

Datum: 19.04.2017.

Kolaboracijski dijagram

Kolaboracijski dijagram ili dijagram saradnje je jedan od dva interakcijska dijagram UML-a (interakcijski dijagrami su sekvencijalni i kolaboracijski dijagram) i dio je objektno orijentisanog modela. **Kolaboracijski dijagram** predstavlja *učesnike, objekte i komunikaciju* između njih.

Osnovni elementi ovog dijagrama su:

Objekt	Opis
Učesnik (Actor)	Koristi se za predstavljanje eksternih korisnika, procesa ili bilo čega što se nalazi van sistema, a u interakciji je sa sistemom, podsistemom ili klasom.
Objekt (Object)	Instanca klase
Instanca veze (Instance link)	Komunikacijska veze između dva objekta ili objekta i učesnika.
Poruka (Message)	Komunikacija koja sadrži informacije za izvršenje sljedeće operacije. Kreira instancu veze ukoliko već ne postoji.

Dijagram saradnje prikazuje na koji način navedeni elementi izvršavaju zadate ciljeve (funkcionalnosti sistema).

Dijagram saradnje (engl. collaboration diagrams) opisuje na koji način sistem postiže ciljeve zadate u dijagramu načina korištenja sistema (use case diagram). Ovaj dijagram i sekvencijalni dijagram sadrže iste informacije (CASE alati generišu kolaboracijski dijagram na osnovu sekvencijalnog i obrnuto). Osnovna razlika je u tome što se u *kolaboracijskom dijagramu fokusiramo na **način saradnje objekata** u toku izvršenja zadatih ciljeva, dok se u sekvencijalnim dijagramima fokusiramo na **hronološki redoslijed operacija**.*

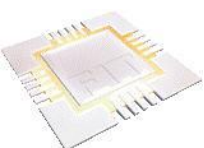
Zašto kolaboracijski dijagram?

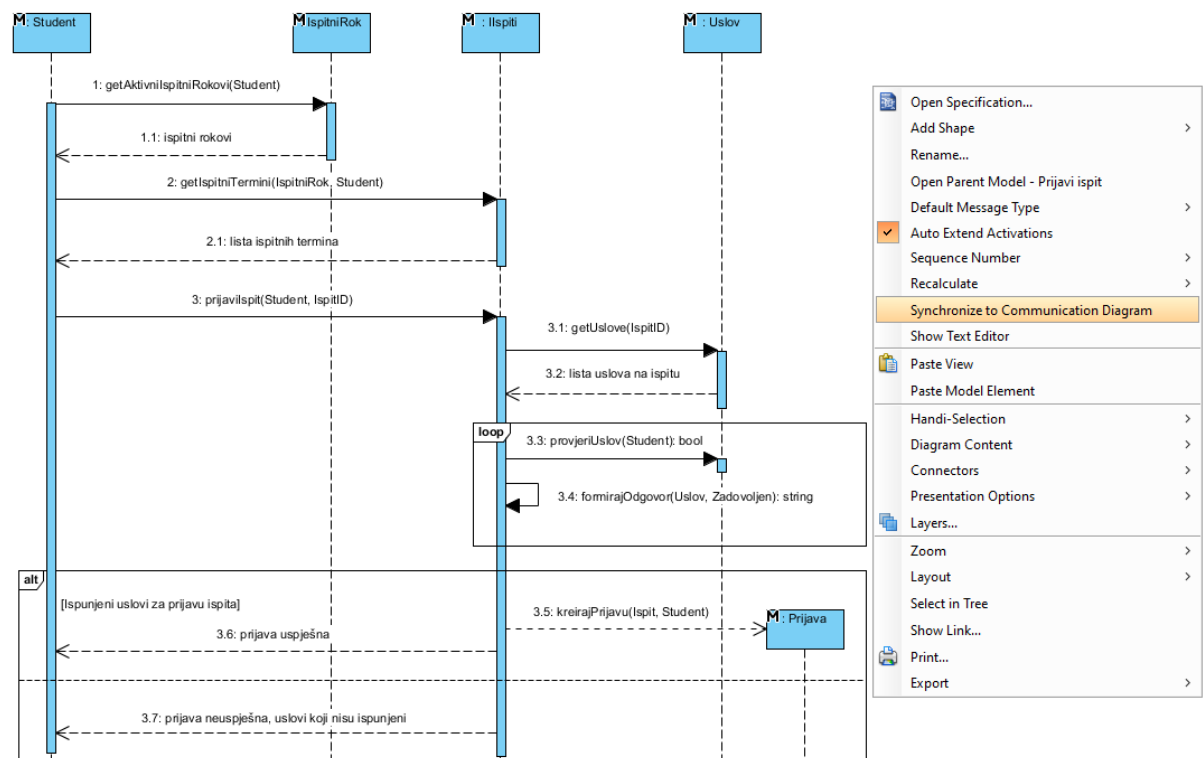
Kolaboracijski dijagram predstavlja ponašanje objekata u terminima interakcije i dopunjuje dijagrame klasa koje predstavljaju statičku strukturu sistema. Također se može koristiti za testiranje statičkog modela predstavljanjem scenarija u kojem se instanciraju klase iz dijagrama klasa neophodne za izvršenje scenarija.

Dijagram saradnje se može koristiti i za detaljan opis slučaja upotrebe i pomaže nam pri identifikaciji klasa i objekata.

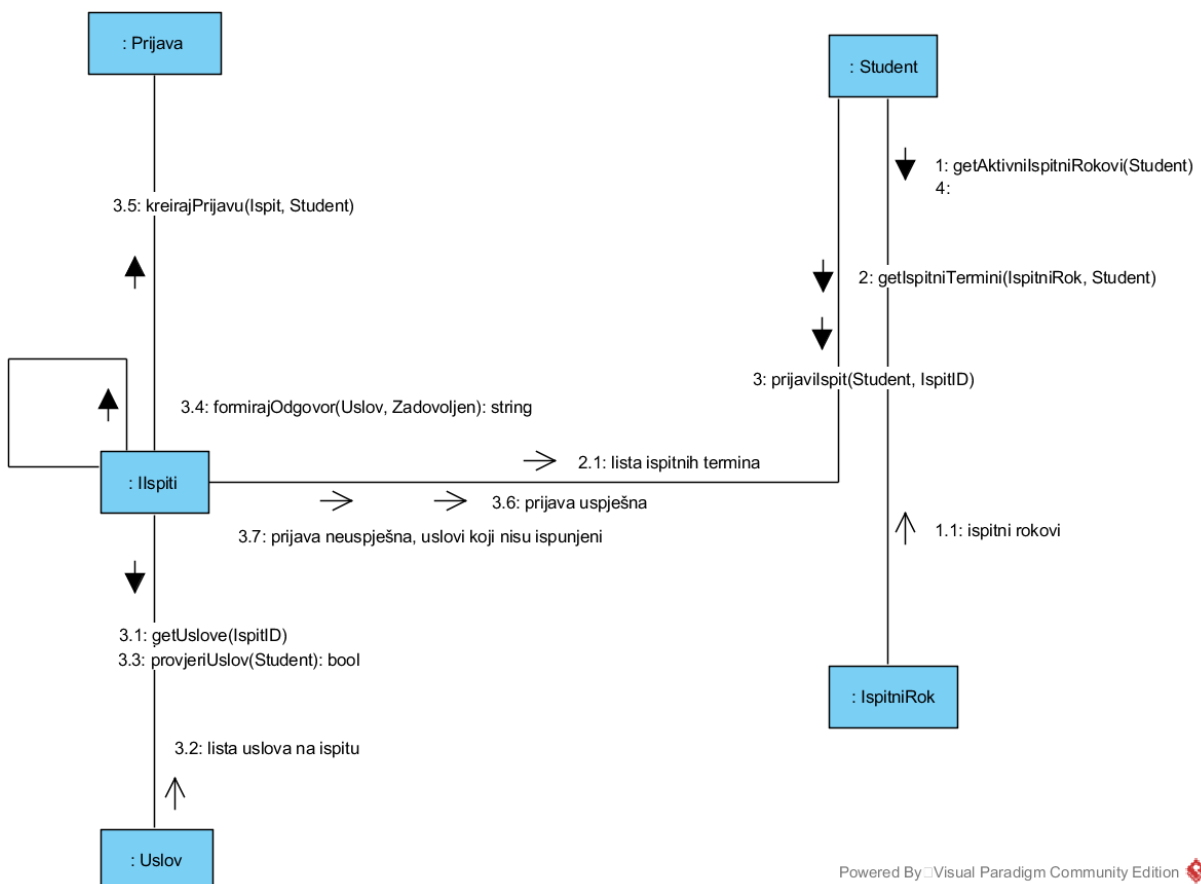
Dijagram saradnje je značajan za dizajnere, jer pojašnjava **uloge objekata**. Moguće je kreirati kolaboracijski prije sekvencijalnog dijagrama i nakon toga kompletirati dijagramom klasa koji ilustrira saradnju objekata različitih klasa. Također je moguće koristiti jedan ili više dijagrama saradnje, dijeljenjem kompleksnih zadataka na jednostavnije.

Kada se dijagram saradnje pretvori u sekvencijalni dijagram, sekvencijalni dijagram će sadržavati samo objekte i poruke sadržane u dijagramu saradnje. Instance veza korištene u dijagramu saradnje su ignorisane u sekvencijalnom dijagramu.



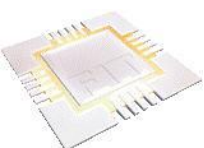


Sekvencijalni dijagram: Prijava ispita



Powered By: Visual Paradigm Community Edition

Kreirani dijagram saradnje na osnovu sekvencijalnog dijagrama sa prethodne slike



Definiranje učesnika u dijagramu saradnje

Sistem koji opisujemo je u interakciji sa učesnicima (actors). Učesnici se definiraju na isti način kao i u slučajevima upotrebe ili sekvencijalnim dijagramima (predstavlja eksternog korisnika sistema ili skup korisnika koji su u interakciji sa sistemom).



Učesnici mogu biti zajednički za use case, sekvencijalni i dijagram saradnje, ukoliko imaju istu ulogu. Zajednički su za jedan model i možemo ih kreirati u jednom dijagramu, a izbrisati u drugom.

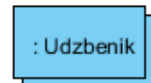
Učesnici u dijagramu saradnje, kao i u sekvencijalnom dijagramu, mogu biti kreirani na dva načina:

1. koristeći alatni okvir ili
2. prenošenjem sa liste učesnika iz explorer-a.

Definiranje objekata u dijagramu saradnje

Koncept objekta u sekvencijalnom i kolaboracijskom dijagramu je isti. Razlikuju se samo u notaciji (u kolaboracijskom dijagramu simbolu objekta nije pridružena linija života).

Opcija *Multiple* – *Multi-object* definira skup objekata jedne klase i u dijagramu je predstavljen kao dva pravougaonika jedan iznad drugog.



Definiranje instanci veza u kolaboracijskim dijagramima

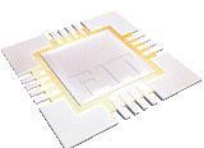
Instanca veze predstavlja saradnju između objekata i predstavlja se kao linija između dva objekta ili objekta i učesnika.

Instanca veze može biti instanca asocijacije između dvije klase ili asocijacija između klase i interfejsa.

Sekvencijalni broj instance veze određuje redoslijed izvršavanja poruka pridruženih instancama veze.

Neka svojstva instanci veze su:

- može biti rekurzivna (pošiljalac i primalac su isti objekt),
- dvije instance veze mogu postojati između istih pošiljaoca i primaoca (paralelne instance veze),
- kada obrišete jedinu instancu veze jedne poruke, odgovarajuća poruka je automatski izbrisana,
- kada kopiramo instancu veze, njena poruka je istovremeno kopirana



Osobine instance veze:

Osobina	Opis
Name	Naziv instance veze
Code	Naziv instance veze u kodu programskog jezika (neobavezno)
Comment	Opisni komentari o instanci veze
Object A	Naziv jednog od objekata koje povezuje instanca veze.
Object B	Naziv drugog objekta koji učestvuje u instanci veze.
Association	Asocijacija između klasa, ili klase i interfejsa
Stereotype	Proširenje semantike instance veze

Definiranje poruka u kolaboracijskim dijagramima

Koncept poruke je isti u sekvencijalnim i dijagramima saradnje.

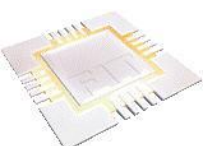
Simbol poruke je usmjerena strelica sa sekvencijalnim brojem, porukom ili nazivom operacije, povratnom vrijednosti, uvjetom i argumentima. Više poruka može biti pridruženo istoj instanci veze i ilustriraju različite oblike saradnje među objektima. Svaka poruka je pridružena samo jednoj instanci veze. Brisanjem instance veze izbrisane su i sve pridružene joj poruke.

Sekvencijalni broj poruke određuje redoslijed njihovog pozivanja. Pri kreiranju poruka, sekvencijalni brojevi se automatski generišu i također se ostavlja mogućnost da ih korisnik izmijeni.

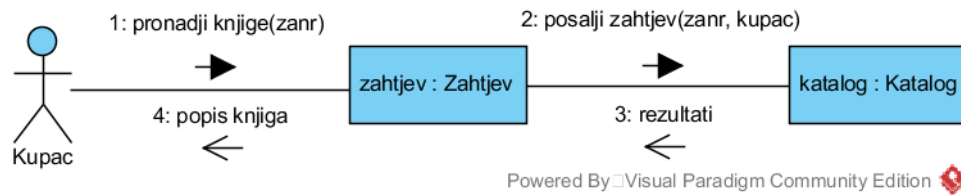
Interakcija obično počinje sekvencijalnim brojem 1 i svaki put se povećava za jednu jedinicu. Također možete koristiti druge oblike numeriranja (npr. 1.1, 1.1.1, itd.)

Neke osobine poruka:

- poruke ne mogu koristiti dvije različite instance veze,
- dvije poruke mogu biti definirane između istih pošiljaoca i primaoca (paralelne poruke),
- poruke mogu biti dvosmjerne između pošiljaoca i primaoca,
- kada se promijeni objekat na jednoj strani instance veze, mijenja se i pošiljalac ili primalac poruke,
- nemoguće je izmijeniti smjer poruke ukoliko se radi o konstruktoru ili destrukturu.



Primjer kolaboracijskog dijagrama



Ovaj dijagram se sastoji od jednog učesnika (Kupac), dva objekta (zahtjev, katalog) i dvije instance veze.

Instancama veze su pridružene sljedeće poruke:

Pošiljalac	Primalac	Naziv poruke	Sekvencijalni br.	
Kupac	Zahtjev	Unesi argument	1	//Koje knjige kupac želi da pogleda
Zahtjev	Katalog	Posalji zahtjev	2	//Specifični upit poslan katalogu
Katalog	Zahtjev	Rezultati	3	//Vrijednosti poslane instanci zahtjeva
Zahtjev	Kupac	Popis knjiga	4	//Dostupnost traženih knjiga

Za vježbu:

Modelirati proces kreiranja ponude i kupovine proizvoda na aukciji korištenjem kolaboracijskog dijagrama. Prodavač se brine za dodavanje proizvoda i definisanje ponude. Kupac može da pretražuje ponudu, te rezerviše željene proizvode.

