

# ArtEvo

Art Gallery Management & Bidding System

# Specifikacija projekta

# Specifikacija projekta

## 1. Osnovne informacije o sistemu

**Naziv teme:** Art Gallery Management&Bidding System

**Nastavna grupa:** Grupa 5

**Link na repozitorij tima:** <https://github.com/ooad-2024-2025/Grupa5-Tim3>

**Članovi tima:**

1. Hana Piralić 19690
2. Amina Memić 19657
3. Mehdi Zaimović 19564
4. Lamija Bojić 19591

**Namjena sistema:**

*Opisati sistem i njegovu namjenu sa maksimalno sedam rečenica. U okviru ovog polja potrebno je objasniti šta sistem treba raditi na apstraktnom nivou, bez detaljnog objašnjavanja pojedinačnih funkcionalnosti i načina razlikovanja aktera sistema (što je predmet daljih poglavlja).*

Softversko rješenje za menadžment galerije umjetnosti omogućava upravljanje kolekcijama umjetnina, uključujući dodavanje, uređivanje i kategorizaciju slika. Korisnici mogu pregledati dostupne slike, vidjeti njihove opise i historiju vlasništva. Sistem podržava aukcije, omogućavajući registriranim korisnicima da licitiraju za određene slike. Administrator može postavljati početne cijene, pratiti ponude i zaključivati aukcije. Integracija sigurnih platnih sistema osigurava jednostavnu i sigurnu kupovinu slika. Rješenje može uključivati analitiku prodaje i izvještavanje za efikasnije poslovno upravljanje.

## 2. Funkcionalnosti (poslovni procesi) sistema

*Opisati 6 do 8 najznačajnijih funkcionalnosti sistema (u zavisnosti od broja članova u timu). Funkcionalnosti sistema predstavljaju usluge koje sistem pruža korisnicima. Sve funkcionalnosti pripadaju nekoj od različitih vrsta:*

- *Usluga sistema - u svrhu ostvarivanja krajnje usluge sistema,*
- *Perzistencija podataka (CRUD operacije)*
- *Asinhrona operacija - operacije koje koriste principe asinhronne obrade zahtjeva*
- *Operacija sa specifičnim algoritmom obrade - operacije koje koriste specifične algoritme obrade podataka,*
- *Korištenje vanjskog uređaja - operacije u kojima se vrši korištenje vanjskih uređaja.*

*Neophodno je navesti barem po jednu funkcionalnost svake od različitih vrsta.*

- 1) **Naziv funkcionalnosti:** Registracija i prijava korisnika

**Vrsta funkcionalnosti:** Usluga sistema

**Opis funkcionalnosti:**

Sistem omogućava korisnicima da se registruju, prijave i upravljaju svojim profilima. Koristi provjerene metode autentifikacije kako bi osigurao da samo ovlašteni korisnici mogu pristupiti aukcijama.

- 2) **Naziv funkcionalnosti:** Organizacija i pretraga kolekcija umjetnina

**Vrsta funkcionalnosti:** Operacija sa specifičnim algoritmom obrade

**Opis funkcionalnosti:**

Sistem omogućava kategorizaciju slika tako da korisnici mogu pregledati i pretraživati dostupne umjetnine pomoću različitih filtera (autor, period, tehnika, cijena).

- 3) **Naziv funkcionalnosti:** Upravljanje umjetninama

**Vrsta funkcionalnosti:** Perzistencija podataka (CRUD operacija)

**Opis funkcionalnosti:**

Administrator može dodavati nove slike, ažurirati informacije o postojećim djelima i uklanjati umjetnine iz sistema. Svaka umjetnina ima podatke poput naziva, autora, godine nastanka, tehnike. Administrator je jedina osoba koja može postaviti umjetninu na aukciju, ažurirati cijenu i finalizirati aukciju.

- 4) **Naziv funkcionalnosti:** Upravljanje ponudama korisnika

**Vrsta funkcionalnosti:** Perzistencija podataka (CRUD operacija)

**Opis funkcionalnosti:**

Registrovani korisnici mogu postavljati, uređivati ili povlačiti svoje ponude u toku trajanja aukcije.

- 5) **Naziv funkcionalnosti:** Slanje obavijesti korisniku

**Vrsta funkcionalnosti:** Asinhrona operacija

**Opis funkcionalnosti:**

Sistem automatski šalje korisnicima obavijesti o nadolazećim aukcijama, statusu licitacije, nadmašenim ponudama i završetku aukcija putem e-maila.

6) **Naziv funkcionalnosti:** Procjena cijene umjetnine

**Vrsta funkcionalnosti:** Operacija sa specifičnim algoritmom obrade

**Opis funkcionalnosti:**

Kritičar vrši procjenu cijene na osnovu različitih faktora poput tržišnih faktora, korištene tehnike, autora i sl. Estimirana cijena se proslijedi administratoru koji ju onda postavlja kao početnu cijenu aukcije.

7) **Naziv funkcionalnosti:** Automatsko zatvaranje aukcija

**Vrsta funkcionalnosti:** Operacija sa specifičnim algoritmom obrade

**Opis funkcionalnosti:**

Sistem prati krajnje vrijeme svake aukcije i automatski je zatvara kada istekne rok, dodjeljujući umjetninu korisniku s najvećom ponudom.

8) **Naziv funkcionalnosti:** Generisanje QR koda nakon kupovine

**Vrsta funkcionalnosti:** Korištenje vanjskog uređaja

**Opis funkcionalnosti:**

Nakon uspješne transakcije, sistem automatski generiše jedinstveni QR kod koji sadrži ključne podatke o kupovini, kao što su ID transakcije, cijena, datum kupovine, naziv umjetnine, ID kupca i sl. QR kod se onda šalje datom korisniku putem e-maila. Galerija koristi ovaj kod za provjeru autentičnosti prilikom preuzimanja.

### 3. Akteri sistema

Potrebno je navesti najmanje tri aktera sistema.

Vrste aktera:

- Korisnik sistema
- Zaposlenik sistema
- Administrator

Neophodno je navesti barem po jednog aktera za svaku od različitih vrsta.

*Korisnici usluga sistema*

a) **Naziv aktera: Kupac (registrovani korisnik)**

**Vrsta aktera:** Korisnik usluge

**Funkcionalnosti u kojima akter učestvuje:**

Funkcionalnost sistema	Način učešća
1) Registracija i prijava korisnika	Mogućnost pregleda
2) Organizacija i pretraga kolekcijama umjetnina	Mogućnost pregleda
4) Upravljanje ponudama korisnika	Mogućnost uređivanja

b) **Naziv aktera: Posjetilac (neregistrovani korisnik)**

**Vrsta aktera:** Korisnik usluge

**Funkcionalnosti u kojima akter učestvuje:**

Funkcionalnost sistema	Način učešća
1) Registracija i prijava korisnika	Mogućnost pregleda
2) Organizacija i pretraga kolekcijama umjetnina	Mogućnost pregleda

c) **Naziv aktera: Vlasnik galerije**

**Vrsta aktera:** Administrator

**Funkcionalnosti u kojima akter učestvuje:**

<b>Funkcionalnost sistema</b>	<b>Način učešća</b>
3)Upravljanje umjetninama	Mogućnost uređivanja
1)Registracija i prijava korisnika	Mogućnost uređivanja
2)Organizacija i pretraga kolekcija umjetnina	Mogućnost uređivanja
4)Upravljanje ponudama korisnika	Mogućnost uređivanja
5)Slanje obavijesti korisniku	Mogućnost uređivanja
6)Procjena cijene umjetnine	Mogućnost uređivanja
7)Automatsko zatvaranje aukcije	Mogućnost uređivanja
8)Generisanje QR koda nakon kupovine	Mogućnost uređivanja

**d) Naziv aktera: Kritičar**

**Vrsta aktera:** Zaposlenik sistema

**Funkcionalnosti u kojima akter učestvuje:**

<b>Funkcionalnost sistema</b>	<b>Način učešća</b>
6)Procjena cijene umjetnine	Mogućnost uređivanja

#### 4. Nefunkcionalni zahtjevi sistema

*Opisati najmanje tri najznačajnija nefunkcionalna zahtjeva sistema. Nefunkcionalni zahtjevi predstavljaju ograničenja koja sistem mora zadovoljiti kako bi mogao ispravno obavljati svoje funkcionalnosti. Validacije polja za unos vrijednosti ne predstavljaju nefunkcionalne zahtjeve.*

1) **Naziv nefunkcionalnog zahtjeva:** Performansa/skalabilnost

**Opis:**

*Opisati ograničenje sistema i način na koje se ono ispoljava.*

Vrijeme odziva sistema prilikom pretrage kolekcija umjetnina ili filtriranja kolekcije na osnovu ponuđenog filtra poput umjetnika, tehnike i slično, ne smije prelaziti 2 sekunde za standardne upite.

2) **Naziv nefunkcionalnog zahtjeva:** Ažurnost

**Opis:**

*Opisati ograničenje sistema i način na koje se ono ispoljava.*

Trenutno stanje cijena na aukciji treba se ažurirati svake 2s, kako bi korisnici neprestano bili u toku sa trenutnom cijenom umjetnine.

3) **Naziv nefunkcionalnog zahtjeva:** Sigurnost

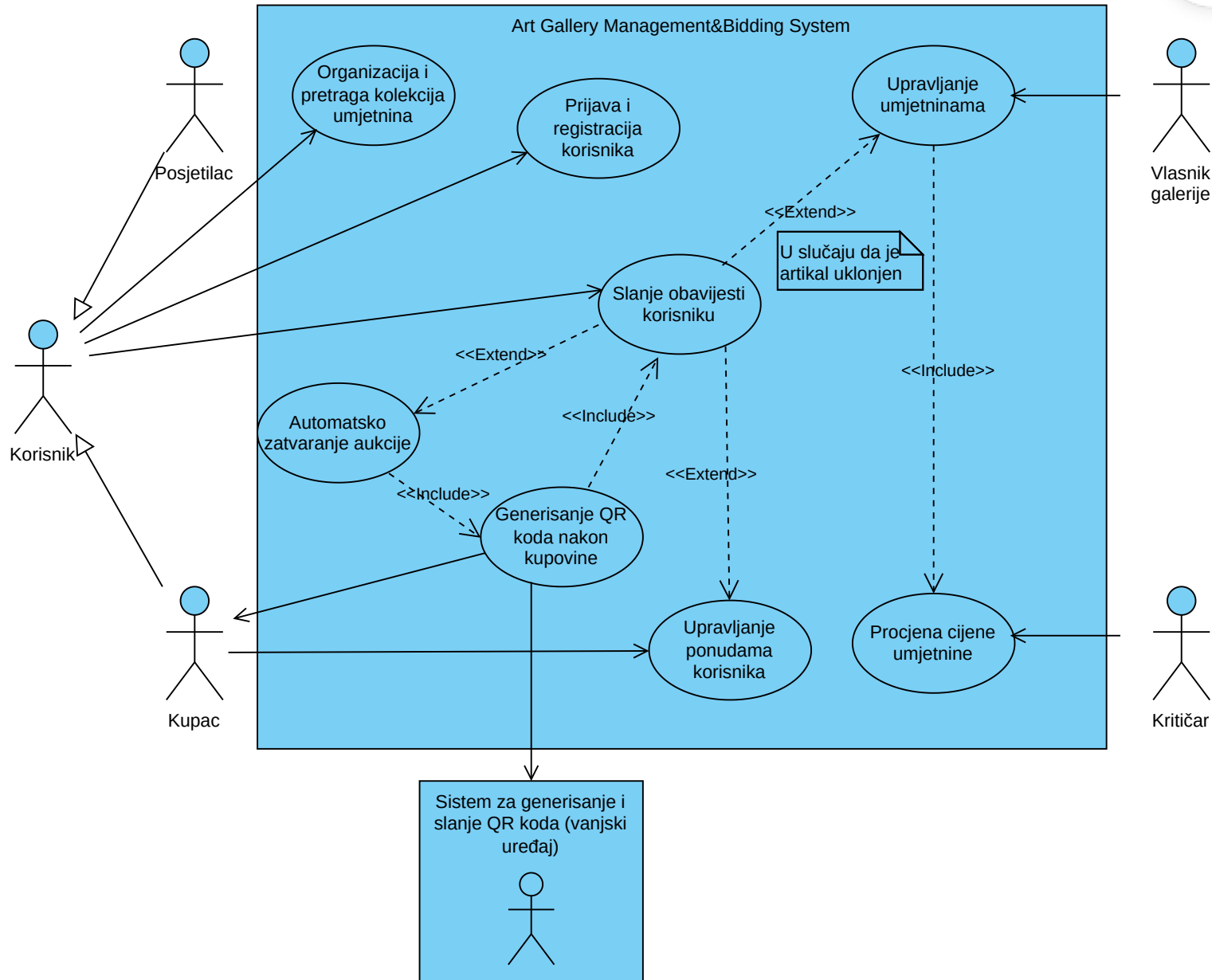
**Opis:**

*Opisati ograničenje sistema i način na koje se ono ispoljava.*

Prijava administratora i kritičara mora biti zaštićena višefaktorskom autentifikacijom (npr. lozinka + jednokratni kod poslan na e-mail ili mobilnu aplikaciju). Sve prijave, izmjene podataka i ključne systemske akcije moraju biti zapisane u sigurnosni dnevnik (log) s vremenskim oznakama, a administratori moraju imati mogućnost pregleda zapisa u slučaju incidenata.



# Use case diagram



## Scenarij za Use case dijagram

## Scenariji za dijagram slučajeva upotrebe

### Primjer scenarija: Prijava/login

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Prijava i registracija korisnika
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Svaka osoba će imati mogućnost prijave i registracije svog računa. U zavisnosti od toga da li je osoba kupac, zaposlenik ili administrator, imat će različit interfejs početnog prozora i funkcionalnosti.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	/
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Korisnik pristupa sistemu i dobija određene mogućnosti sistema.
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	/
<b>Primarni akteri</b>	Kupac, Posjetilac, Vlasnik galerije
<b>Ostali akteri</b>	/
<b>Glavni tok</b>	Osoba nakon pristupa stranici, otvara prozor za registraciju i unosi svoje lične podatke.

### Tok događaja - uspješan završetak

Korisnik	Sistem
1. Pristupa web aplikaciji	
2. Korisnik unosi lične podatke	
	3. Sistem verifikuje korisnički račun, te omogućava korisniku pristup svim funkcionalnostima stranice.

### Primjer scenarija: Filtriranje umjetnina

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Organizacija i pretraga kolekcija umjetnina
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Kupac/Posjetilac će na glavnoj stranici, pri izboru filtera odabrati jedan od ponuđenih filtera. Nakon toga na glavnoj stranici aplikacije će se prikazati slike koje pripadaju izabranom filteru.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	/

<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Korisnik će imati jasan pregled umjetnina prema filteru
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	/
<b>Primarni akteri</b>	Posjetilac, Kupac
<b>Ostali akteri</b>	/
<b>Glavni tok</b>	Ukoliko korisnik posjeduje korisnički račun, prvo se treba registrovati na web aplikaciji. Zatim na glavnoj stranici filtriranjem može vršiti pretragu umjetnina po želji.

Tok događaja - uspješan završetak

<b>Korisnik</b>	<b>Sistem</b>
1. Korisnik pristupa stranici	
2. Odabere filter za pretragu	
	3. Prikazuje postojeće umjetnine prema odabranom filteru

**Primjer scenarija:** Uspješna kupovina umjetnine

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Generisanje QR koda nakon kupovine
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Prilikom zatvaranja aukcije, za kupca sa najvećom ponudom se automatski generiše QR kod sa svim detaljima kupovine koji se šalje na njegovu mail adresu.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	Korisnik posjeduje korisnički račun i registrovan je kao kupac; Aukcija mora biti završena.
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Korisnik je uspješno primio mail.
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	Nemogućnost generisanja QR koda
<b>Primarni akteri</b>	Kupac
<b>Ostali akteri</b>	//
<b>Glavni tok</b>	Registrovani korisnik-kupac, se nakon registracije može pridružiti aukciji jednostavnom ponudom svoje cijene na web stranici. Za vrijeme trajanja aukcije kupac može mijenjati svoju ponudu koliko god puta želi i time nadmašivati druge kupce. Nakon zatvaranja aukcije, korisnik sa finalnom ponudom će na mail adresu dobiti QR kod sa svim potrebnim informacijama o kupovini i umjetnini.

Tok događaja - uspješan završetak

Korisnik	Sistem
1. Registracija korisnika	
2. Uložena ponuda na aukciji	
	3. Zatvara aukciju
	4. Šalje kupcu e-mail poruku o uspješnoj kupovini sa QR kodom u prilogu

Tok događaja - neuspješan završetak

Korisnik	Sistem
1. Registracija korisnika	
2. Uložena ponuda na aukciji	
	3. Zatvara aukciju
	4. Šalje kupcu e-mail poruku o neuspješnoj kupovini i nemogućnosti generisanja QR koda

**Primjer scenarija:** Objavljivanje nove ponude/cijene za umjetninu

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Upravljanje ponudama korisnika
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Svi kupci imaju mogućnost da se priključe aukciji koja je trenutno u toku objavom nove ponude.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	Registracija korisnika; Aukcija nije završena/zatvorena.
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Najnovija cijena umjetnine je vidljiva svim kupcima.
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	Objavljivanje ponude je bilo neuspješno.
<b>Primarni akteri</b>	Kupac
<b>Ostali akteri</b>	Kritičar
<b>Glavni tok</b>	Nakon registracije, kupac ima mogućnost učestvovati na aukciji po želji. Kupac objavljuje svoju ponudu na web aplikaciji, pri čemu ima pregled prethodnih ponuda od strane drugih korisnika.

Tok događaja - uspješan završetak

Korisnik	Sistem
1. Registracija kupca	
2. Odabir umjetnine	
3. Objava ponude	
	4. Ažuriranje ponude

Tok događaja - neuspješan završetak

Korisnik	Sistem
1. Registracija kupca	
2. Odabir umjetnine	
3. Objava ponude	
	4. Obavještava kupca o nemogućnosti ažuriranja ponude

**Primjer scenarija:** Dodavanje nove umjetnine u kolekciju

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Upravljanje umjetninama
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Ukoliko galerija ostvari pravo na novu umjetninu, potrebno je dodati istu na web aplikaciju kako bi ona bila dostupna korisnicima na pregled i aukciju.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	Posjedovanje administratorskog korisničkog računa.
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Nova umjetnina je uspješno dodana na web aplikaciju.
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	/
<b>Primarni akteri</b>	Vlasnik galerije
<b>Ostali akteri</b>	/
<b>Glavni tok</b>	Vlasnik galerije se registruje na administratorski korisnički račun. Odabirom opcije za dodavanje nove umjetnine, potrebno je unijeti podatke o istoj. Nakon toga se nova umjetnina spašava u bazu podataka i postaje dostupna na web stranici.

Tok događaja - uspješan završetak

Vlasnik galerije	Sistem
1. Prijavljuje se na administratorski račun.	
2. Objavljuje pristiglu umjetninu	

	3. Spašava promjene u bazu
--	----------------------------

**Primjer scenarija:** Brisanje umjetnine iz kolekcije

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Upravljanje umjetninama
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Nakon uspješnog zatvaranja aukcije, potrebno je istu ukloniti sa web aplikacije.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	Posjedovanje administratorskog korisničkog računa.
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Umjetnina je uklonjena sa web aplikacije
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	/
<b>Primarni akteri</b>	Vlasik galerije
<b>Ostali akteri</b>	/
<b>Glavni tok</b>	Vlasnik galerije se registruje na administratorski korisnički račun. Odabirom opcije za brisanje nove umjetnine, potrebno je odabrati željenu umjetninu nad kojom se izvršava akcija. Nakon toga se nova umjetnina briše iz baze podataka i postaje nedostupna na web stranici. Umjetnina može biti izbrisana ukoliko je kupljena na aukciji ili ako iz drugih razloga više nije dostupna u galeriji.

Tok događaja - uspješan završetak

Vlasnik galerije	Sistem
1. Prijavljuje se na administratorski račun.	
2. Uklanja umjetninu sa stranice	
	3. Spašava promjene u bazu

**Primjer scenarija:** Ažuriranje informacija o umjetninama

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Upravljanje umjetninama
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Ukoliko dođe do promjene informacija o umjetnini, vlasnik galerije je dužan da ažurira web aplikaciju sa novim informacijama.



<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	Posjedovanje administratorskog korisničkog računa.
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Uspješno ažurirana umjetnina.
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	/
<b>Primarni akteri</b>	Vlasnik galerije
<b>Ostali akteri</b>	/
<b>Glavni tok</b>	Vlasnik galerije se registruje na administratorski korisnički račun. Odabirom opcije za ažuriranje umjetnine, potrebno je odabrati željenu umjetninu nad kojom se izvršava akcija. Nakon toga se stare informacije iz baze podataka mijenjaju novima, što se kasnije očitava na web aplikaciji.

Tok događaja - uspješan završetak

<b>Vlasnik galerije</b>	<b>Sistem</b>
1. Prijavljuje se na administratorski račun.	
2. Ažurira postojeće informacije o umjetnini na web aplikaciji	
	3. Spašava promjene u bazu

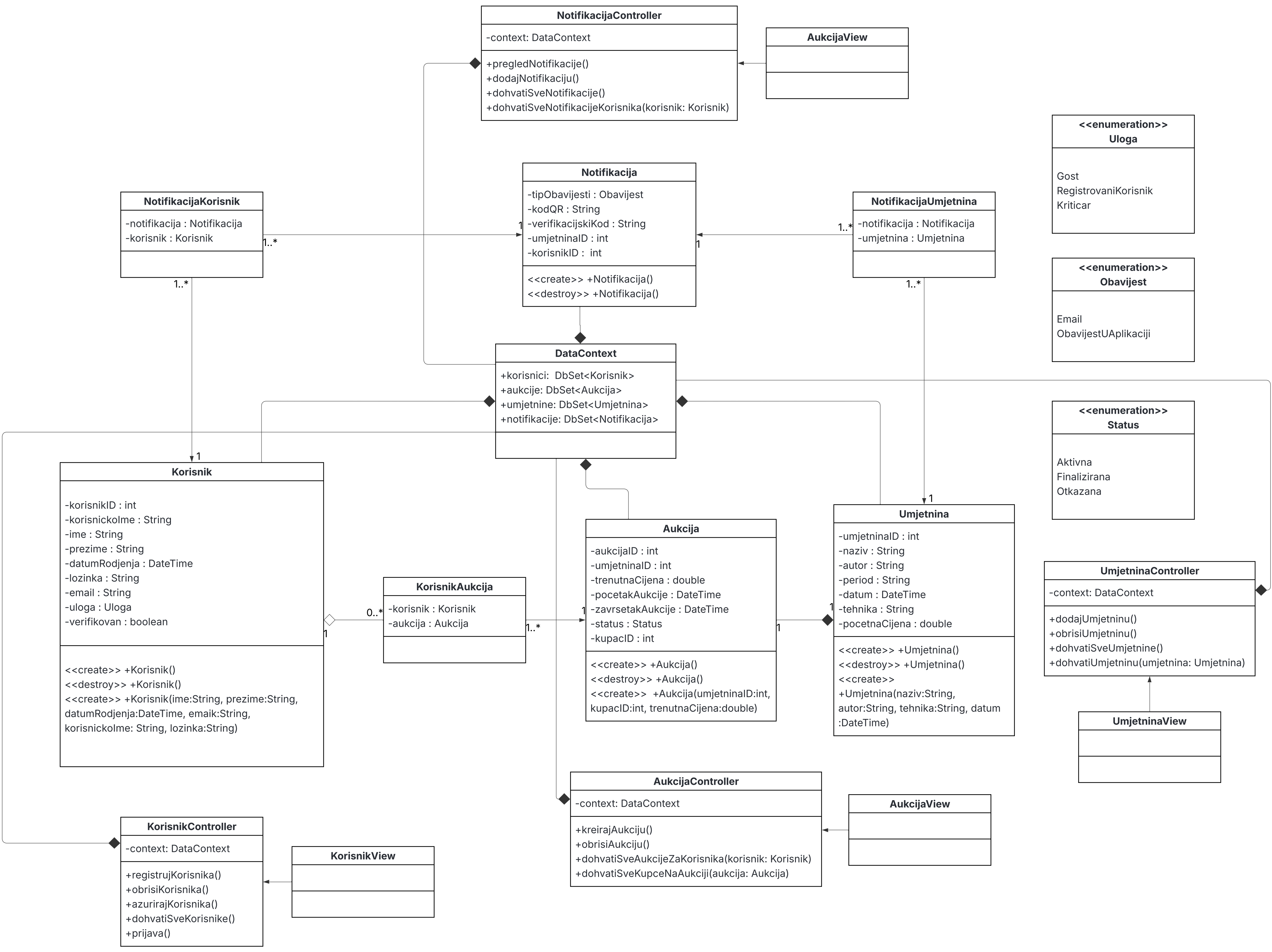
**Primjer scenarija:** Procjena cijene umjetnine

<b>Naziv slučaja upotrebe</b>	Procjena cijene umjetnine
<b>Opis slučaja upotrebe</b>	Kritičar na osnovu karakteristika umjetnine na web aplikaciji postavlja inicijalnu cijenu.
<b>Vezani zahtjevi</b>	/
<b>Preduslovi</b>	Korisnik registrovan kao kritičar
<b>Posljedice - uspješan završetak</b>	Uspješno objavljena kritika za željenu umjetninu.
<b>Posljedice - neuspješan završetak</b>	/
<b>Primarni akteri</b>	Kritičar
<b>Ostali akteri</b>	/
<b>Glavni tok</b>	Nakon što se kritičar registrovao na korisnički račun, odmah nakon objave umjetnine, isti objavljuje procjenu inicijalne cijene.

Tok događaja - uspješan završetak

Kritičar	Sistem
1. Registruje se na sistem kao kritičar	
2. Objavljuje inicijalnu cijenu	
	3. Registruje cijenu i postavlja na web aplikaciju

MVC



ERD

KORISNIK		
int	id	PK
string	korisnickolme	
string	ime	
string	prezime	
datetime	datumRodjenja	
string	lozinka	
string	email	
string	uloga	
boolean	verifikovan	

UMJETNINA		
int	umjetninalD	PK
string	naziv	
string	autor	
string	period	
datetime	datum	
string	tehnika	
double	pocetnaCijena	

AUKCIJA		
int	aukcijaID	PK
int	umjetninalD	FK
double	trenutnaCijena	
datetime	pocetakAukcije	
datetime	zavrsetakAukcije	
string	status	
int	kupaclD	FK

NOTIFIKACIJA		
int	notifikacijaID	PK
string	tipObavijesti	
string	kodQR	
int	umjetninalD	FK
int	korisnikID	FK

KORISNIK_AUKCIJA		
int	id	PK
int	korisnikID	FK
int	aukcijaID	FK

NOTIFIKACIJA_KORISNIK		
int	id	PK
int	notifikacijaID	FK
int	korisnikID	FK

NOTIFIKACIJA_UMJETNINA		
int	id	PK
int	notifikacijaID	FK
int	umjetninalD	FK

