



ClassyCraft

Uvod

Aplikacija ClassyCraft je alat za uređivanje i pravljenje klasnih dijagrama. Ideja je da ova desktop aplikacija olakša studentima i programerima dizajniranje strukture njihovih projekata. Korisnici ovog programa će moći da dodaju i preuređuju klase na klasnom dijagramu.

Rečnik

Atribut - podatak unutar klase koji predstavlja određenu karakteristiku klase kojoj pripada.

Metoda - funkcija unutar klase koja predstavlja određeno ponašanje same klase kojoj pripada.

Klasa - šablon za pravljenje objekata u objektno orijentisanom programiranju, definisanje njihove strukture, atributa i metoda.

Klasni dijagram - grafička predstava svih klasa nekog sistema i njihovih međusobnih odnosa.

Interfejs - opis radnji koje objekat može da izvrši.

Enum - posebna klasa koja grupiše određene konstante na jedno mesto.

Elementi UML klasnog dijagrama - to su klase, interfejsi i enumi.

Vidljivost - ključne reči koje se mogu koristiti za kontrolu vidljivosti polja, metoda i konstruktora u klasi. Vidljivost se može podešavati i na nivou klase, što utiče na vidljivost klase na nivou paketa i izvan njega. Takođe u tom slučaju mogu uticati i na njihov način pozivanja unutar koda.

Konkurencija

Ime	Desktop aplikacija	Web aplikacija	Mobilna aplikacija	Rekonstrukcija modela od koda	Izvoz slike	Intuitivnost	Kolaborativnost	Konstrukcija koda iz modela
ClassyCraft	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓
Astah	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓
Gleek.io	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Lucidchart	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗
SmartDraw	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Visual Paradigm	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗

Korisnici

Za korišćenje softvera potrebno je samo osnovno shvatanje koncepta objektno orijentisanog programiranja i prethodno iskustvo sa radom u bilo kom grafičkom programu. ClassyCraft je namenjen za računare i za uspešno korišćenje ovog softvera potreban je barem jedan korisnik.

Glavni korisnici ClassyCraft su softverske arhitekture, programeri i dizajneri sistema. Oni koriste ovaj alat kako bi grafički prikazali klase i njihove međusobne odnose unutar softverskog sistema. Pravljenjem i uređivanjem ovih dijagrama, korisnici ClassyCraft alata mogu efikasno da komuniciraju i dokumentuju celokupan dizajn sistema. Takođe, ClassyCraft mogu koristiti i amaterski programeri koji imaju osnovno shvatanje objektno orijentisanog programiranja.

Zahtevi

U nastavku je lista funkcija koju ClassyCraft treba da ispuni. Radi preglednijeg opisa uvešćemo tri nivoa prioriteta:

- nizak (program može u potpunosti da radi bez zadate funkcionalnosti)
- srednji (poželjno je da program ispunjava zadatu funkcionalnost)
- visok (program ne može da funkcioniše bez zadate funkcionalnosti)

1. Operacije nad celokupnim UML klasnim dijagramima

1.1 Pravljenje novog projekta

Korisnik treba da bude u mogućnosti da napravi novi projekat koji može da sadrži više UML klasnih dijagrama. Prioritet je visok, rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

1.2 Pravljenje novog UML klasnog dijagrama

Korisnik treba da bude u mogućnosti da u svakom trenutku može da napravi čistu radnu površinu na kojoj će da krene ispočetka da pravi novi UML klasni dijagram. Prioritet je visok, rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

1.3 Čuvanje i učitavanje UML klasnog dijagrama

UML klasni dijagram koji korisnik napravi treba da bude sačuvan negde na računaru u određenom obliku tako da je moguće kasnije taj isti UML klasni dijagram ponovo učitati. Prioritet je srednji, dok postoji rizik da korisnikov rad propadne u slučaju lošeg čuvanja. Zainteresovana strana: korisnik.

2. Osnovne operacije nad elementima UML klasnog dijagrama

2.1 Dodavanje i brisanje elemenata UML klasnog dijagrama

Korisnik treba da bude u mogućnosti da doda ili obriše element UML klasnog dijagrama po svojoj želji. Prioritet je visok, dok je rizik samo pri brisanju da se slučajno ne obriše pogrešan element. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2 Izmena sadržine elemenata UML klasnog dijagrama

Već napravljeni elementi UML klasnog dijagrama treba da budu u stanju da im se sadržaj može promeniti. Sve promene koje se izvrše treba prikazati na radnoj površini. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2.1 Uređivanje tipa klase

Postojećoj klasi, korisnik treba da bude u stanju da joj uredi kog je tipa. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2.2 Uređivanje vidljivosti klase

Postojećoj klasi, korisnik treba da bude u stanju da joj uređuje njenu vidljivost. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2.3 Uređivanje atributa klase

Već napravljenoj klasi korisnik treba da bude u stanju da joj dodaje, briše i menja attribute. Atribut klase treba da ima definisano ime, vidljivost i koji je tip podatka. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2.4 Uređivanje metoda klase

Već napravljenoj klasi korisnik treba da bude u stanju da dodaje, briše i menja metode. Metoda klase treba da ima ime, vidljivost i koji je povratni tip podatka. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2.5 Uređivanje elemenata enuma

Već napravljenom enumu korisnik treba da bude u stanju da dodaje, briše i menja njegove elemente. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.2.6 Uređivanje metoda interfejsa

Već napravljenom interfejsu korisnik treba da bude u stanju da dodaje, briše i menja njegove metode. Metodama za razliku kod klase možemo samo uređivati njihov naziv i povratni tip (ne možemo vidljivost). Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.3 Prikaz elemenata na radnoj površini

Svi napravljeni elementi UML klasnog dijagrama treba da budu grafički prikazani na radnoj površini kako bi korisnik imao preglednost šta je do tada napravio. Prioritet je visok, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.4 Raspoređivanje elemenata po radnoj površini

Potrebno je da korisnik bude u mogućnosti da raspoređuje elemente UML klasnog dijagrama po radnoj površini i da veze između pomeranih elemenata prate promene. Prioritet je srednji, a rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

2.5 Menjanje veličine elemenata UML klasnog dijagrama na radnoj površini

Potrebno je da korisnik bude u mogućnosti da rasteže/skuplja elemente UML klasnog dijagrama kako bi sebi obezbedio bolju preglednost nad klasnim dijagramom i da pri tome ne izgubi informacije o vezama između napravljenih elementima. Prioritet je srednji, a rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

3. Osnovne operacije nad vezama unutar UML klasnog dijagrama

3.1 Pravljenje i brisanje veza između elemenata UML klasnog dijagrama

Veze između elemenata UML klasnog dijagrama pružaju semantiku datom dijagramu. Veza treba da povezuje dva elementa UML klasnog dijagrama i da sadrži naslov koji definiše njihov međusoban odnos. Prioritet je visok, dok je rizik samo pri brisanju da se slučajno ne obriše pogrešna veza. Zainteresovana strana: korisnik.

3.2 Menjanje veza između elemenata UML klasnog dijagrama

Već napravljene veze treba da budu u stanju da joj se sadržaj kao i dizajn mogu promeniti. Prioritet je srednji, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

3.3 Prikazivanje veza na radnoj površini

Sve napravljene veze između elemenata UML klasnog dijagrama treba da budu grafički prikazane na radnoj površini kako bi korisnik lakše sagledao semantiku dijagrama na kojem radi. Prioritet je visok, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

4. Operacije pregleda nad UML dijagramom

4.1 Pomeranje mišem po radnoj površini

Potrebno je da korisnik bude u mogućnosti da se kreće po radnoj površini prevlačenjem kursora miša u željenom smeru. Potrebno je da levi klik miša bude pritisnut u svakom trenutku prevlačenja. Prioritet je visok, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

4.2 Približavanje i udaljavanje od radne površine

Potrebno je da korisnik bude u mogućnosti da pomoću točkića miša uvećava/smanjuje određeni deo radne površine. Prioritet je visok, dok je rizik nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

4.3 Mala mapa pregleda čitave radne površine

Mala mapa će biti prikazana u obliku malog plutajućeg prozora. Taj prozor pri pokretanju se uvek vidi u donjem desnom uglu. Ta mapa prikazuje čitavu radnu površinu maloj razmeri. Osenčen deo unutar te male mape će biti onaj deo radne površi koji korisnik može trenutno da vidi. Prevlačenjem cursorom preko te osenčene površine, ta osenčena površina treba da se pomera i da se u skladu sa time menja i prikazani deo radne površi. Prioritet je nizak i rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

5. Izvoz modela iz aplikacije

5.1 Izvoz radne površine u formatu slike PDF, JPEG ili PNG

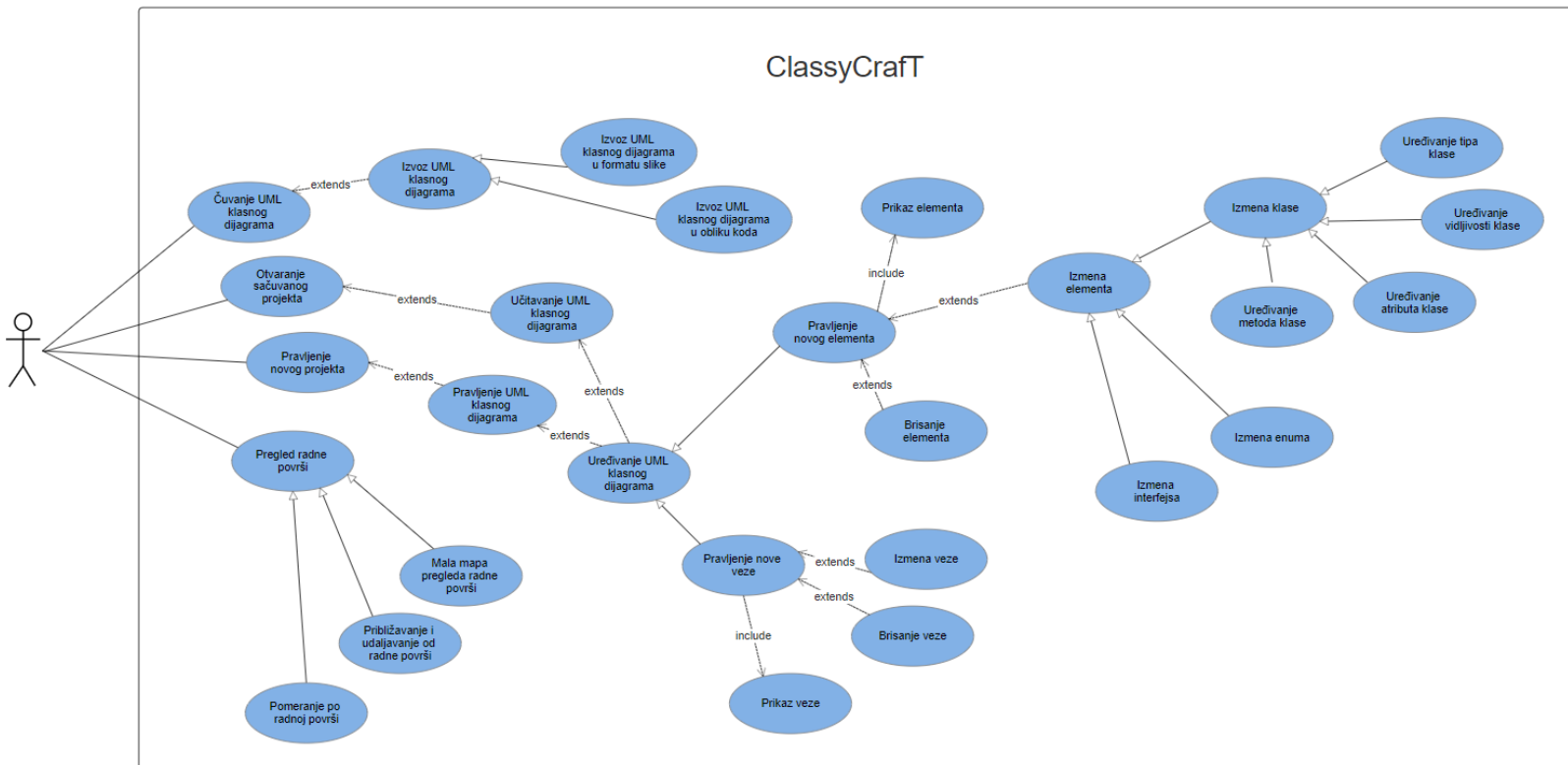
Potrebno je da korisnik bude u mogućnosti da ukoliko su izmene u projektu sačuvane da može da izeve trenutni UML klasni dijagram u formatu slike. Kada izabere da hoće da izveze dijagram u formatu slike, treba da mu se ponudi opcija da sačuva u jednom od tri navedena formata. Prioritet je srednji i rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

5.2 Izvoz u obliku konstruisanog koda na odabranom programskom jeziku

Potrebno je da korisnik bude u mogućnosti da ukoliko su izmene u projektu sačuvane da može da izveze konstruisani kod na osnovu trenutnog UML klasnog dijagrama. Nakon što izabere da želi na taj način da izveze dijagram, treba da mu se ponudi opcija u kom jeziku želi da mu se kod konstruiše. Prioritet je nizak i rizik je nizak. Zainteresovana strana: korisnik.

Funkcionalni dijagrami

Ispod se nalazi slika UseCase dijagrama za projekt ClassyCraft.



UseCase

Pravljenje novog projekta

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: Korisnik uz pomoć menija pravi novi projekat koji može da sadrži više klasnih dijagrama

Izuzetak: Korisnik ne može da napravi nikakvu neočekivanu grešku pri ovoj funkcionalnosti

Stanje: ClassyCraft aplikacija je svesna postojanja novog projekta

Pravljenje novog UML klasnog dijagrama

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno napravio projekat

Opis: Korisnik uz pomoć menija briše sve elemente koji se trenutno nalaze na radnoj površini, a ukoliko radna površina ne postoji on napravi praznu i pri tom kreira novi UML klasni dijagram

Izuzetak: Korisnik ne može da napravi nikakvu neočekivanu grešku pri ovoj funkcionalnosti
Stanje: Stvori se prazna površina po kojoj korisnik može da kreira nove elemente UML klasnog dijagrama

Uređivanje UML klasnog dijagrama

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno napravio UML klasni dijagram

Opis: Korisnik može da izvrši promene nad UML klasnim dijagramom čime se menja semantika samog dijagrama

Izuzetak: Korisnik može da izvrši promene koje prvobitno nije planirao da izvrši

Stanje: Radna površina se ažurira u skladu sa izvršenim promenama

Pravljenje novog elementa

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno napravio UML klasni dijagram

Opis: Korisnik može da doda novi element UML klasnog dijagrama

Izuzetak: Korisnik može da doda element UML klasnog dijagrama koji prvobitno nije planirao da doda

Stanje: Na radnu površinu se dodaje novokreirani element UML klasnog dijagrama

Pravljenje nove veze

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno napravio UML klasni dijagram i u njega dodao barem dva elementa

Opis: Korisnik može da doda novu vezu između bilo koja dva elementa UML klasnog dijagrama

Izuzetak: Korisnik može da doda vezu koju prvobitno nije planirao da doda

Stanje: Na radnu površinu se dodaje novokreirana veza

Prikaz elementa

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao element UML klasnog dijagrama

Opis: Grafički se na radnoj površini prikazuje novokreirani element

Izuzetak: Korisnik ne utiče na ovu funkcionalnost

Stanje: Na radnoj površini se vizuelno prikazuje novokreirani element

Izmena elementa

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao element UML klasnog dijagrama

Opis: Menjaju se određeni atributi ili metode posmatranog elementa

Izuzetak: Korisnik može da obriše ili da promeni vidljivost delovima elementa UML klasnog dijagrama koje nije nameravao

Stanje: Ažurira se stanje elementa u skladu sa izvršenim promenama

Izmena klase

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao klasu

Opis: Ovo je generalisani UseCase preko kojeg mogu da se: uređuju/dodaju metode klase, uređuju/dodaju atributi klase, uređuju vidljivost klase i uređuju tip klase.

Izuzetak: Korisnik može slučajno da obriše ili da promeni metode i attribute klase, promeni vidljivost i tip klase

Stanje: Ažurira se stanje klase u skladu sa izvršenim promenama

Izmena enuma

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao enum

Opis: Uređuju se skup imenovanih konstanti datog enuma

Izuzetak: Korisnik može da obriše ili da promeni imenovanu konstantu enuma koju nije nameravao

Stanje: Ažurira se stanje enuma u skladu sa izvršenim promenama

Izmena interfejsa

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao interfejs

Opis: Uređuje se skup metoda datog interfejsa

Izuzetak: Korisnik može da obriše ili da promeni implementaciju metode koju nije nameravao

Stanje: Ažurira se stanje interfejsa u skladu sa izvršenim promenama

Brisanje elementa

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao element UML klasnog dijagrama

Opis: Sa radne površine se uklanja posmatrani element UML klasnog dijagrama

Izuzetak: Korisnik može da obriše neki element UML klasnog dijagrama koje nije nameravao, pri čemu će morati ponovo da ga kreira

Stanje: Radna površina gubi posmatrani element UML klasnog dijagrama sa nje

Prikaz veze

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao vezu

Opis: Grafički se na radnoj površini prikazuje novokreirana veza

Izuzetak: Korisnik ne utiče na ovu funkcionalnost

Stanje: Na radnoj površini se vizuelno prikazuje novokreirana veza

Izmena veze

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao vezu

Opis: Menjaju se određene osobine posmatrane veze

Izuzetak: Korisnik može da promeni osobinu veze koju nije nameravao

Stanje: Ažurira se stanje veze u skladu sa izvršenim promenama

Brisanje veze

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno kreirao vezu

Opis: Sa radne površine se uklanja posmatrana veza

Izuzetak: Korisnik može da obriše vezu koju nije nameravao, pri čemu će morati ponovo da je kreira

Stanje: Radna površina gubi posmatranu vezu sa nje

Otvaranje sačuvanog projekta

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: Aplikacija učitava metapodatke u vezi sačuvanog projekta kojeg korisnik otvara pri čemu aplikacija proverava da li je neki projekat bio otvoren pre toga. U slučaju da je pre toga bio otvoren neki drugi projekat, izaćiće upit da li želimo da sačuvamo prethodni projekat ili poslednje izmene u slučaju da samo one nisu sačuvane.

Izuzetak: Korisnik ne može da napravi nikakvu neočekivanu grešku pri ovoj funkcionalnosti

Stanje: ClassyCraft aplikacija je svesna otvaranja sačuvanog projekta.

Učitavanje UML klasnog dijagrama

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je već izabrao opciju za otvaranje sačuvanog projekta.

Opis: Na radnoj površini se prikazuje UML klasni dijagram projekta koji je korisnik otvorio. Ako je bio otvoren neki drugi projekat pre toga, briše se sadržaj stare radne površine sa svim podacima o prethodnom modelu i upisuju se podaci o novoučitanoj sačuvanoj projektu što je popraćeno osvežavanjem radne površi. U suprotnom se samo ne briše sadržaj već se stvara nova radna površina, a procedura nakon toga ostaje ista.

Izuzetak: Korisnik ne utiče na ovu funkcionalnost

Stanje: Na radnoj površini je prikazan UML klasni dijagram otvorenog sačuvanog projekta.

Pregled radne površi

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: U slučaju da je radna površ veća od površi ekrana korisnik treba da ima mogućnost da menja deo radne površi koju on može da vidi, a samim tim i da menja.

Izuzetak: Korisnik ne može da napravi nikakvu neočekivanu grešku pri ovoj funkcionalnosti

Stanje: Aplikacija je svesna dela radne površi koji joj je korisnik zadao da prikazuje svojim nizom naredbi.

Mala mapa pregleda radne površi

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: Mala mapa je mali plutajući prozor koji u maloj razmeri prikazuje onaj deo radne površi koji korisnik može trenutno da vidi. Korisnik prevlačenjem kursora preko te osenčene površine, ta osenčena površina treba da se pomera i da se u skladu sa time menja i prikazani deo radne površi.

Izuzetak: Ukoliko kursor izađe van granica male mape korisniku neće biti prikazano ono što je van granica radne površi, nego će ostati poslednji deo radne površi koji je bio prikazan pomeranjem kursora dok je bio unutar granica male mape.

Stanje: Isto kao u događaju koji dati događaj nasleđuje

Približavanje i udaljavanje od radne površi

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: Pomeranjem točkića napred ili nazad, korisnik treba da se redom približava ili udaljuje od rande površi.

Izuzetak: Najviše što može korisnik da se približi je 200%, a da se udalji 10%. U slučaju da aplikacija primi zahteve da se približi više od 200% ili udalji da bude manje od 10%, aplikacija to neće prihvatiti već će ostati na najvećoj ili najmanjoj mogućoj vrednosti u zavisnosti od toga šta je korisnik pre toga zadao.

Stanje: Isto kao u događaju koji dati događaj nasleđuje, osim što aplikacija još i pamti trenutni procenat razmere u kojem korisnik posmatra radnu površ.

Pomeranje po radnoj površi

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: Prevlačenjem kursora po radnoj površi, korisnik treba da bude u mogućnosti da se pomera po njoj, odnosno da menja vidljiv deo radne površi.

Izuzetak: Ukoliko korisnik prevlači kursor po radnoj površi tako da posmatrani deo bi trebao izaći van granica radne površi, aplikacija će to sprečiti, odnosno neće dati da prevlačenjem korisnik pomeri dalje vidljiv deo površi od samih granica površi.

Stanje: Isto kao u događaju koji dati događaj nasleđuje.

Čuvanje UML klasnog dijagrama

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Korisnik treba da je prethodno otvorio program ClassyCraft

Opis: Nakon što korisnik izabere opciju za čuvanje promena iz menija napravljeni elementi i veze u okviru UML klasnog dijagrama trenutnog projekta ostaju sačuvani.

Izuzetak: Ukoliko korisnik nije uneo nijednu promenu aplikacija će mu zabraniti opciju da se sačuva projekat.

Stanje: Aplikacija poslednje unete promene u UML klasni dijagram prestaje čuvati u delu privremene memorije, već postaju deo samog projekta.

Izvoz UML klasnog dijagrama

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Sve prethodne promene u projektu moraju biti sačuvane

Opis: Korisniku kada u meniju izabere opciju za izvoz treba da mu izađu opcije za različite formate izvoza.

Izuzetak: Ukoliko nisu promene sačuvane, aplikacija će zatražiti od korisnika da prvo sačuva poslednje promene na projektu.

Izvoz UML klasnog dijagrama u formatu slike

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Sve prethodne promene u projektu moraju biti sačuvane

Opis: Korisniku nakon što u meniju izabere opciju za izvoz u formatu slike, biće upitan hoće li da format slike bude PDF, JPEG ili PNG. Nakon što izabere jednu od opcija izaćiće mu prozor u kome će moći da izabere tačno gde će mu slika biti sačuvana.

Izuzetak: Isti kao u događaju koji dati događaj nasleđuje.

Izvoz UML klasnog dijagrama u obliku koda

Učesnik: Korisnik

Preduslov: Sve prethodne promene u projektu moraju biti sačuvane

Opis: Korisniku nakon što u meniju izabere opciju za izvoz u obliku koda, biće upitan u kom programskom jeziku hoće da bude izvezen. Nakon što izabere jedan od programskih jezika izaćiće mu prozor u kome će moći da izabere tačno gde hoće da mu kod biti sačuvan.

Izuzetak: Isti kao u događaju koji dati događaj nasleđuje.