

DATUM: 14.5.2018.

Dijagram aktivnosti

Dijagram aktivnosti (engl. activity diagram) je UML dijagram objektno orijentiranog modela softverskog proizvoda. Modelira dinamičke aspekte sistema i predstavlja ponašanje sistema („kako sistem radi?“). Jedini je dijagram objektno orijentiranog modela koji predstavlja procesni pogled na sistem. Dijagram aktivnosti se koristi za opis slučaja korištenja, kompleksnih operacija, poslovnih procesa, pravila i tokova.

Osnovne gradivne komponente dijagrama aktivnosti su: aktivnosti (engl. activities), akcija (engl. action), prelazi između aktivnosti (engl. transition), stanje objekta (engl. Object state), odlučivanje (engl. decision), sinkronizacija (engl. synchronization), početna tačka (engl. start), završna tačka (engl. end) i organizacijska jedinica (engl. organization unit swimlane).

Dijagram aktivnosti se često koristi za grafički opis slučaja upotrebe, gdje svaka aktivnost predstavlja jedan od koraka „osnovnog toka događaja“ (engl. action step) slučaja upotrebe, dok „extension points“ se mogu predstaviti uvjetima u dijagramu aktivnosti.

Dijagram aktivnosti može da prikaže tok *aktivnosti* koje se izvršavaju u sistemu od početka do kraja jednog poslovnog procesa i u tom slučaju ga nazivamo dijagram scenarija. Svaka od aktivnosti predstavljena na dijagramu scenarija može imati odgovarajući dijagram aktivnosti koji se detaljnije određuje upotrebom akcija.

CASE alati obično koriste simbol pravougaonika sa zaobljenim rubovima za notaciju aktivnosti (Slika 1), dok za složene ili kako se još nazivaju kompozitne aktivnosti koriste isti simbol sa znakom dijagrama aktivnosti u donjem desnom uglu (Slika 2).



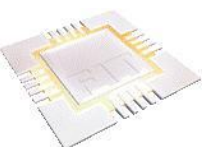
Slika 1: Aktivnost



Slika 2: Složena aktivnost

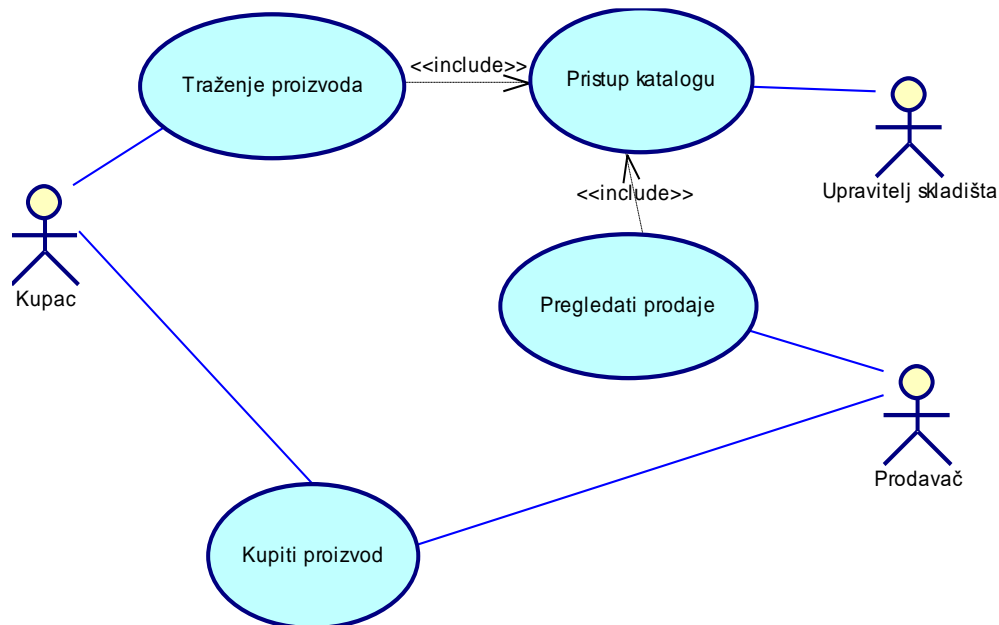
CASE alat Visual Paradigm (VP) koristi nešto drugačiju notaciju. Za predstavljanje složenih aktivnosti koristi simbol aktivnosti (engl. activity), a za atomične aktivnosti koristi akcije (engl. action).

U VP aktivnosti se koriste za dijagrame scenarija, a akcije za jednostavne aktivnosti.



Primjer:

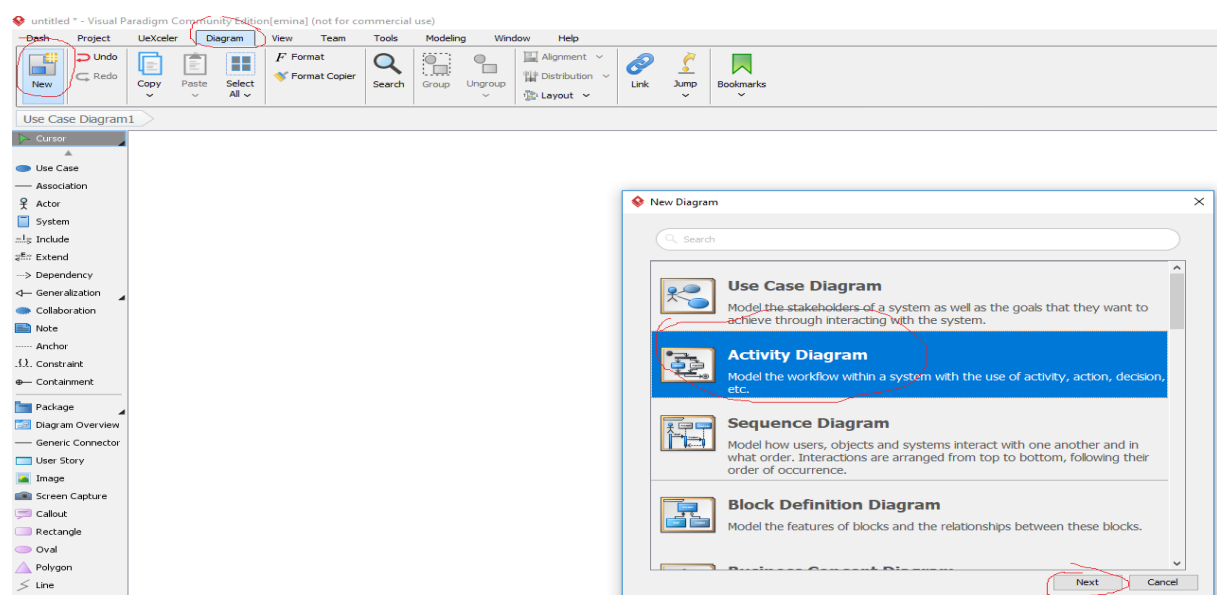
Napraviti dijagram aktivnosti za slučaj upotrebe „kupiti proizvod“ sa slike 3.



Slika 3: Dijagram slučajeve korištenja „on-line kupovina“

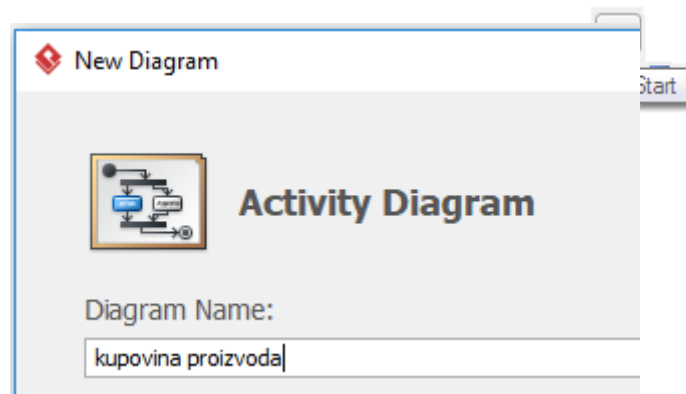
Kreiranje dijagrama aktivnosti u Visual Paradigma

- U glavnom izborniku izaberemo opciju Diagram → New → Activity diagram (Slika 4).



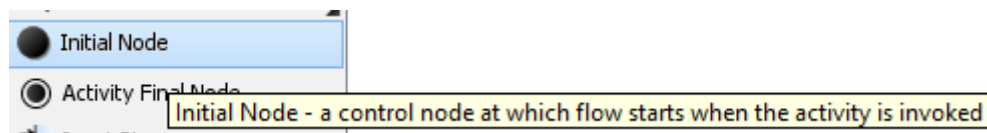
Slika 4: Kreiranje novog dijagrama aktivnosti

- Naziv dijagrama: kupovina proizvoda (slika 5).



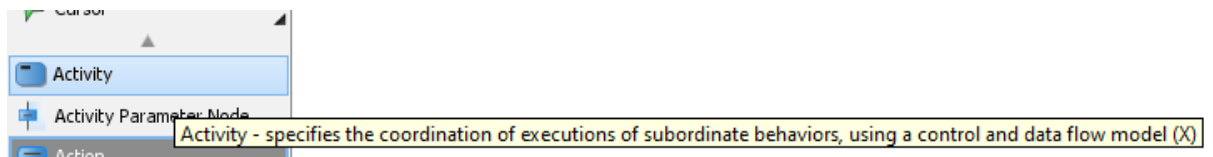
Slika 5: Naziv dijagrama aktivnosti

- Kreirati početnu tačku dijagrama, **start** ili „initial node“(slika 6).

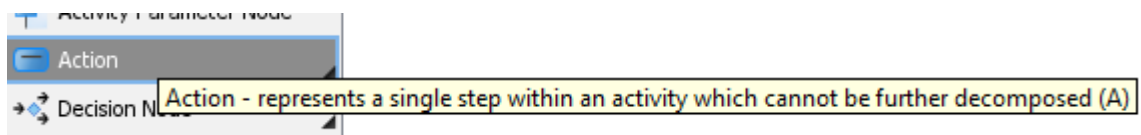


Slika 6: Početna tačka dijagrama aktivnosti

Ispod početne tačke može se kreirati aktivnost iz alatne trake sa lijeve strane „Action“ (Slika 8) za jednostavne aktivnosti i „Activity“ (Slika 7) za složene aktivnosti.



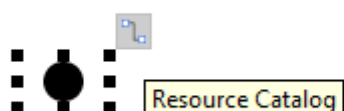
Slika 7: Activity



Slika 8: Action

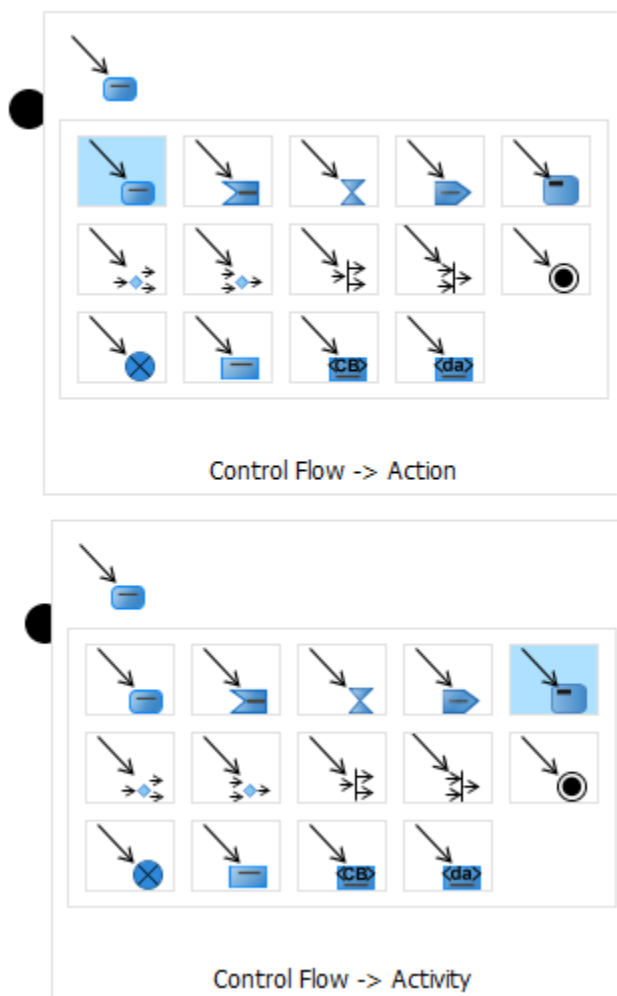
„Activity“ i „Action“ se također mogu kreirati iz objektnog menija sa početne tačke dijagrama. Označavanjem početne tačke pojavljuje se „katalog resursa“ (Slika 9).





Slika 9: Slika resursa

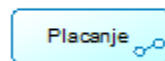
Iz kataloga resursa moguće je odabrati sljedeći element dijagrama aktivnosti (Slika 10).



Slika 10: Kreiranje aktivnosti ili akcije

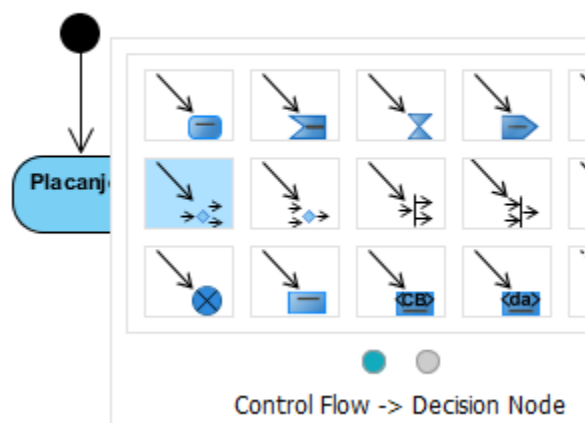
Za dijagram aktivnosti „kupovina proizvoda“ prvo će biti kreirana aktivnost „plaćanje“ koja će naknadno biti definirana posebnim dijagramom aktivnosti.

U drugim CASE alatima aktivnosti iz VP će biti predstavljene kao složene aktivnosti (Slika 11).



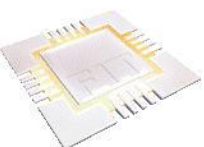
Slika 11: Složena aktivnost „Plaćanje“

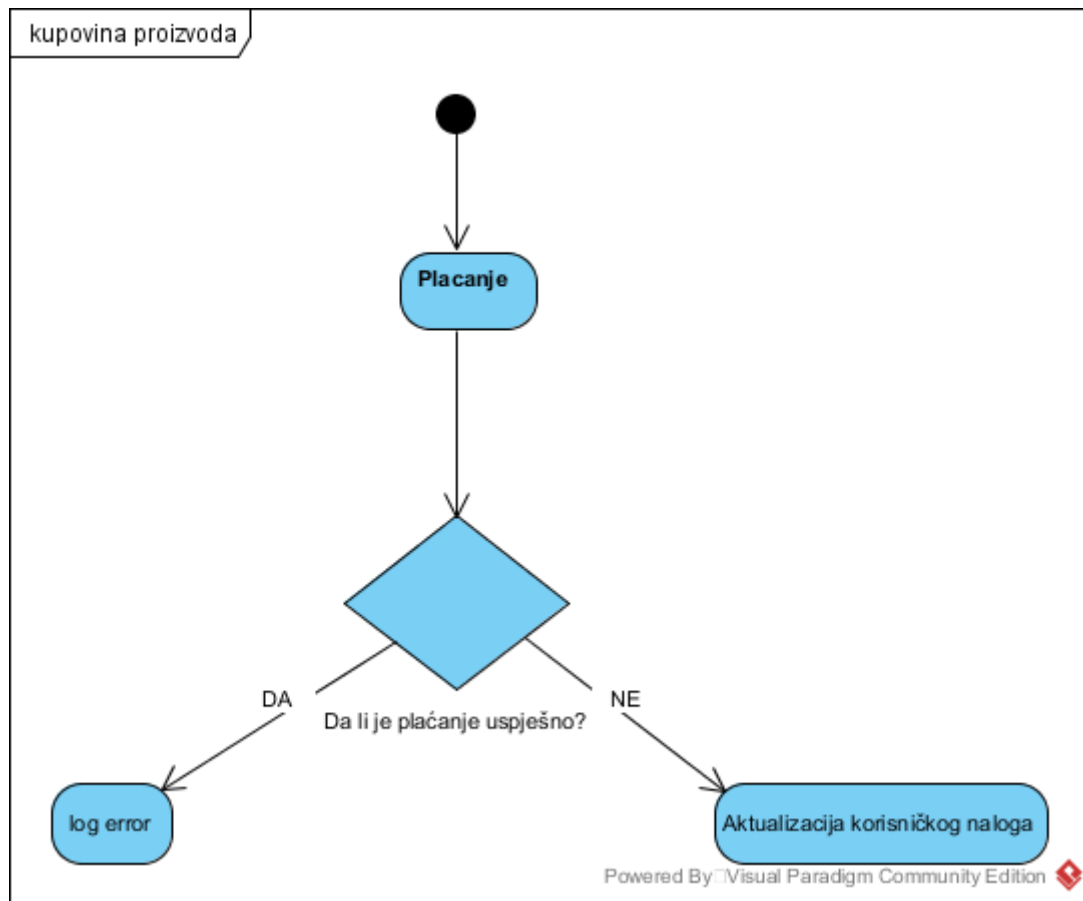
Nakon aktivnosti plaćanja potrebno je kreirati „**Decision node**“ za odvajanje mogućnosti uspješno od neuspješno obavljenog plaćanja (Slika 12).



Slika 12: Čvor odluke

Nakon čvora odluke kreiraju se dvije nove akcije „log error“ i „aktualizacija korisničkog naloga“. Samo jedna od ove dvije aktivnosti će biti izvršena ovisno o rezultatu evaluacije postavljenog uvjeta u čvoru odluke (Slika 13).





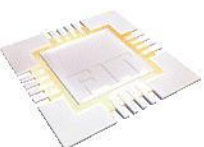
Slika 13: Inkrement dijagrama aktivnosti „kupovina proizvoda“

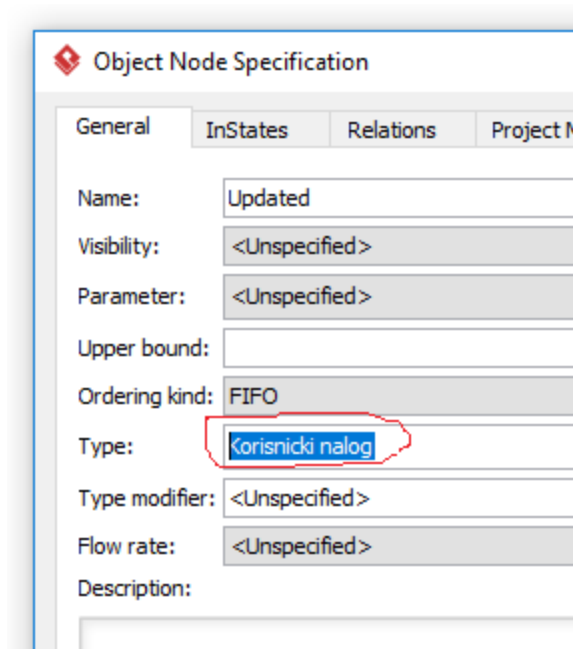
Kreirati **Object Node** između aktivnosti **aktualizacija korisničkog naloga** i **obavijest o uspješnom plaćanju**.

„Object Node“ predstavlja jedan objekt (instancu klase) u određenom stanju.

Stanju objekta dati naziv „**updated**“. Naziv stanja objekta je prikazan u uglastim zagradama [].

Kreirati klasu **Korisnički nalog** za objekat (Slika 14).





Slika 14: Stanje objekta klase korisnicki nalog

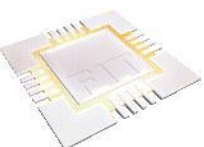
Kreiranje prelaza između aktivnosti

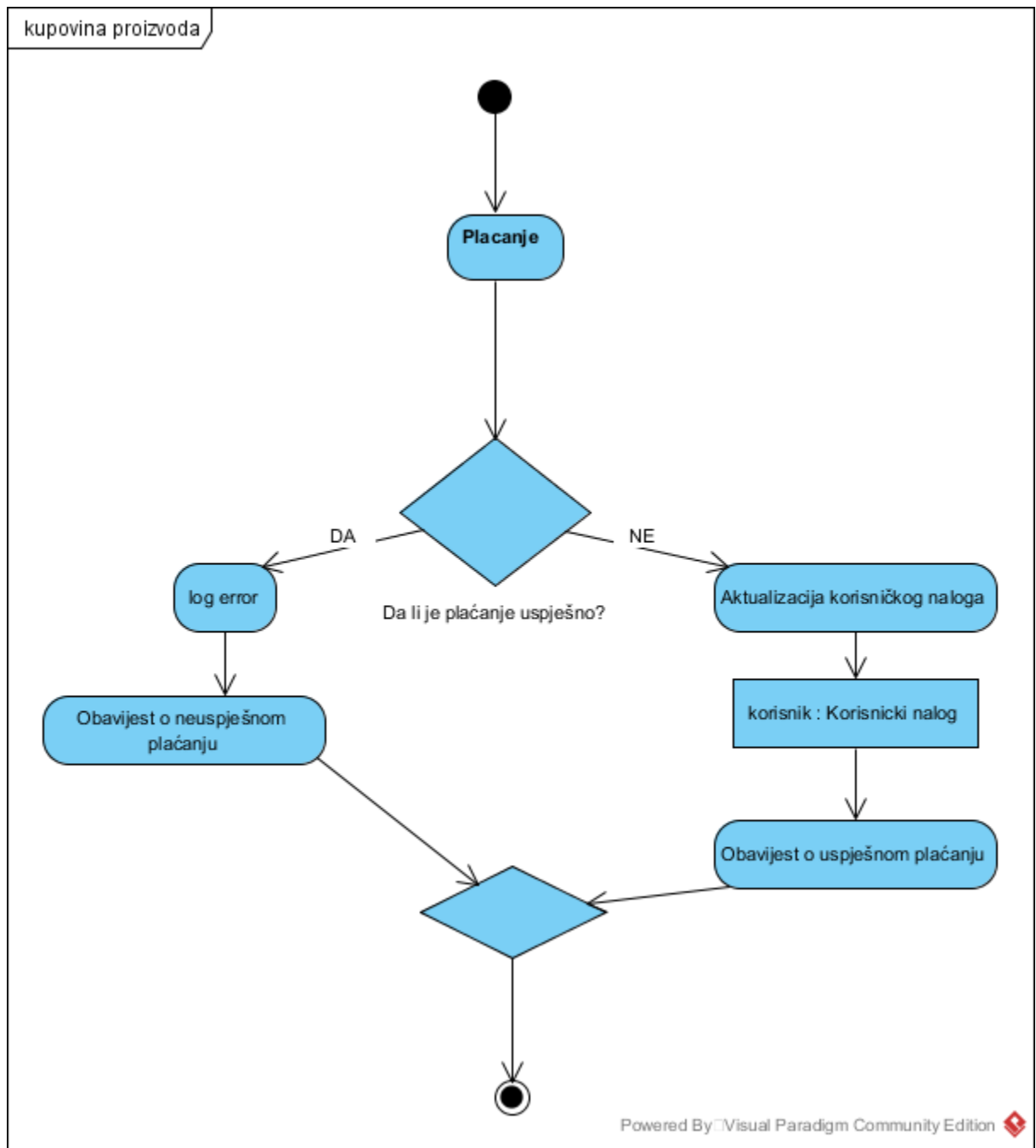
OD	DO
Proces placanja	Decision
Decision	Log error
Log error	Obavijest o neuspjelom placanju
Obavijest o uspjelom placanju	Synchronization
Decision	Aktualizacija korisnickog naloga
Aktualizacija korisnickog naloga	:Korisnicki nalog[updated]
:Korisnicki nalog[updated]	Obavijest o uspjesnom placanju
Obavijest o uspjesnom placanju	Merge node

Prelazi (transition) između aktivnosti i stanja objekta, kao i između stanja objekta i aktivnosti prikazani su usmjerenim linijama.

Potrebno je još Merge node povezati sa završnom tačkom dijagrama aktivnosti (Slika 15).

U dijagramima aktivnosti preporuka je da svakom čvoru (decision node) odluke odgovara jedan čvor spajanja (merge node) alternativnih putanja. Ukoliko se poštuje ova preporuka dijagrami aktivnosti su pregledniji od onih koji ne koriste merge node.





Slika 15: Dijagram aktivnosti kupovina proizvoda

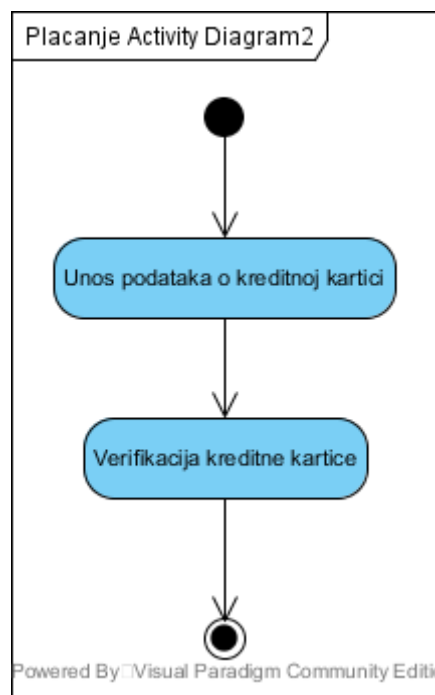
Razlaganje aktivnosti

Jednu složenu aktivnost moguće je razložiti ukoliko ju je potrebno preciznije odrediti. Razložena aktivnost se još naziva i složena aktivnost i za nasljednika ima drugi dijagram aktivnosti.

Primjer: Razlaganje aktivnosti **Plaćanje**

Kreiran novi dijagram aktivnosti →

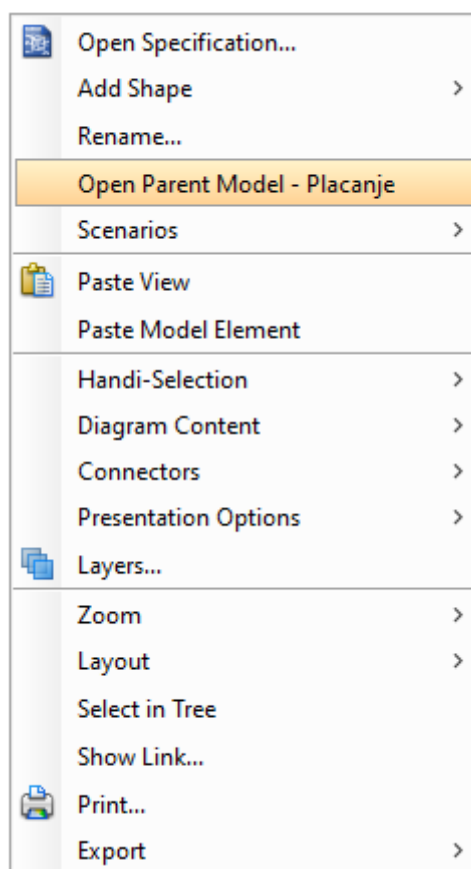
1. Novom dijagramu odrediti početnu tačku (start) i završnu tačku(end).
2. Dvije aktivnosti čiji su nazivi: Unos podataka o kartici i Verifikacija podataka o kartici



Slika 16: Subdiagram Plaćanje

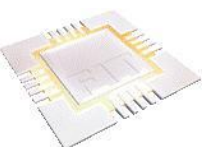
Za prikaz nadređenog dijagrama aktivnosti u kontekstualnom meniju odaberite opciju prikazanu na slici 17.





Slika 17: Prelazak na nadređeni dijagram aktivnosti

Aktivnost „Plaćanje“ je složena aktivnost. U procesu realizacije dijagrama aktivnosti moguće je koristiti i „shortcuts“ aktivnosti kreiranih u drugim modelima.



Zadatak 1: Polaganje ispita

Studenti ispite mogu polagati upotrebom modula za testiranje u okviru softverskog proizvoda eUniverzitet.

Nastavnik priprema test, odnosno pitanja i definira druge podatke od značaja za test (bodovna skala, način dodjele pitanja, vrijeme početka i trajanje testa i td.). Nakon što nastavnik aktivira test za određeni predmet, student može započeti izradu testa, odnosno polaganje ispita. Student može početi izradu testa najranije u trenutku u kojem je definirano vrijeme njegovog početka. Nastavnik paralelno prati rezultate studenata koje postižu tokom testa.

Prije nego što student dobije prvo pitanje na testu, sistem treba da, u zavisnosti od postavki samog testa, generiše nova pitanja ili preuzme ranije pripremljeni skup pitanja. Potom se studentu prikazuje pitanje po pitanje, on daje odgovor i prelazi na naredno pitanje sve dok ne odluči završiti test. Završetkom testa sistem izračunava bodove i definira ocjenu u skladu sa postavljenom bodovnom skalom.

Sistem također šalje signal nastavniku kako bi mogao formirati konačnu ocjenu za studenta. Naravno, akcija nastavnika je potrebna samo ukoliko je student položio test, u suprotnom se studentu samo ispišu rezultati i proces polaganja ispita se završava.

Test može završiti i automatski po isteku predviđenog vremena za polaganje, nakon čega slijedi isti postupak formiranja i zaključivanja konačne ocjene.

Rješenje: