tržišta e-trgovine u regiji, koja je pokazala porast interesa za P2P (peer-to-peer) aukcijske modele prodaje. Projekt je inicijalno osmišljen kao odgovor na nedostatak lokaliziranih aukcijskih servisa s podrškom za višejezičnost i integraciju lokalnih metoda plaćanja.

2.1.3 Metodologija

Primijenjena je SWOT analiza, analiza troškova i koristi te ispitivanje tržišta. Tehnička izvedivost razmatrana je kroz PoC (Proof of Concept) implementaciju MVP sustava u Laravelu i Reactu. Intervjui i ankete provedeni su među potencijalnim korisnicima.

2.1.4 Reference

- Statista: Globalna e-commerce statistika 2024.
- Analiza konkurencije (eBay, OLX, Njuškalo).
- Laravel & Stripe API dokumentacija.
- Intervju s vlasnicima malih obrta i kolekcionara.

2.2 Opće informacije

2.2.1 Trenutni sustav i procesi

Trenutno korisnici koriste oglasnike i društvene mreže za prodaju, bez kontrole nad sigurnošću transakcija. Ne postoji lokalni, specijalizirani aukcijski sustav koji omogućuje automatizirane nadmetanja.

2.2.2 Trenutne operacije

Proces prodaje je ručan: korisnik objavljuje oglas, čeka ponude, ručno bira kupca, i dogovara dostavu izvan sustava.

2.2.3 Stvarna okolina

Nema postojećeg centraliziranog IT sustava. Većina korisnika pristupa putem mobilnih uređaja (iOS, Android) i desktop preglednika. Cilj je implementirati sustav baziran na AWS infrastrukturi s Node.js backendom i React frontendom.

2.3 Organizacija koja koristi sustav

Ciljna skupina su individualni korisnici, obrtnici, antikvarnice, kolekcionari, ali i manji web shopovi koji žele rasprodati zalihe putem aukcija.

2.3.1 Ciljevi sustava

- Omogućiti registraciju i autentikaciju korisnika
- Stvaranje aukcija s početnom cijenom i trajanjem
- Bidding sustav s automatskim podizanjem ponude
- Integracija s kartičnim plaćanjima (Stripe)
- Sučelje za pregled povijesti transakcija
- Sučelje za ocjenjivanje korisnik

2.3.2 Važna pitanja

- Upravljanje korisničkim podacima i zaštita privatnosti (GDPR)
- Skalabilnost (više tisuća paralelnih aukcija)
- Integracija s platnim sustavima (Stripe, PayPal)
- Brzina i sigurnost aplikacije
- Prevencija zlouporabe (bot bidding, lažni računi)

2.3.3 Pretpostavke i ograničenja

- Budžet: 25.000 EUR za razvoj MVP-a
- Tim: 3 developera, 1 UX/UI dizajner, 1 voditelj projekta
- Planirano trajanje: 5 mjeseci
- Predviđena platforma: Web + PWA (Progressive Web App)
- Ograničenje: Za sada bez podrške za fizičku logistiku (dostava je izvan sustava)

2.4 Alternative

2.4.1 Alternativa 1 – izrada vlastite platforme

2.4.1.1 Opis

- Backend: Laravel
- Frontend: Vue.js
- Baza podataka: PostgreSQL

- Plaćanja: Stripe
- Hosting: AWS EC2 + S3 za slike
- Komponente: bidding engine, cron job za završetak aukcija, korisničke notifikacije

2.4.1.2 Prednosti i mane

Prednosti

- Potpuna kontrola nad kodom
- Mogućnost proširenja za mobilne aplikacije
- Integracija s lokalnim platnim metodama

Mane

- Duže vrijeme razvoja
- Veći inicijalni trošak

2.4.2 Alternativa 2 - Korištenje gotove e-commerce platforme

2.4.2.1 Opis

- CMS: WordPress
- Plugin: WooCommerce Simple Auctions
- Hosting: Shared hosting s podrškom za PHP
- Brza implementacija uz manje prilagodbe

2.4.2.2 Prednosti i mane

Prednosti

- Niži trošak razvoja
- Brza izrada prototipa

Mane

- Ograničena prilagodljivost
- Sigurnosni rizici kod otvorenih pluginova
- Manja skalabilnost

2.4.3 Usporedba alternativa

| Kriterij | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|-----------------|------------------|-----------------------|
| Trošak izrade | Visok (25.000 €) | Nizak (5.000 €) |
| Vrijeme razvoja | 5 mjeseci | 1 mjesec |
| Skalabilnost | Visoka | Niska |
| Sigurnost | Potpuna kontrola | Ovisna o plugin-ovima |
| Prilagodljivost | Visoka | Ograničena |

2.5 Preporuke i zaključci

Preporučuje se razvoj vlastite web-platforme za aukcije (Alternativa 1), temeljene na modernim tehnologijama koje omogućuju proširenje, visoku sigurnost i kontrolu. Trošak razvoja od 25.000 € je opravdan s obzirom na fleksibilnost i dugoročne koristi. Sustav će imati potencijal za lokalizaciju, mobilnu aplikaciju i širenje na regiju.

3. Izvori porijekla zahtjeva

3.1 Reprezentativni zahtjevi

3.1.1 Poslovni zahtjevi

3.1.1.1 Unapređenje korisničkog iskustva

Potrebno je osigurati intuitivno i ugodno korisničko iskustvo tijekom sudjelovanja u online aukcijama. To uključuje pregledno korisničko sučelje, jednostavnu navigaciju kroz aukcije, mogućnost filtriranja i pretraživanja prema kategorijama, te jasne informacije o rokovima, pravilima i trenutnim ponudama. Kroz personalizaciju sadržaja (npr. preporuke na temelju prethodnog ponašanja), korisnicima se omogućuje brži i precizniji pristup relevantnim aukcijama.

3.1.1.2 Sigurnost i povjerenje korisnika

Ključno je izgraditi sustav koji korisnicima ulijeva povjerenje. To podrazumijeva osiguranje sigurnih metoda plaćanja, autentifikaciju korisnika, transparentno prikazivanje povijesti ponuda i sustav ocjenjivanja prodavača i kupaca. Platforma mora omogućiti zaštitu podataka i prevenciju prijevara kako bi se korisnici osjećali sigurno tijekom korištenja.

3.1.1.3 Integracija tehnoloških inovacija

Platforma bi trebala sadržavati napredne funkcionalnosti kao što su automatsko licitiranje (autobid), obavijesti u stvarnom vremenu o nadmašenim ponudama, mogućnost spremanja aukcija u favorite, integracija s mobilnim aplikacijama i društvenim mrežama te mogućnost livestream prezentacije proizvoda. Ove funkcionalnosti dodatno motiviraju korisnike na interakciju i povećavaju uspješnost aukcija.

3.1.1.4 Strateška prilagodba tržištu

Platforma se mora kontinuirano prilagođavati trendovima u e-trgovini i ponašanju korisnika. To uključuje redovnu analizu tržišta, uvođenje novih kategorija aukcija (npr. digitalna imovina, NFT-ovi), praćenje konkurencije i tehnoloških inovacija te prilagodbu poslovnog modela s ciljem zadržavanja relevantnosti i povećanja tržišnog udjela.

3.1.2 Korisnički zahtjevi

3.1.2.1 Registracija i autentifikacija

Korisnik mora imati mogućnost jednostavne registracije putem e-maila, broja telefona ili društvenih mreža. Nakon registracije, korisnik se mora moći prijaviti pomoću vjerodajnica, uz opcionalnu dvofaktorsku autentifikaciju radi povećane sigurnosti.

3.1.2.2 Upravljanje korisničkim profilom

Korisnik mora imati mogućnost pregleda i uređivanja svog profila, uključujući osobne podatke, adresu, kontakt informacije i postavke obavijesti. Također, korisnik mora imati uvid u vlastitu povijest aktivnosti (ponude, osvojene aukcije, objavljene aukcije itd.).

3.1.2.3 Pregled i filtriranje aukcija

Korisnik mora moći pregledavati sve aktivne aukcije s mogućnošću filtriranja prema kategoriji, cijeni, vremenu završetka, lokaciji i popularnosti. Pretraživanje mora biti brzo i precizno, s prikazom relevantnih rezultata.

3.1.2.4 Sudjelovanje u aukciji

Korisnik mora moći vidjeti sve ključne informacije o aukciji: naziv, opis proizvoda, slike, početna cijena, trenutna najviša ponuda, broj ponuda i preostalo vrijeme do završetka. Mora postojati mogućnost ručne ponude i/ili automatskog licitiranja s unaprijed definiranim budžetom.

3.1.2.5 Sigurno plaćanje i dostava

Kupac mora imati mogućnost sigurne online kupovine nakon osvajanja aukcije. Sustav mora nuditi više metoda plaćanja (kartice, PayPal, kriptovalute, itd.). Također, mora postojati jasan prikaz informacija o dostavi i mogućnost praćenja pošiljke.

3.1.2.6 Sustav ocjenjivanja i povratnih informacija

Korisnici (kupci i prodavači) moraju moći ostavljati ocjene i komentare jedni drugima nakon završetka transakcije. Time se potiče transparentnost i vjerodostojnost unutar zajednice.

3.1.3 Funkcionalni zahtjevi

3.1.3.1 Kreiranje nove aukcije

Registrirani korisnici s pravima prodavača moraju moći kreirati nove aukcije unosom podataka kao što su naziv, opis, slike, početna cijena, trajanje aukcije, rezervacijska cijena (ako postoji), i uvjeti dostave.

3.1.3.2 Pregled detalja aukcije

Korisnik mora moći otvoriti pojedinačnu aukciju i vidjeti sve detalje: slike, opis, trenutnu najvišu ponudu, broj ponuda, preostalo vrijeme, korisničke recenzije prodavača i opciju za licitiranje.

3.1.3.3 Automatsko licitiranje (autobid)

Korisnik mora moći aktivirati funkciju automatskog licitiranja unutar definiranog maksimalnog iznosa, gdje sustav samostalno podiže ponudu kada je nadmašena.

3.1.3.4 Integracija s drugim uređajima

Platforma treba imati mogućnost integracije s drugim vrstama uređaja kao što su pametni telefoni, tableti i računalni preglednici. Integracija omogućuje korisnicima da prate aukcije na različitim uređajima i da nastave korištenje tamo gdje su stali.

3.1.3.5 Sustav ocjenjivanja

Nakon zaključenja transakcije, sustav mora omogućiti korisnicima da ostave ocjenu i komentar za drugu stranu.

Ulaz: ocjena (npr. 1–5) i komentar

Izlaz: prikaz ocjena na profilu korisnika

3.1.3.6 Upravljanje prijavama nepravilnosti

Korisnik mora moći prijaviti sumnjivo ponašanje ili zloupotrebu. Administrator sustava mora imati alat za pregled i obradu prijave.

Ulaz: prijava

Izlaz: potvrda o zaprimljenoj prijavi, evidentiranje u sustavu

3.1.4 Nefunkcionalni zahtjevi

3.1.4.1 Sigurnost

Svi korisnički podaci moraju biti šifrirani u tranzitu (TLS/SSL) i pohranjeni prema suvremenim standardima zaštite privatnosti.

Sustav mora podržavati dvofaktorsku autentifikaciju (2FA) i mehanizme zaštite od brute force napada. Mora biti implementiran sustav za detekciju i prijavu sumnjivih aktivnosti, posebno kod financijskih transakcija.

3.1.4.2 Brza i stabilna izvedba platforme

Platforma mora osigurati brzu i stabilnu izvedbu s minimalnim prekidima. To podrazumijeva optimizaciju performansi, brzu reakciju na korisničke zahtjeve i visoku dostupnost usluga.

3.1.4.3 Prilagodljivost i skalabilnost sustava

Sustav mora biti prilagodljiv i skalabilan kako bi se mogao nositi s rastućim brojem korisnika. To uključuje mogućnost dodavanja novih funkcionalnosti i podršku za veći broj korisnika bez smanjenja performansi.

3.1.4.4 Usklađenost s pravnim regulacijama

Platforma mora biti usklađena s pravnim regulacijama za aukcijske usluge, uključujući zaštitu podataka, prava korisnika i pravila natjecanja.

3.1.4.5 Održivost

Sustav mora biti modularan i dokumentiran, kako bi omogućio jednostavno održavanje i buduće nadogradnje.

Administrator sustava mora imati pristup sučelju za upravljanje korisnicima, aukcijama i prijavama problema.

Kod mora biti razvijen u skladu s najboljim praksama i standardima (npr. SOLID principima).

3.2 Surogati – postojeća rješenja

Kako bi se stekao uvid u već postojeća rješenja na tržištu, analizirana je aplikacija **Catawiki**, jedna od najpoznatijih europskih online aukcijskih platformi. Aplikacija je dostupna u više država, uključujući Bosnu i Hercegovinu, i omogućuje aukcijsku prodaju raznih predmeta kao što su antikviteti, kolekcionarski predmeti, umjetnine i luksuzna roba.

URL: <https://www.catawiki.com>

Naziv aplikacije: Catawiki

Platforma: Android / iOS / Web

Razvojni tim: Catawiki B.V.

Opis funkcionalnosti:

- Pregled aktivnih aukcija po kategorijama
- Detaljan opis svakog predmeta s više slika
- Prikaz početne i trenutne cijene, kao i preostalog vremena
- Sustav za praćenje aukcija ("Watchlist")
- Automatsko nadmetanje (bid) i notifikacije
- Sigurno plaćanje putem integriranog checkout sustava
- Ocjenjivanje prodavača i kupaca
- Pregled povijesti ponuda i vlastitih licitacija

Ova aplikacija nudi napredne funkcionalnosti za korisnike koji žele sigurno i pregledno sudjelovati u aukcijama. Ipak, prostor za poboljšanje postoji u aspektima lokalizacije, integracije s domaćim platnim metodama te uvođenja dodatnih interakcijskih opcija između korisnika, što naš projekt planira obuhvatiti.

Početni prikaz surogat aplikacije

catawiki

Categories

Search for brand, model, artist...

Sell

Help

Sign in

Excellent

112,976 reviews on

Trustpilot

This week

For you

Trending

Art

Interiors

Jewellery

Watches

Fashion

Coins & Stamps

Comics

Cars & Bikes

Wine & Spirits

Special objects,
selected by experts

Sara Sironi

Expert in Diamonds

Prikaz jednog artikla aukcije surogat aplikacije

catawiki

Categories

Search for brand, model, artist...

Sell

Help

Sign in

Vertical Visions: Oversized Masterpieces

Kariko ono- Karina Antonczak - Heroes 51

38

NO. 96354763

See all photos (16)

Closes in 4d 2h 31m 43s

CURRENT BID

€ 200

Reserve price not met

Catherine Mikolajczak

Expert

Studied art history at Ecole du Louvre and specialised in contemporary art for over 25 years.

Gallery Estimate

€ 2,000 - € 2,400

€ 220

€ 230

€ 240

€ 220 or up

Place bid

Set max bid

38 other people are watching this object

Bidder 5636

1 day ago

€200

Bidder 4898

1 day ago

€120

Bidder 5636

3 days ago

€100

Description From The Seller

Translated Show original

HEROES 51" / acrylic painting / not stretched / high quality canvas / dimensions 140/110 cm.

I send only the canvas in a tube.

3.3 Intervju

Intervju s naručiteljem projekta

Gospoda Ana Petrović, vlasnica male trgovine antikviteta i inicijatorica projekta

Petar Bošnjak: Gospođo Petrović, hvala što ste izdvojili vrijeme za razgovor. Što vas je potaknulo da pokrenete projekt online aukcijskog sustava?

Ana Petrović: Hvala vama. Tijekom godina rada shvatila sam da mnoge stvari koje prodajemo imaju veću vrijednost kad ih predstavimo većem tržištu. Online aukcija omogućuje upravo to – da se kupci iz raznih krajeva natječu za jedinstvene predmete.

Petar Bošnjak: Koje ciljeve imate s ovim sustavom?

Ana Petrović: Želim modernizirati poslovanje i proširiti doseg. Također, želim omogućiti transparentnu prodaju, lakše praćenje interesa korisnika te automatizirano vođenje ponuda i isporuka.

Petar Bošnjak: Kako ste zamišljali funkcionalnosti sustava?

Ana Petrović: Ključno je da korisnik može lako postaviti predmet na aukciju, odrediti cijenu i trajanje. S druge strane, kupac mora imati jednostavno sučelje za praćenje i licitiranje. Želim i sustav za ocjenjivanje kako bi se gradilo povjerenje među korisnicima.

Petar Bošnjak: Je li bilo izazova u donošenju odluka?

Ana Petrović: Svakako. Bilo je pitanje sigurnosti transakcija, borbe protiv prevara i potreba za jednostavnim, ali pouzdanim rješenjem. Također, financijski okvir mora biti razuman.

Petar Bošnjak: Imate li iskustva s digitalnim sustavima?

Ana Petrović: Koristim e-mail i društvene mreže za promociju, ali nisam radila s online trgovinama ili aukcijama. Zato sam angažirala tim koji ima tehničko znanje.

Petar Bošnjak: Koja su vaša očekivanja od krajnjeg rješenja?

Ana Petrović: Da sustav bude brz, jednostavan, siguran i dostupan i na mobilnim uređajima. I da korisnicima pruži osjećaj profesionalnosti i povjerenja.

Intervju sa zaposlenicom

Gospođa Iva Radić, administrativna podrška i korisnička podrška

Petar Bošnjak: Iva, možete li nam opisati kako izgleda vaš radni dan?

Iva Radić: Trenutno odgovaram na upite putem maila i društvenih mreža, ručno vodim popis zainteresiranih kupaca, bilježim kada je tko ponudio koliko i kome smo prodali. Iskreno, često dolazi do zabuna.

Petar Bošnjak: Kako bi vam online sustav olakšao posao?

Iva Radić: Nevjerojatno puno. Kad bi se ponude bilježile automatski, a korisnici mogli sami pratiti tijek aukcija – bilo bi manje grešaka, manje telefonskih poziva i brža realizacija prodaja.

Petar Bošnjak: Jeste li sudjelovali u osmišljavanju sustava?

Iva Radić: Da, davala sam prijedloge vezane uz korisničke potrebe – često postavljana pitanja, potvrde narudžbi, poruke kupcima itd.

Petar Bošnjak: Što vam je posebno važno da sustav sadrži?

Iva Radić: Notifikacije o isteku aukcije, automatsko slanje računa i mogućnost da korisnici sami rješavaju sitne promjene bez naše intervencije.

Petar Bošnjak: Mislite li da će kolege brzo prihvatiti promjene?

Iva Radić: Većina da, pogotovo mlađi. Stariji kolege će trebati dodatnu obuku, ali kad vide prednosti, mislim da će brzo prihvatiti.

Intervju s krajnjom korisnicom

Gospođa Jelena Matić, povremena online kupkinja i kolekcionarka

Petar Bošnjak: Gospođo Matić, koliko često sudjelujete u online kupnjama?

Jelena Matić: Često. Volim tražiti starine i unikatne komade. Nekad na eBayu, nekad po Facebook grupama, ali to zna biti nepouzđano.

Petar Bošnjak: Biste li koristili domaći online aukcijski servis?

Jelena Matić: Apsolutno! Pogotovo ako ima dobru ponudu i ako mogu vjerovati sustavu. Voljela bih vidjeti domaće prodavače i predmete s opisima na našem jeziku.

Petar Bošnjak: Što vam je najvažnije kod takvog sustava?

Jelena Matić: Transparentnost. Da vidim tko nudi, koliko je trenutno ponuda i kad aukcija završava. I da imam potvrdu nakon kupnje, naravno.

Petar Bošnjak: Biste li koristili mobilnu aplikaciju?

Jelena Matić: Da, to bi mi olakšalo da pratim aukcije u hodu. Ponekad zaboravim kad neka aukcija završava, pa bi mi notifikacije pomogle.

Petar Bošnjak: Koliko vam je važna sigurnost prilikom plaćanja?

Jelena Matić: Puno. Ne želim ostaviti podatke na neprovjerenim stranicama. Ako bi sustav bio zaštićen i provjeren, sigurno bih koristila karticu.

Petar Bošnjak: Što mislite o mogućnosti ocjenjivanja prodavača i kupaca?

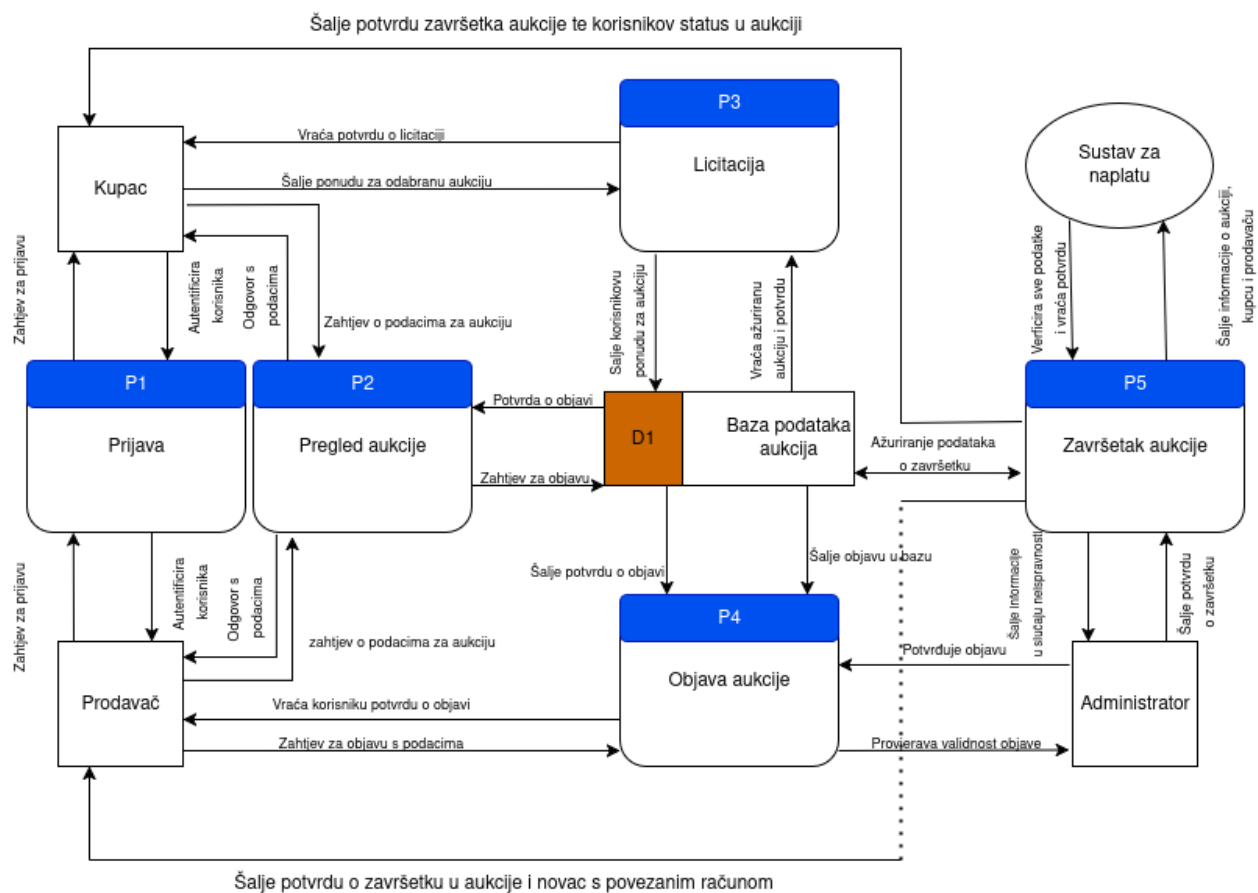
Jelena Matić: Odlično. To bi spriječilo prevare i pomoglo mi da odlučim od koga želim kupiti.

Petar Bošnjak: Što bi vam najviše olakšalo iskustvo korištenja?

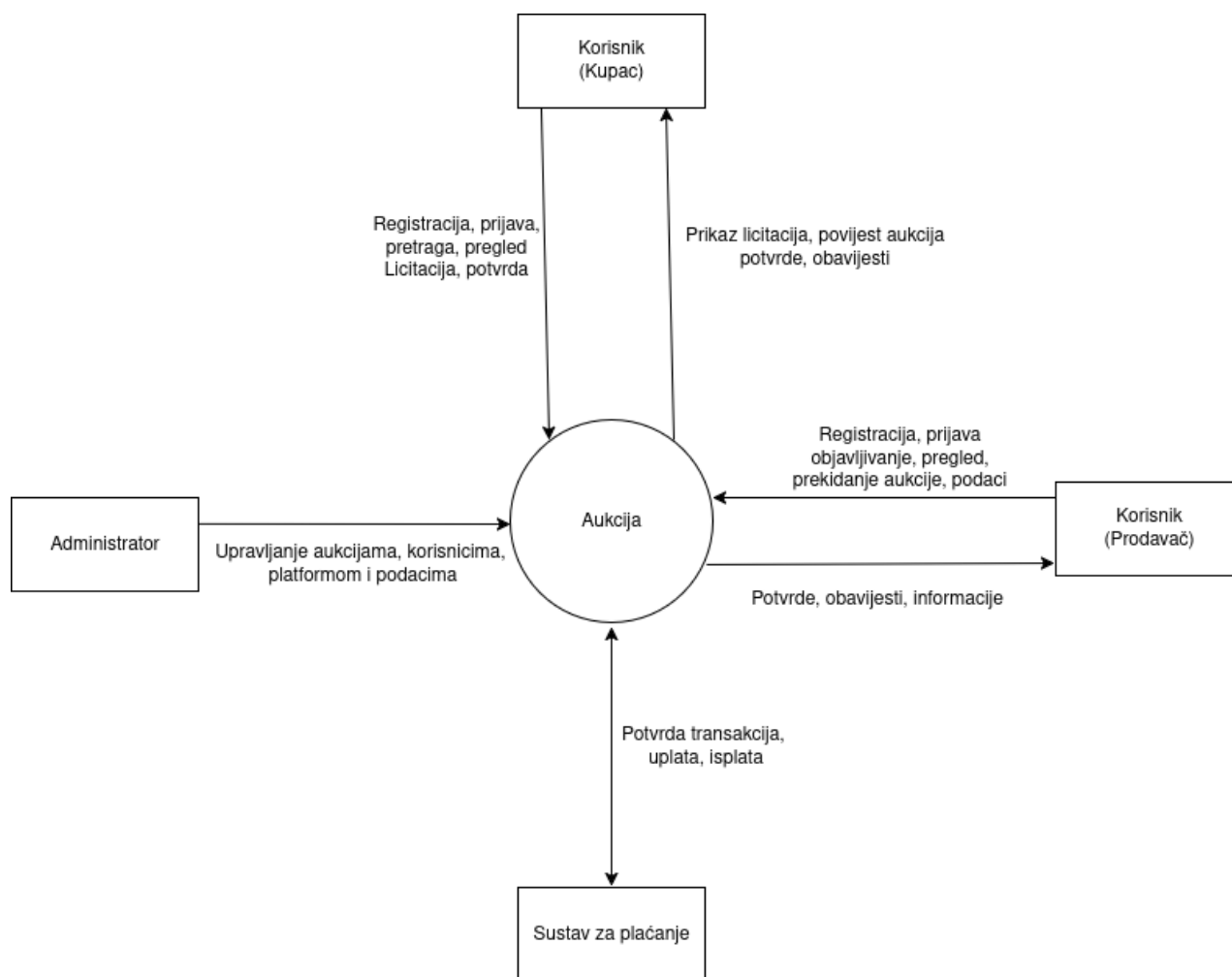
Jelena Matić: Jednostavno i jasno sučelje, filteri za pretragu i mogućnost da spremim aukcije koje me zanimaju.

4. Model Procesa

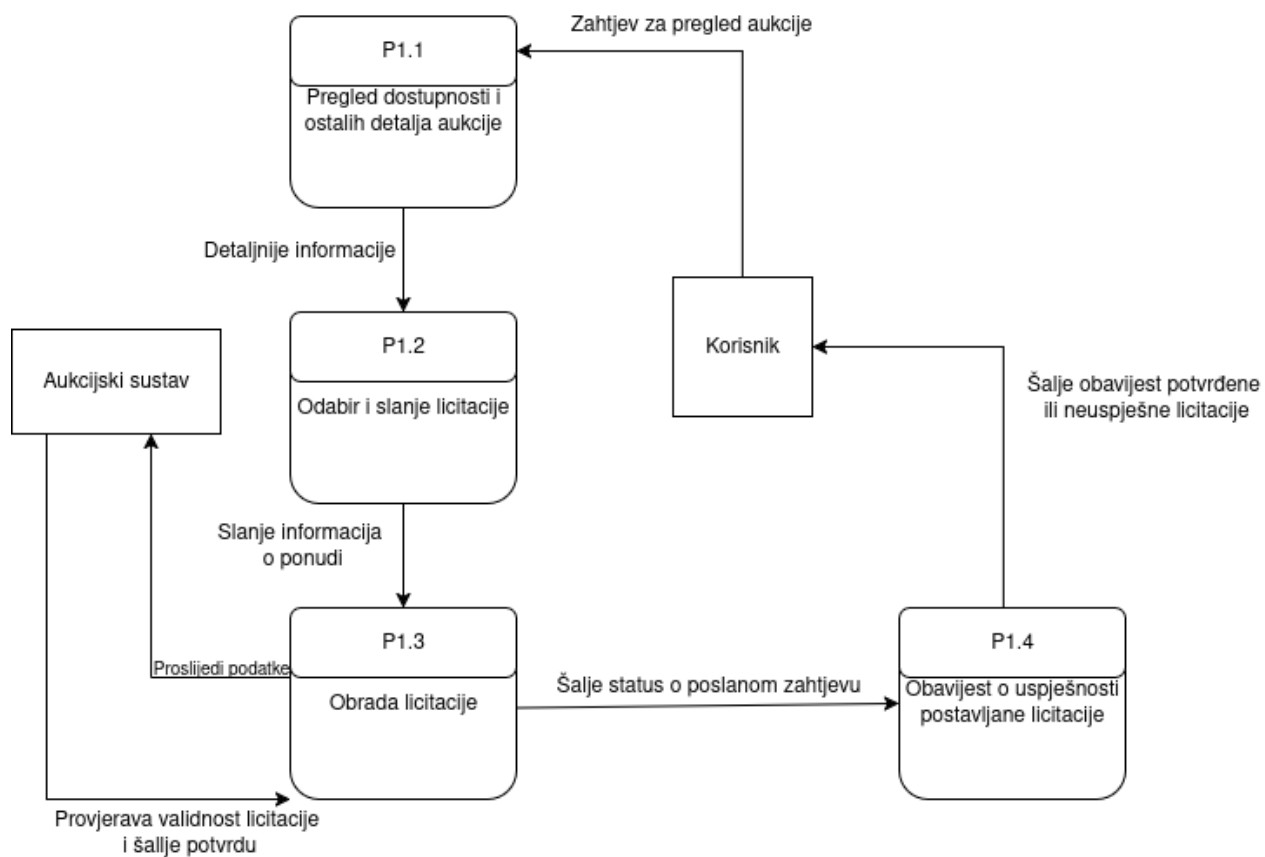
4.1. Dijagram glavnih procesa



4.2. Dijagram konteksta

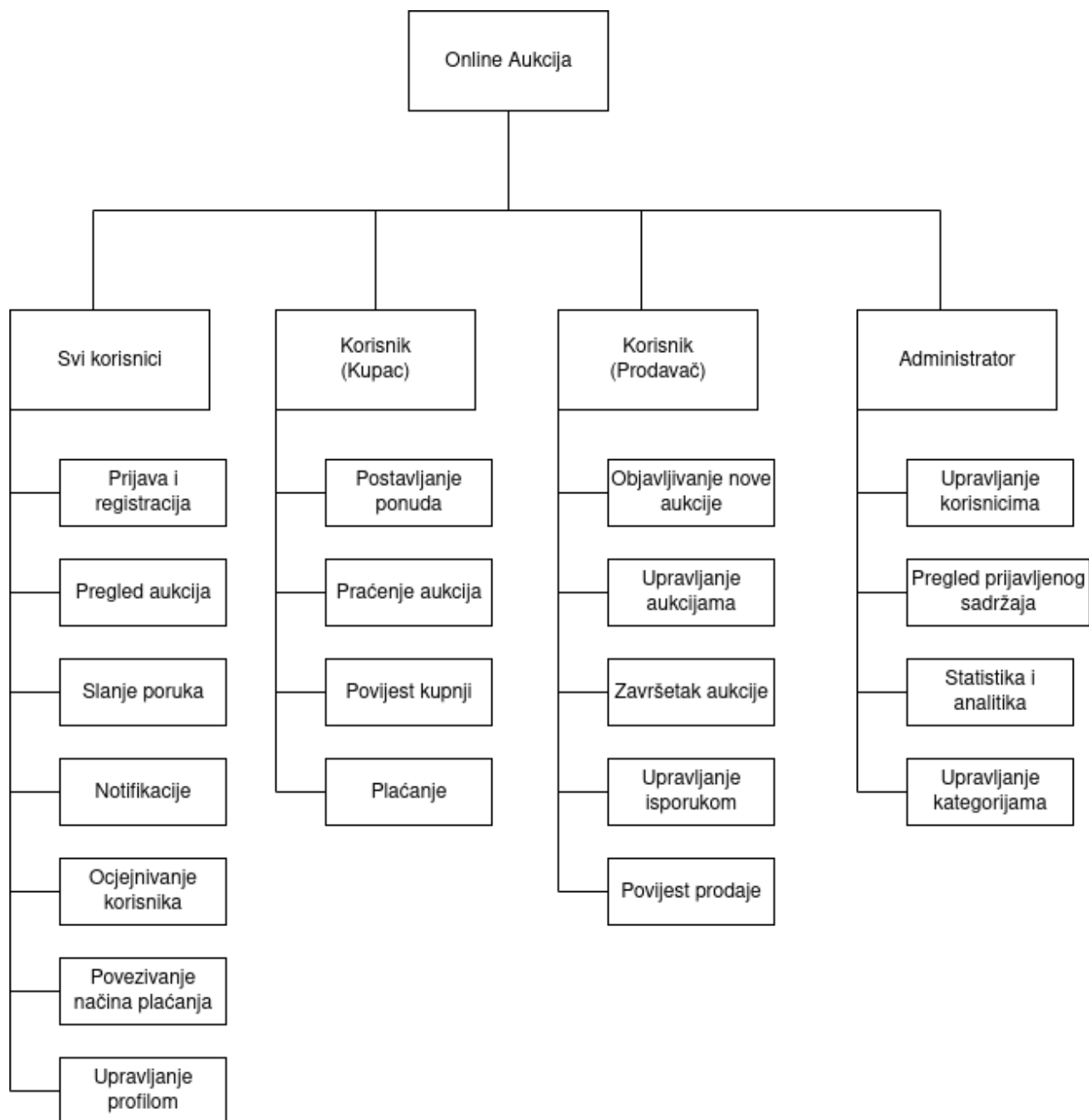


4.3. Dijagram odabranog procesa



5. Model funkcija

5.1. Dijagram kompozicija funkcija



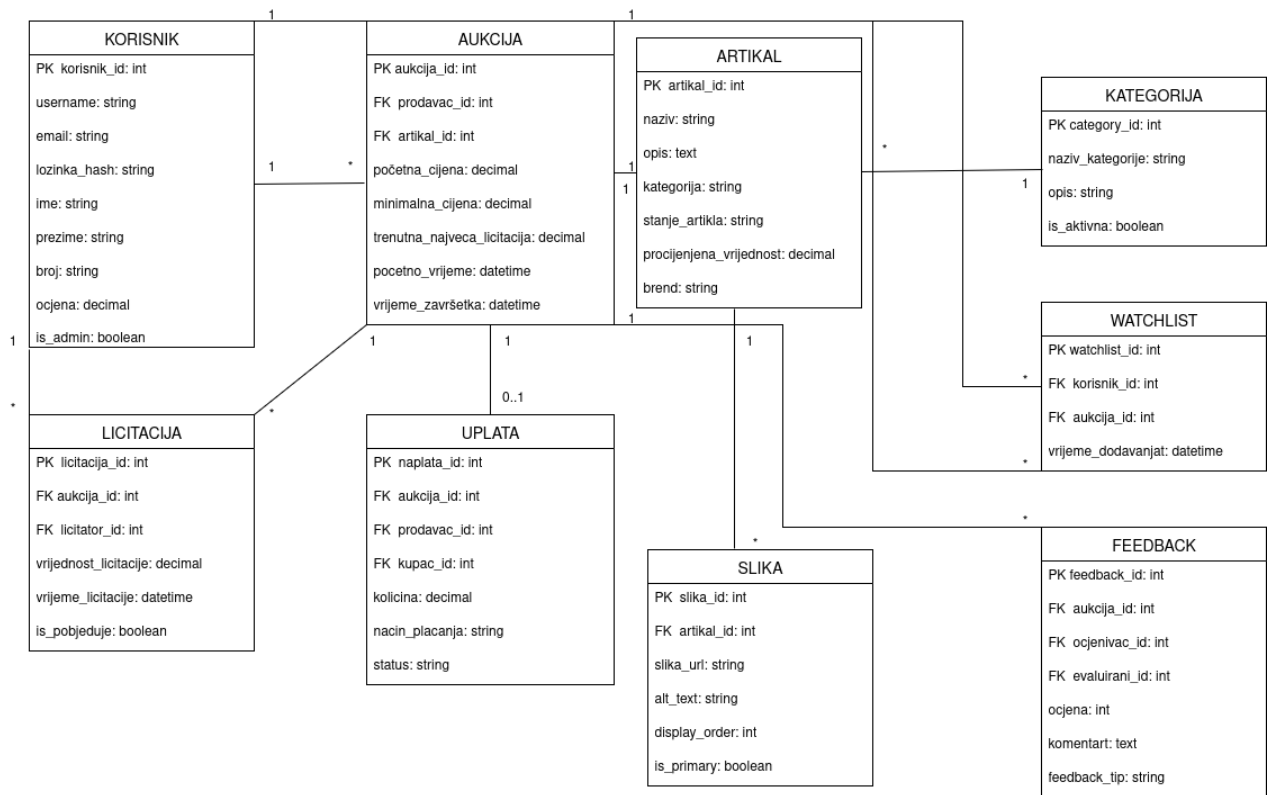
6. Model događaja

6.1. Matrica entiteti događaji

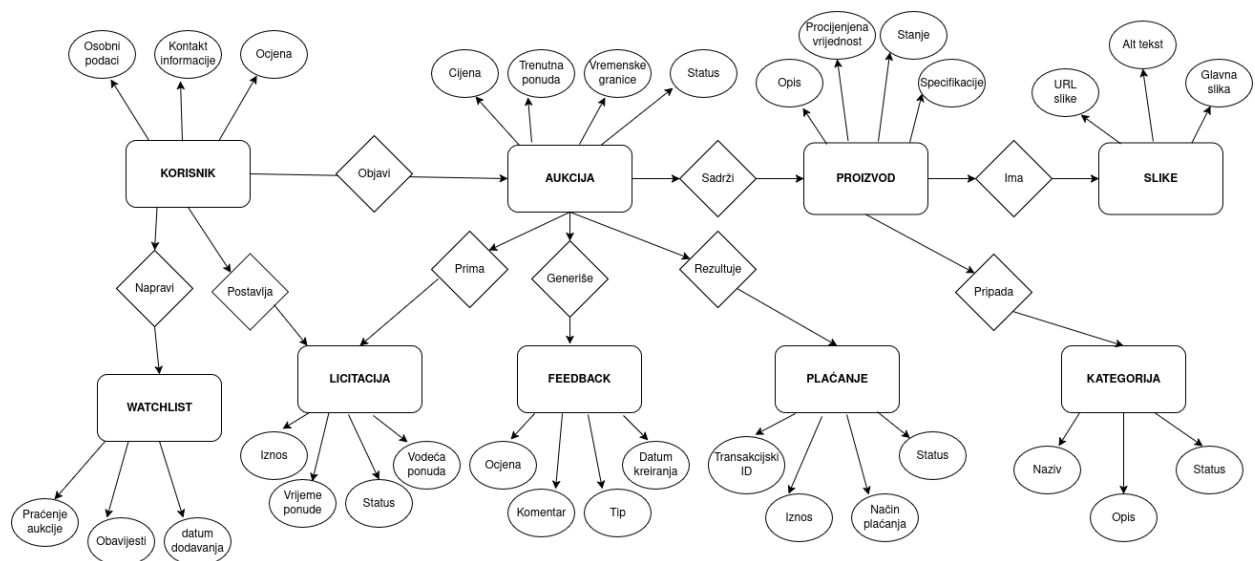
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-------------------------|----------|---------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 1 | Događaj / Entitet | Korisnik | Administrator | Aukcija | Predmet | Ponuda | Uplata | Ocjena | Poruka | Notifikacija |
| 2 | Registracija korisnika | C, R | C, R, U, D | | | | | | | |
| 3 | Prijava / Odjava | R | R | | | | | | | |
| 4 | Aktivacija računa | U | U | | | | | | | C |
| 5 | Kreiranje aukcije | R, C | C, R, U, D | C | C | | | | | C |
| 6 | Uređivanje aukcije | R, U | C, R, D | U | U | | | | | |
| 7 | Brisanje aukcije | R | R | D | D | | | | | C |
| 8 | Pregled aukcija | R | R, U, D | R | R | | | | | |
| 9 | Postavljanje ponude | R, C | R, C | R | | C | | | | C |
| 10 | Zatvaranje aukcije | | R | U | | U | | | | C |
| 11 | Uplata | R | | | | R | C | | | C |
| 12 | Slanje poruke | R, C | R, C | | | | | | C | C |
| 13 | Ocjenoivanje korisnika | R, C | R, C | | | | | C | | C |
| 14 | Upravljanje korisnicima | | C, R, U, D | | | | | | | C |
| 15 | Upravljanje prijavama | | C, R, U, D | | | | | | | C |

7. Model podataka

7.1. Dijagram logičkog modela

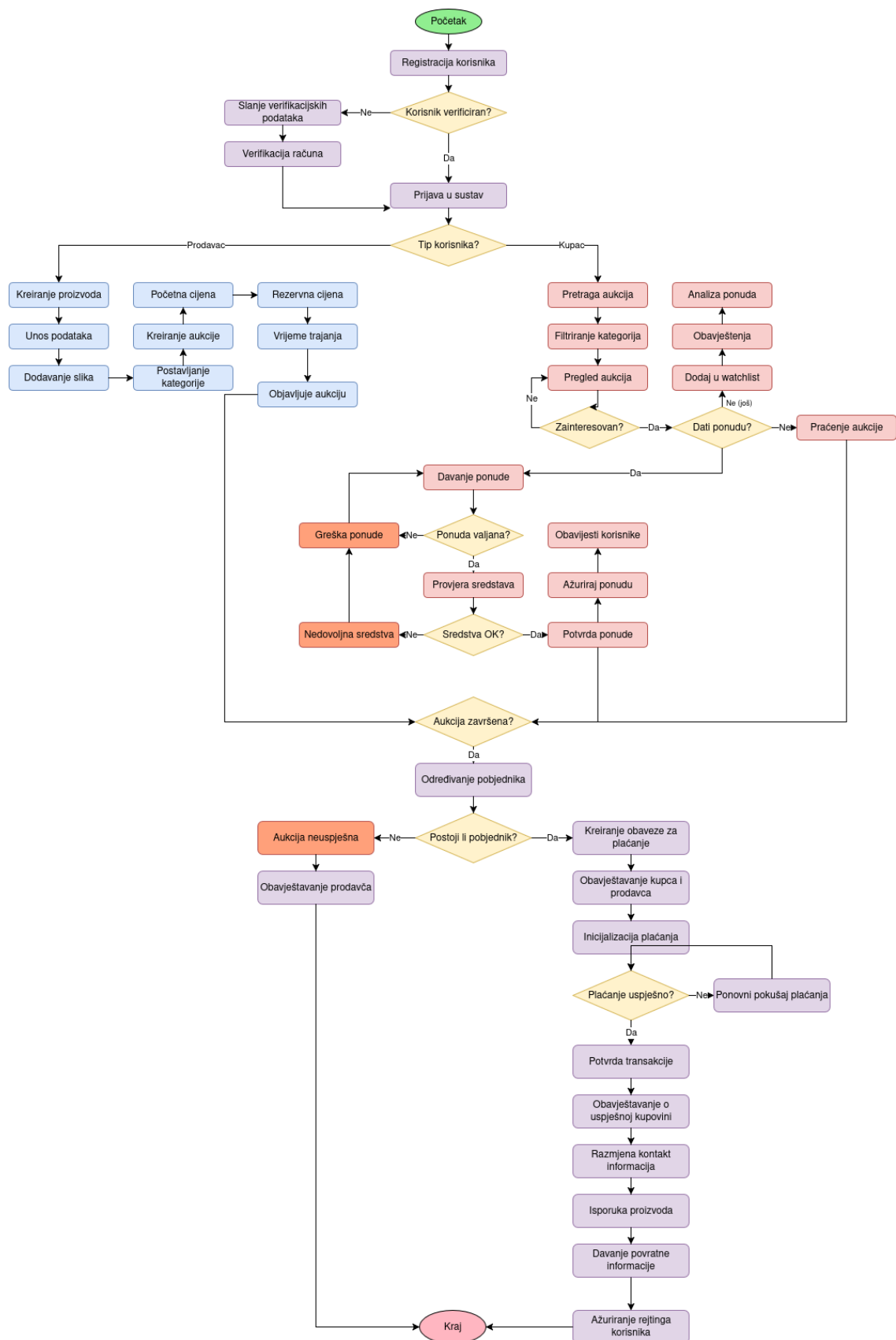


7.2. Dijagram konceptualnog modela

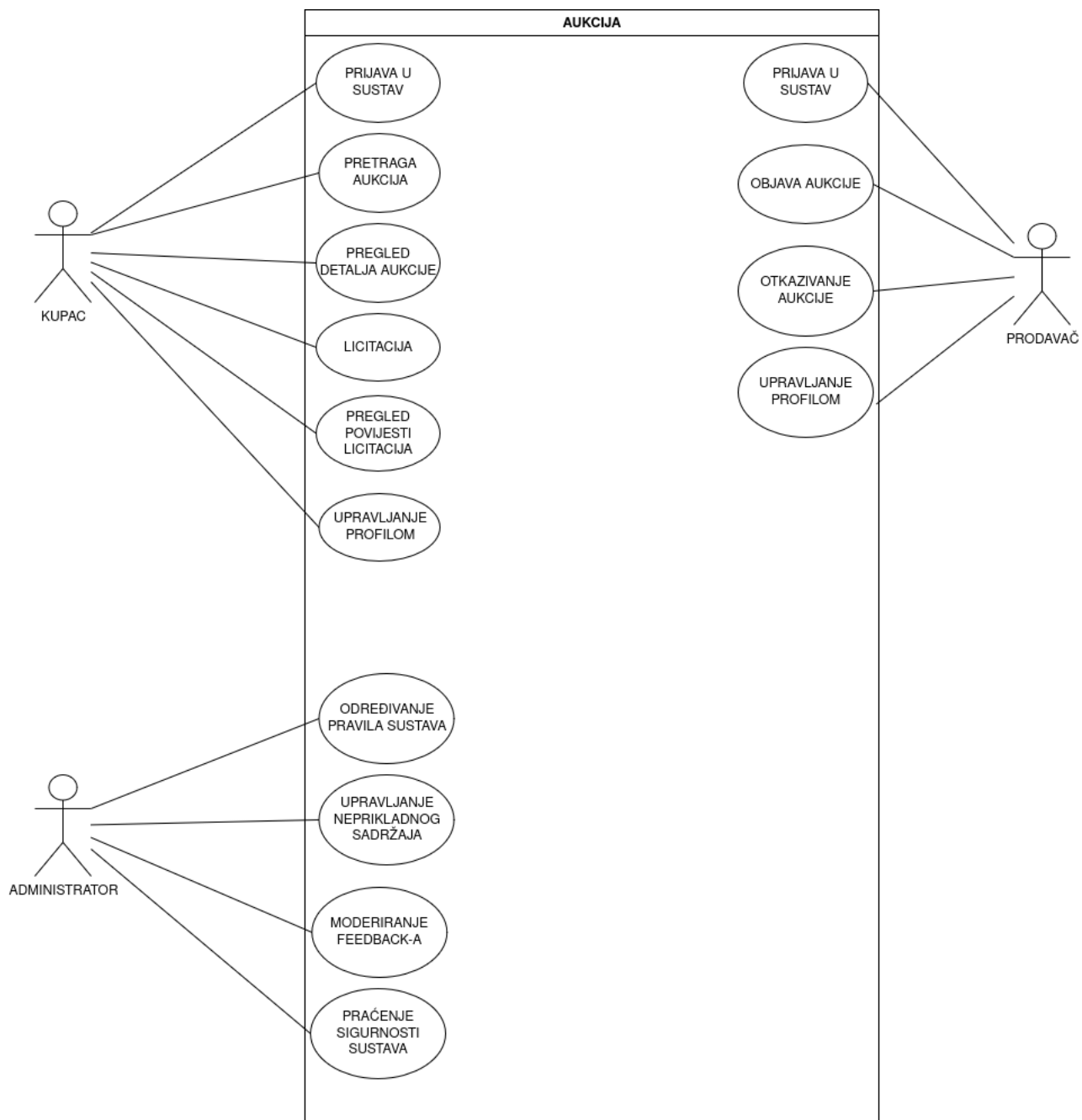


8. Objektni model

8.1. Dijagram aktivnosti



8.2. Dijagram slučajeva korištenja



8.3. CRC kartica

| Razred | Odgovornost | Suradnici |
|------------|--|---|
| Korisnik | Registracija i prijava korisnika, ažuriranje profila, kreiranje aukcija, licitiranje na aukcijama, upravljanje watchlist-om, davanje feedback-a, izračunavanje vlastite ocjene | Aukcija, Artikal, Licitacija, Watchlist, Feedback |
| Aukcija | Pokretanje i završavanje aukcije, prihvatanje licitacija, upravljanje trenutnom cijenom, provjera vremena trajanja, pronalaženje najveće licitacije, davanje svih licitacija, produžavanje i otkazivanje aukcije, upravljanje artiklom | Korisnik, Licitacija, Artikal, Uplata |
| Artikal | Upravljanje slikama artikla, ažuriranje opisa artikla, postavljanje kategorije, validacija stanja artikla, izračunavanje procjene vrijednosti, davanje slika artikla | Slika, Kategorija, Aukcija, Korisnik |
| Licitacija | Slanje licitacije, validacija licitacije, označavanje kao pobjedničke, otkazivanje licitacije, davanje detalja licitacije, poređenje licitacija, provjera validnosti | Korisnik, Aukcija, Artikal |
| Uplata | Procesiranje uplate, otkazivanje uplate, potvrđivanje uplate, generiranje računa | Korisnik, Aukcija |
| Kategorija | Evidetiranje kategorija, dodavanje artikla u kategoriju | Artikal, Korisnik |
| Watchlist | Evidetiranje aukcija u Watchlisti | Aukcija, Korisnik |
| Feedback | Evidentiranje recenzijama, označavanje neprikladnog sadržaja | Korisnik, Aukcija |
| Slika | Evidetiranje slikama artikla | Artikal, Korisnik |

8.4. Slučajevi korištenja

| | |
|--|---|
| Naziv slučaja korištenja: Prijava/Registracija korisnika | ID: 1 |
| Sudionici: | Kupac, Prodavač, Administrator |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none">1. Korisnik pristupa stranici za prijavu/registraciju2. Ako je novi korisnik - unosi podatke za registraciju (ime, prezime, email, lozinka, broj telefona) i potvrđuje email3. Ako je registrovani korisnik - unosi email i lozinku4. Sistem verificira podatke5. Korisnik se uspješno prijavljuje u sistem6. Prikazuje se korisnička početna stranica |

| | |
|---|--|
| Naziv slučaja korištenja: Kreiranje aukcije | ID: 2 |
| Sudionici: | Prodavač |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none">1. Prodavac se prijavljuje u sistem2. Klikna na "Kreiraj aukciju"3. Unosi podatke o artiklu (naziv, opis, kategorija, stanje)4. Postavlja slike artikla5. Definiše početnu cijenu i minimalni uvećaj6. Postavlja datum i vrijeme završetka7. Pokreće aukciju |

| | |
|--|--|
| Naziv slučaja korištenja: Licitiranje na aukciji | ID: 3 |
| Sudionici: | Kupac |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none">1. Kupac pretražuje aukcije2. Odabira željenu aukciju3. Unosi svoju licitaciju (veću od trenutne)4. Potvrđuje licitaciju5. Sistem ažurira trenutnu najveću cijenu Šalje obavještenje prethodnom licitatoru |

| | |
|--|---|
| Naziv slučaja korištenja: Završavanje aukcije i uplata | ID: 4 |
| Sudionici: | Kupac, Prodavač |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aukcija se automatski završava u određeno vrijeme 2. Pobjednik dobiva obavještenje 3. Kupac pristupa stranici za plaćanje Odabira način plaćanja 4. Uplaćuje iznos 5. Sistem generira račun i obavještava prodavca |

| | |
|--|---|
| Naziv slučaja korištenja: Davanje feedback-a | ID: 5 |
| Sudionici: | Kupac, Prodavač |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik pristupa završenoj aukciji 2. Kliku na "Ostavi feedback" 3. Ocjenjuje drugu stranu (1-5 zvjezdica) Piše komentar 4. Potvrđuje feedback 5. Sistem ažurira ocjenu korisnika |

| | |
|--|--|
| Naziv slučaja korištenja: Upravljanje kategorijama | ID: 6 |
| Sudionici: | Administrator |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator se prijavljuje u sistem 2. Pristupa sekciji za upravljanje kategorijama 3. Dodaje novu kategoriju (naziv, opis) 4. Aktivira/deaktivira postojeće kategorije 5. Ažurira opise kategorija |

| | |
|---|--|
| Naziv slučaja korištenja: Moderacija feedback-a | ID: 7 |
| Sudionici: | Administrator |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator pregledava prijave neprikladnih komentara 2. Čita sporni feedback 3. Procjenjuje da li krši pravila 4. Označava kao neprikladan ili ga briše Šalje obavještenje korisniku o odluci |

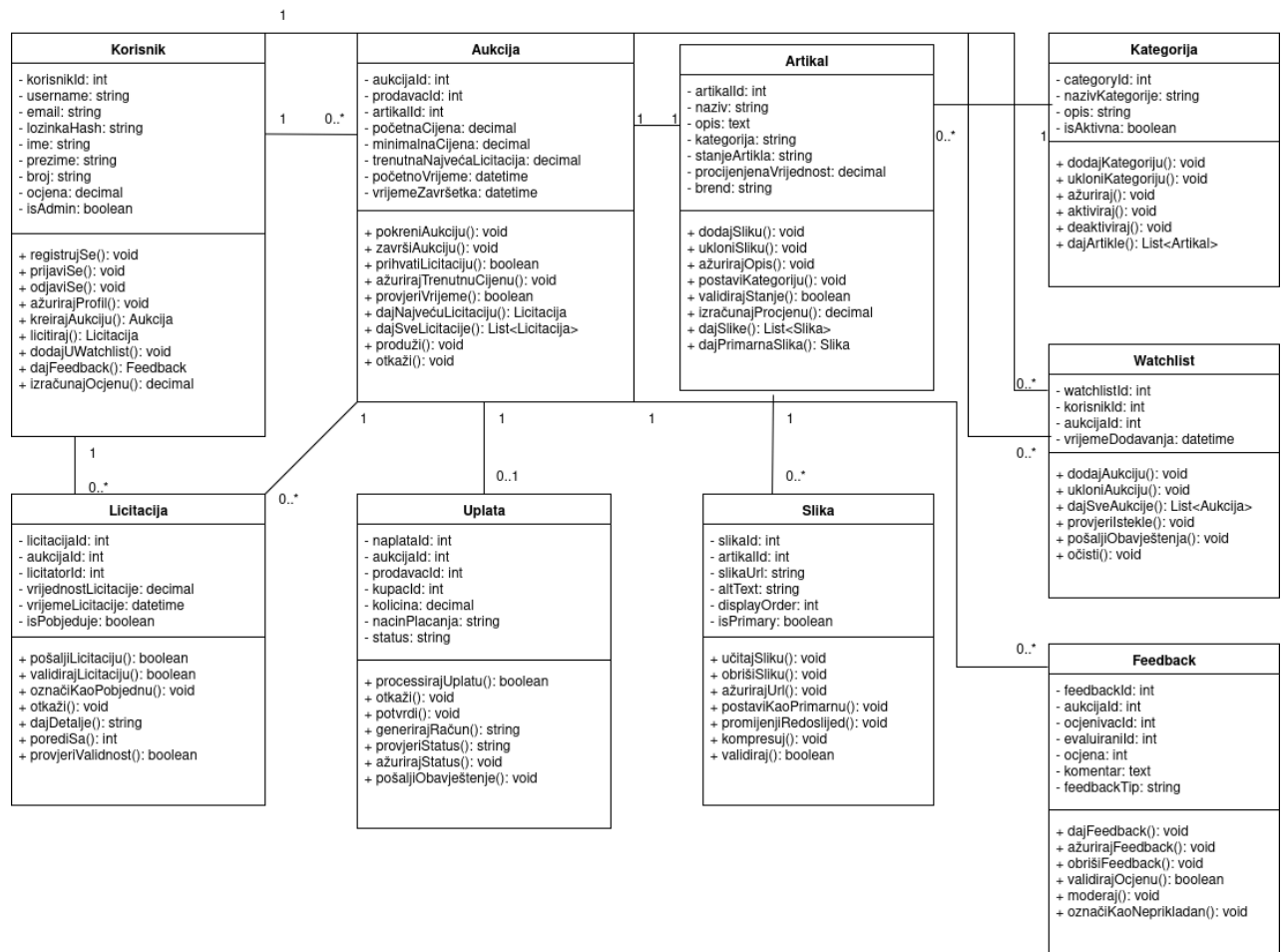
| | |
|---|--|
| Naziv slučaja korištenja: Otkazivanje aukcije | ID: 8 |
| Sudionici: | Prodavač, Administrator |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prodavac/administrator pristupa aukciji Kliku na "Otkazi aukciju" 2. Unosi razlog otkazivanja 3. Potvrđuje otkazivanje 4. Sistem obavještava sve licitatore 5. Vraćaju se sva uplaćena sredstva |

| | |
|--|---|
| Naziv slučaja korištenja: Pregled povijesti licitacija | ID: 9 |
| Sudionici: | Administrator |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik pristupa svojoj historiji 2. Odabira "Moje licitacije" ili "Moje aukcije" 3. Filtrira po statusu (aktivne, završene, otkazane) 4. Pregleda detalje pojedinačnih aukcija Pristupa feedback-u i računima |

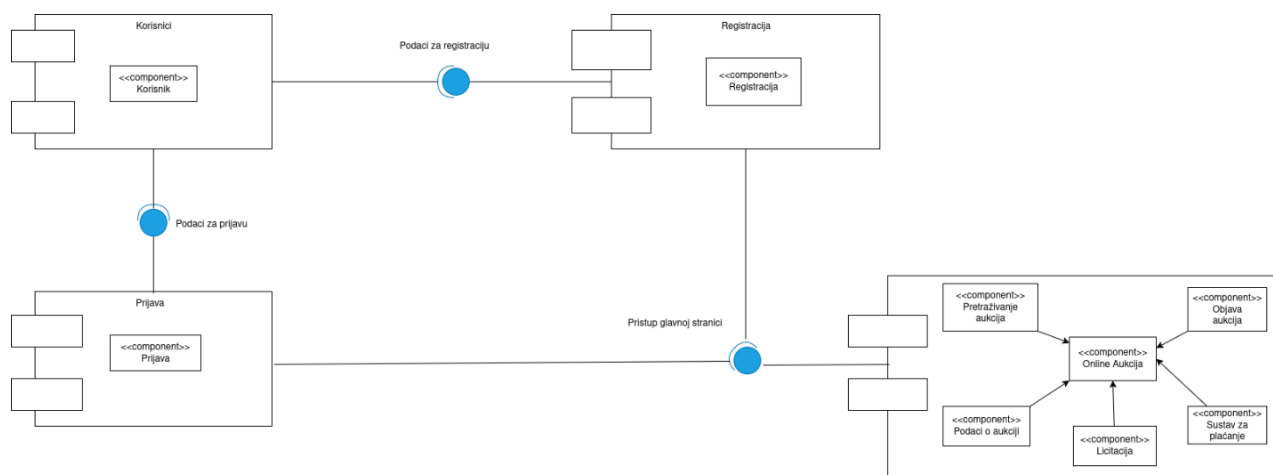
| | |
|---|--|
| Naziv slučaja korištenja: Pregled statistike i izvještaja | ID: 10 |
| Sudionici: | Administrator |
| Koraci: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator otvara sekciju s izvještajima 2. Sustav prikazuje statistiku 3. Administrator filtrira i preuzima izvještaje po potrebi |

9. Model arhitekture

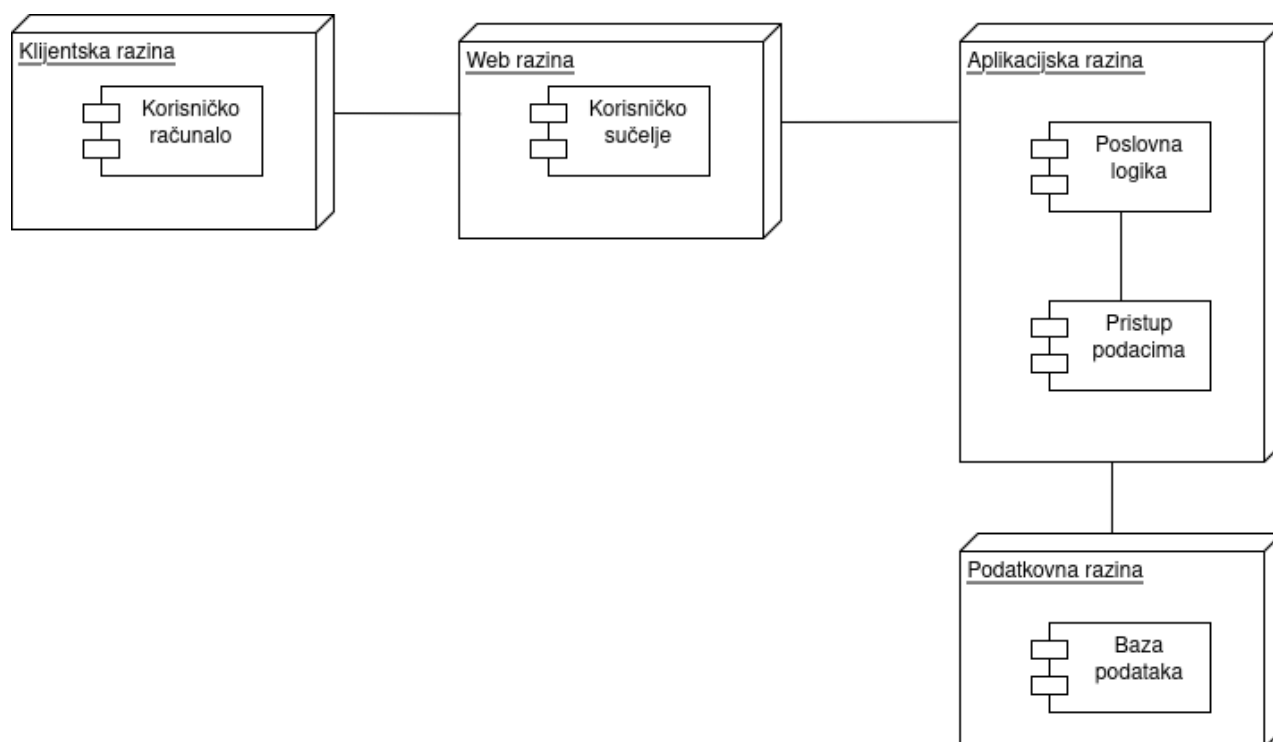
9.1. Dijagram razreda



9.2. Dijagram komponenti



9.3. Dijagram ugradnje



10. Upravljanje projektima

10.1 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:

10.1.1 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.

10.1.2 Stabilni i unaprijed poznati zahtjevi

Tijekom faze analize provedeni su intervjui s naručiteljem, zaposlenikom i krajnjim korisnicima, 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.

10.1.3 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.

10.1.4 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.

10.2 Sastav Ekipe

Za realizaciju informacijskog sustava za online aukciju formiran je multidisciplinarni projektni tim sastavljen od sedam stručnjaka i jednog predstavnika krajnjih korisnika. Tijekom planiranih 106 radnih dana, članovi tima sudjeluju u raznim fazama projekta – od inicijalne analize i oblikovanja, do implementacije i testiranja sustava.

Ukupno se planira uložiti približno **1.300 radnih sati** raspoređenih prema ulozi i fazama projekta. Angažman članova tima temelji se na njihovoj stručnosti i udjelu u pojedinim segmentima razvoja, s naglaskom na precizno definirane odgovornosti i suradnju između funkcionalnih i tehničkih uloga.

10.3 Vremenski plan projekta

| Aktivnost | Trajanje | Početak | Završetak | Uloge |
|------------------------------------|----------|------------|------------|---|
| Pokretanje projekta | 106 dana | 29.4.2025. | 23.9.2025. | Voditelj |
| Izrada plana projekta | 5 dana | 29.4.2025. | 5.5.2025. | Voditelj |
| Kreiranje prijedloga projekta | 3 dana | 29.4.2025. | 1.5.2025. | Voditelj |
| Analiza izvodljivosti | 5 dana | 2.5.2025. | 8.5.2025. | Voditelj, Projektant, Sistem analitičar |
| Analiza | | | | |
| Aktivnost | Trajanje | Početak | Završetak | Uloge |
| Elicitacija funkcionalnih zahtjeva | 7 dana | 6.5.2025. | 14.5.2025. | Sistem analitičar |
| Kreiranje slučajeva korištenja | 7 dana | 6.5.2025. | 14.5.2025. | Sistem analitičar |
| Funkcionalna analiza – model | 13 dana | 15.5.2025. | 2.6.2025. | Sistem analitičar |
| Ponašajna analiza – model | 13 dana | 15.5.2025. | 2.6.2025. | Sistem analitičar |
| Strukturalna analiza – model | 13 dana | 15.5.2025. | 2.6.2025. | Sistem analitičar |
| Oblikovanje sustava | | | | |
| Aktivnost | Trajanje | Početak | Završetak | Uloge |
| Oblikovanje višeslojne arhitekture | 10 dana | 3.6.2025. | 16.6.2025. | Projektant |
| Modeliranje objekata domene | 10 dana | 17.6.2025. | 30.6.2025. | Projektant, Razvojničar |
| Modeliranje korisničkog sučelja | 10 dana | 1.7.2025. | 14.7.2025. | Projektant, Razvojničar |
| Modeliranje sloja perzistencije | 10 dana | 1.7.2025. | 14.7.2025. | Projektant, Razvojničar |

Implementacija

| Aktivnost | Trajanje | Početak | Završetak | Uloge |
|--|----------|------------|------------|------------|
| Implementacija razreda domene | 10 dana | 15.7.2025. | 28.7.2025. | Razvojniki |
| Kreiranje web korisničkog sučelja | 12 dana | 29.7.2025. | 13.8.2025. | Razvojniki |
| Realizacija perzistencije O/R mapiranjem | 8 dana | 14.8.2025. | 25.8.2025. | Razvojniki |
| Komunikacija među slojevima | 20 dana | 29.7.2025. | 25.8.2025. | Razvojniki |

Testiranje

| Aktivnost | Trajanje | Početak | Završetak | Uloge |
|--|----------|------------|------------|--------|
| Testiranje funkcionalnosti sloja domene | 5 dana | 26.8.2025. | 31.8.2025. | Tester |
| Testiranje perzistencije | 5 dana | 1.9.2025. | 5.9.2025. | Tester |
| Testiranje elemenata korisničkog sučelja | 4 dana | 8.9.2025. | 11.9.2025. | Tester |
| Testovi cjelokupnog sustava | 3 dana | 21.9.2025. | 23.9.2025. | Tester |