



# ClassyCraft

## Uvod

ClassyCraft je desktop aplikacija čija je primarna svrha kreiranje i uređivanje UML dijagrama. Ovaj alat omogućava generisanje UML dijagrama u cilju modelovanja i dizajna kako softvera, tako i drugih projekata kojima koristi slična metoda vizuelizacije i organizacije.

## Rečnik

U ovom odeljku definisani ključni pojmovi korišćeni u kontekstu ClassyCraft aplikacije.

- *UML (Unified Modelling Language)* – standardizovani grafički jezik koji služi za modelovanje i organizovanje sistema (najčešće su u pitanju softverski sistemi)
- *UML dijagram* – grafički prikaz sistema koji poštuje UML notaciju
- *Klasa* – apstraktna konstrukcija koja predstavlja šablon za kreiranje nekog objekta
- *Atribut* – karakteristika klase koja može opisivati osobinu ili podatke koje klasa sadrži
- *Metoda* – funkcija ili operacija koju klasa može izvršiti
- *Apstraktna klasa* - klasa koju nije moguće instancirati, već služi kao šablon za druge klase koje je nasleđuju; može imati atribute, deklaracije i implementacije metoda
- *Interfejs* – definiše skup metoda koje klasa koja ga implementira mora posedovati, ali ne i implementacije tih metoda
- *Klasni dijagram* – tip UML dijagrama koji prikazuje klase, interfejse, njihove atribute, metode, kao i odnose koji važe među klasama
- *Veza* – grafički prikaz odnosa između elemenata UML dijagrama

## Konkurencija

U sledećoj tabeli je prikazan pregled funkcionalnosti nekih alata za kreiranje UML dijagrama dostupnih na tržištu kao i ClassyCraft alata:

softver za crtanje UML dijagrama	besplatan	web platforma	kolaborativnost	generisanje koda	izvoz u različite formate	verzionisanje
ClassyCraFT	✓	✗	✗	✓	✓	✓
Lucidchart	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Visual Paradigm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enterprise Architect	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Draw.io	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Astah	✗	✗	✗	✓	✓	✗

## Korisnici

Korišćenje ClassyCraFT softvera podrazumeva poznavanje koncepta UML-a i osnovno iskustvo u radu sa grafičkim alatima. Očekivana korisnička baza jesu softverski stručnjaci, IT studenti i edukatori, ali i drugi korisnici koji imaju potrebu za alatom koji omogućava generisanje dijagrama i njihov izvoz u željenom formatu.

## Zahtevi

U ovom odeljku priložena je lista zahteva koje ClassyCraFT aplikacija treba da ispuni. Radi preglednosti, zahtevi su podeljeni u sledeće kategorije: operacije nad projektom, operacije nad dijagramom i ostale operacije.

### 1. Operacije nad projektom

#### 1.1. Kreiranje i brisanje projekta

Korisnik kreira novi projekat koji može sadržati više UML dijagrama, ili briše već postojeći projekat.

Prioritet je visok, dok je rizik pri brisanju brisanje pogrešnog projekta.

#### 1.2. Kreiranje i brisanje dijagrama

Korisnik kreira novo platno na kome može početi sa kreiranjem novog dijagrama; isto tako može obrisati postojeće platno sa kreiranim dijagramom iz projekta.

Prioritet je visok, rizik je neželjeno brisanje dijagrama.

#### 1.3. Čuvanje i učitavanje projekta

Korisnik je u mogućnosti da sačuva kreirani projekat kako bi u budućnosti mogao da nastavi sa njegovom modifikacijom.

Prioritet je srednji, rizik je nizak.

#### 1.4. Izvoz projekta

Korisnik može da izveze ceo projekat koji sadrži više UML dijagrama u različite formate radi čuvanja za buduću upotrebu ili deljenja. Formati koji treba da budu podržani su PDF, kao i različiti formati slika (.png, .jpeg). Prioritet je srednji, dok je rizik nizak.

### 2. Operacije nad dijagramom

## **2.1. Kreiranje i brisanje elementa dijagrama**

Korisnik kreira novi element u okviru napravljenog dijagrama. Kako je u pitanju klasni dijagram, pod elementima se podrazumevaju klase, apstraktne klase, interfejsi, metode i atributi. Prioritet je visok, dok je rizik slučajno brisanje pogrešnog elementa dijagrama.

## **2.2. Grafički prikaz elementa dijagrama**

Po pravljenju bilo kog novog elementa dijagrama, on mora biti grafički prikazan na platnu. Prioritet je visok, rizik je nizak.

## **2.3. Izmena elementa dijagrama**

Korisnik ima mogućnost da vrši modifikacije nad kreiranim elementima dijagrama, poput promene njihovog imena, sadržaja i vizuelnog prikaza. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak.

## **2.4. Kreiranje i brisanje veza između elemenata dijagrama**

Korisnik kreira novu vezu koja se odnosi na dva postojeća elementa dijagrama. Takođe, korisnik može obrisati prethodno kreiranu vezu. Prioritet je visok, dok je rizik pri brisanju samo brisanje neželjene veze između elemenata.

## **2.5. Grafički prikaz veze između elemenata dijagrama**

Nakon što je korisnik kreirao novu vezu, ona biva grafički prikazana na platnu povezujući odgovarajuće elemente dijagrama. Prioritet je visok, rizik je nizak.

## **2.6. Izmena veze između elemenata dijagrama**

Korisnik može da izmeni već kreiranu vezu, što podrazumeva mogućnost promene imena, vizuelnog prikaza, tipa, i elemenata koje povezuje. Prioritet je srednji, rizik je nizak.

## **2.7. Vizuelno uređivanje dijagrama**

Korisnik je u mogućnosti da po želji rasporedi kreirane elemente i veze po platnu. Prioritet je srednji, rizik je nizak.

# **3. Ostale operacije**

## **3.1. Generisanje verzija dijagrama**

Korisnik može da generiše verziju dijagrama u trenutku u kome smatra da je to potrebno. Ova funkcionalnost omogućava čuvanje "stabilne" verzije projekta nakon značajnijih promena, a pre daljeg razvoja i finalizacije dijagrama. Prioritet je nizak, rizik takođe nizak.

## **3.2. Vraćanje na prethodne verzije dijagrama**

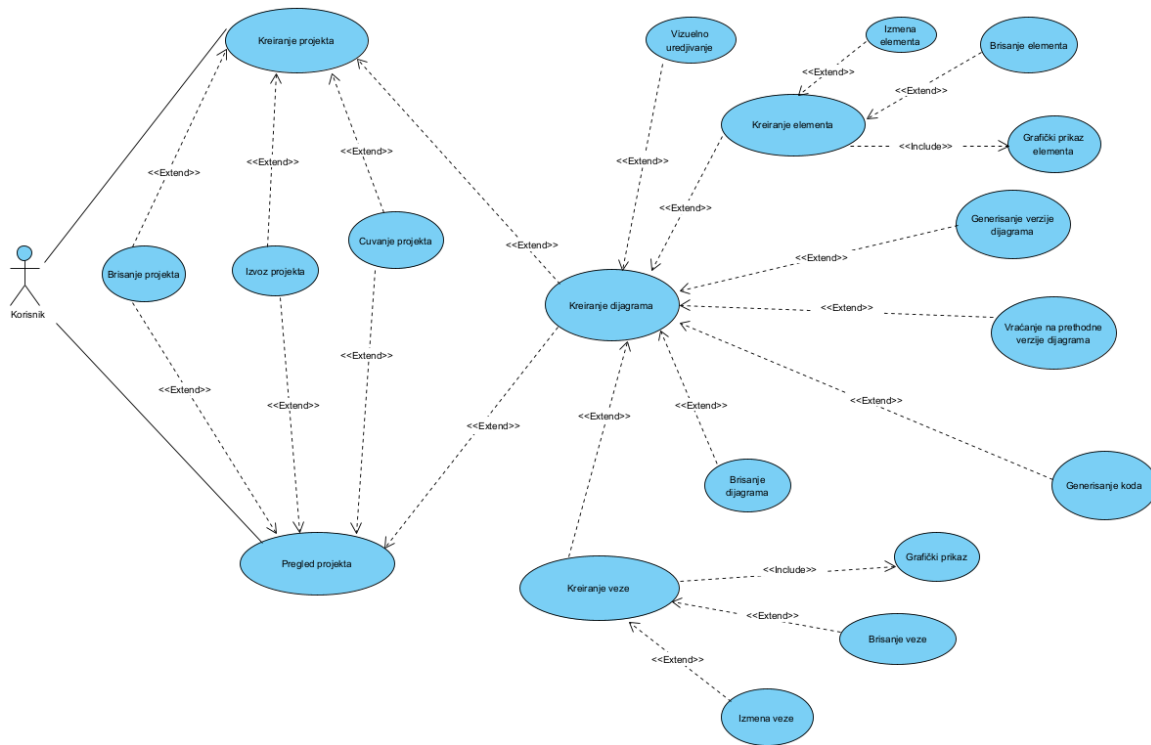
Korisnik je u mogućnosti da u svakom trenutku izvrši vraćanje projekta u stanje prethodne generisane verziju u slučaju grešaka ili promene mišljenja. Prioritet je nizak, isto kao i rizik.

## **3.3. Generisanje koda**

Korisnik može generisati java kod na osnovu postojećeg klasnog dijagrama. Ovo omogućava korisniku da na osnovu informacija iz klasnog dijagrama generiše izvorni kod u Java programskom jeziku, što podrazumeva stvaranje klasa, apstraktnih klasa, interfejsa, metoda, atributa uz poštovanje međusobnih veza klasa određenih dijagramom. Prioritet je nizak, dok je rizik isto nizak.

# Funkcionalni dijagram

Na slici se nalazi UseCase dijagram projekta ClasszCraft:



## Use case

### Kreiranje projekta

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Korisnik je pokrenuo aplikaciju.
- Koraci:
  1. Korisnik putem opcije glavnog menija kreira novi projekat u koji može da smesti UML dijagrame.
- Izuzetak: Korisnik ne može kreirati novi projekat ukoliko projekat sa istim nazivom već postoji.
- Tačke proširenja: Brisanje projekta, izvoz projekta, čuvanje projekta i kreiranje novog dijagrama.
- Postuslov: Napravljen je i prikazan novi prazan projekat.

### Brisanje projekta

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Prethodno je napravljen projekat.
- Koraci:
  1. Korisnik putem opcije glavnog menija bira da obriše postojeći projekat.

2. Korisnik putem prozora sa dijalogom može odustati ili alternativno nastaviti sa akcijom brisanja.

- Izuzetak: Nema ukoliko je ispunjen preduslov.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Projekat je uklonjen iz stabla komponenata.

## **Čuvanje projekta**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Prethodno je napravljen projekat.
- Koraci:
  1. Korisnik putem opcije glavnog menija bira da sačuva trenutnu verziju projekta.
- Izuzetak: Nema ukoliko je ispunjen preduslov.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Trajno su sačuvane sve načinjene izmene projekta do trenutka čuvanja. Uspešno sačuvan projekat se dodaje u listu projekata.

## **Pregled projekta**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je prethodno napravljen i uspešno sačuvan projekat.
- Koraci:
  1. Korisnik bira jedan od postojećih projekata.
  2. Izabrani projekat se prikazuje na ekranu i moguće ga je pregledati ili izmeniti.
- Izuzetak: Nema ukoliko je ispunjen preduslov.
- Tačke proširenja: Brisanje projekta, izvoz projekta, čuvanje projekta i kreiranje novog dijagrama.
- Postuslov: Otvorena je poslednja sačuvana verzija označenog projekta.

## **Izvoz projekta**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je prethodno napravljen projekat.
- Koraci:
  1. Korisnik bira opciju izvoza projekta.
  2. Korisnik vrši odabir jednog od dostupnih formata izvoza kao i lokaciju na računaru gde želi da ga smesti.
- Izuzetak: -
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Na računaru je sačuvan projekat u željenom formatu izvoza dok ClassyCraft aplikacija nastavlja sa radom.

## **Kreiranje dijagrama**

- Učesnik: Korisnik

- Preduslov: Prethodno je napravljen projekat.
- Koraci:
  1. Korisnik putem opcije glavnog menija kreira praznu radnu površinu predviđenu za UML dijagram.
- Izuzetak: Ukoliko je prethodno napravljen projekat, izuzetak ne postoji.
- Tačke proširenja: Vizuelno uređivanje dijagrama, kreiranje elementa dijagrama, generisanje verzije dijagrama, generisanje koda, vraćanje na prethodne verzije dijagrama, brisanje dijagrama, kreiranje veze.
- Postuslov: Prikazana je nova radna površina na kojoj korisnik dizajnira sopstveni UML dijagram; nov dijagram dodat u stablo komponenti.

## **Vizuelno uređivanje dijagrama**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je prethodno kreiran projekat i u okviru njega dijagram.
- Koraci:
  1. Korisnik klikom na element ili vezu dijagrama može da ih pomera po radnoj površini uz očuvanje integriteta veza.
- Izuzetak: Ukoliko je korisnik ispunio preduslov, izuzetak ne postoji.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Promenjen je vizuelni prikaz dijagrama, odnosno raspored njegovih elemenata na radnoj površini.

## **Kreiranje elemenata dijagrama**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je prethodno kreiran projekat i u okviru njega dijagram.
- Koraci:
  1. Korisnik dodaje nov element na postojeći klasni dijagram.
  2. Korisnik bira tip elementa koji želi da napravi (klasa, apstraktna klasa ili interfejs).
- Izuzetak: Ne postoji ukoliko je korisnik ispunio preduslov.
- Tačke proširenja: Izmena elementa dijagrama, brisanje elementa dijagrama.
- Postuslov: Novonapravljeni element je dodat u stablo komponenti i prikazan na radnoj površini.

## **Izmena elemenata dijagrama**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je napravljen element UML dijagrama.
- Koraci:
  1. Korisnik bira opciju za menjanje sadržaja postojećeg elementa dijagrama.
  2. Korisnik može napraviti izmenu naziva, tipa ili sadržaja odabranog elementa.
- Izuzetak: Nema ukoliko postoji prethodno napravljen element dijagrama.
- Tačke proširenja: -

- Postuslov: Naziv ili sadržaj elementa UML dijagrama je izmenjen (uklonjeni su ili dodati novi atributi ili metode, ili je promenjen sadržaj postojećih).

## **Brisanje elementa dijagrama**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je napravljen element UML dijagrama.
- Koraci:
  1. Korisnik označava element dijagrama koji želi da obriše.
  2. Korisnik putem glavnog menija bira opciju brisanja, od čega nakon provere putem prozora sa dijalogom može odustati ili alternativno nastaviti sa akcijom brisanja.
- Izuzetak: Nema ukoliko postoji prethodno napravljen element dijagrama.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Obrisani element je uklonjen iz stabla komponenti i nestaje sa radne površine na kojoj je dijagram koga je element bio deo. Uz obrisani element brišu se sve veze koje je element posedovao.

## **Grafički prikaz elementa dijagrama**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je napravljen element UML dijagrama.
- Koraci:
  1. Korisnik bira opciju kreiranja novog elementa dijagrama.
  2. Funkcija se izvršava isključivo nakon izabrane opcije, korisnik ne može uticati na ovu funkcionalnost.
- Izuzetak: Ne postoji.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Na radnoj površini je prikazan novi element dijagrama.

## **Brisanje dijagrama**

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je napravljen UML dijagram.
- Koraci:
  1. Nad željenim dijagramom korisnik putem glavnog menija bira opciju brisanja
  2. Putem prozora sa dijalogom korisnik može odustati ili alternativno nastaviti sa akcijom brisanja.
- Izuzetak: Ukoliko je ispoštovan preduslov da postoji UML dijagram, izuzetak ne postoji.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Obrisani dijagram je uklonjen iz stabla komponenti i sa ekrana aplikacije nestaje celokupna radna površina koja mu je prethodno bila namenjena.

## **Kreiranje veze**

- Učesnik: Korisnik

- Preduslov: Potrebno je da je prethodno kreiran projekat i u okviru njega dijagram.
- Koraci:
  1. Korisnik bira tip veze koji želi da napravi(asocijacija, nasleđivanje, agregacija ili kompozicija)
  2. Korisnik bira koje elemente želi da poveže izabranom vezom.
- Izuzetak: Funkcionalnost se ne može izvršiti ukoliko u okviru dijagrama ne postoje makar 2 elementa koje korisnik želi da poveže.
- Tačke proširenja: Brisanje postojeće veze, izmena veze.
- Postuslov: U stablo komponenti je dodata nova veza u okviru UML dijagrama u kome je napravljena, i grafički je prikazana na radnoj površini.

## Grafički prikaz veze

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao vezu.
- Koraci:
  1. Korisnik bira opciju kreiranja nove veze.
  2. Funkcija se izvršava isključivo nakon izabrane opcije, korisnik ne može uticati na ovu funkcionalnost.
- Izuzetak: Ne postoji.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Veza je grafički prikazana na radnoj površini u vidu linije koja povezuje dva elementa dijagrama.

## Izmena veze

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao vezu.
- Koraci:
  1. Korisnik označava vezu na kojoj želi da izvrši promenu.
  2. Korisnik može izmeniti elemente koje izabrana veza povezuje kao i njen tip.
- Izuzetak: Nema ukoliko je ispunjen preduslov.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Veza je iznova grafički prikazana na radnoj površini u vidu linije koja povezuje dva elementa dijagrama u skladu sa načinjenim izmenama.

## Brisanje veze

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je napravljena veza.
- Koraci:
  1. Korisnik označava vezu koju želi da obriše i bira opciju brisanja.
  2. Putem prozora sa dijalogom korisnik može odustati ili alternativno nastaviti sa akcijom brisanja.



- Izuzetak: Ukoliko je ispunjen preduslov, izuzetak ne postoji.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Obrisana veza je uklonjena iz stabla komponenti i nestaje sa radne površine UML dijagrama kome pripada.

## Generisanje koda

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Napravljena je finalna verzija UML dijagrama.
- Koraci:
  1. Nakon finaliziranja svog UML dijagrama korisnik bira opciju generisanja koda sa glavnog menija.
  2. Korisnik može izabrati lokaciju na računaru gde će biti sačuvani .java fajlovi.
- Izuzetak: Korisnik nije dobro definisao UML dijagram i generisani kod nije ispravan.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: .java fajlovi nastali generisanjem iz UML dijagrama su sačuvani na željenoj lokaciji na računaru, dok ClassyCraft aplikacija ostaje aktivna za dalji rad.

## Generisanje verzija dijagrama

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je prethodno napravljen dijagram.
- Koraci:
  1. Korisnik bira opciju verzionisanja dijagrama, i program pamti verziju dijagrama u trenutku biranja opcije.
- Izuzetak: Ne postoji ukoliko je ispunjen preduslov.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Zapamćena je dijagram u stanju u kojem je bio kada je izvršeno verzionisanje, a dijagram ostaje aktivan za dalji rad na njemu.

## Vraćanje na prethodne verzije dijagrama

- Učesnik: Korisnik
- Preduslov: Potrebno je da je prethodno sačuvana radna verzija dijagrama.
- Koraci:
  1. Korisnik bira opciju vraćanja dijagrama na jednu od prethodno sačuvanih verzija.
- Izuzetak: Ukoliko je prethodno uspešno sačuvana radna verzija dijagrama, izuzetak ne postoji.
- Tačke proširenja: -
- Postuslov: Dijagram je vraćen u stanje odabrane verzije i moguć je dalji rad na njemu.