

Projektovanje softvera

Dijagrami
slučajeva korišćenja



Uvod

- Dijagram slučajeve korišćenja (eng. *use-case diagram*) prikazuje skup slučajeva korišćenja i aktera
- Tipično predstavlja neki skup funkcionalnosti nekog subjekta i aktere koji ih koriste
- Dijagram vizuelizuje deklarativne aspekte ponašanja sistema, podsistema, komponente ili čak klase i interfejsa
- Služi korisniku da razume šta sistem radi, a verifikatoru da proveri funkcionisanje
- Elementi dijagrama su:
 - slučajevi korišćenja
 - akteri
 - relacije: asocijacija (komunikacija), vrste zavisnosti (uključivanje i proširivanje) i generalizacija
 - paketi

Slučajevi korišćenja

- Slučaj korišćenja je opis skupa sekvenci akcija, uključujući varijante, koje subjekat (sistem) obavlja da bi proizveo vidljiv rezultat od vrednosti za pojedinog aktera
- Sekvenca akcija reprezentuje interakciju aktera sa subjektom, odnosno ulogama ključnih apstrakcija subjekta
- Jedna sekvenca akcija predstavlja jedan mogući scenario slučaja korišćenja
 - jedan scenario je jedna pojava (događanje) slučaja korišćenja
- Slučaj korišćenja specificira šta subjekat radi, a ne kako radi
- Gafički simbol i alternativne notacije:



Opis slučaja korišćenja

- Ponašanje slučaja korišćenja se opisuje tokom događaja:
 - kada slučaj korišćenja počinje i kada završava
 - kada slučaj korišćenja interaguje sa akterima
 - kada se razmenjuju poruke i podaci (objekti)
- Postoje primarni (osnovni) i alternativni tokovi događaja
- Tok događaja može da se opiše na sledeće načine:
 - neformalan tekst na govornom jeziku
 - strukturirani tekst (sa pred- i post-uslovima)
 - pseudokod
 - dijagrami interakcije
 - jedan za primarni i dodatni za alternativne tokove
 - dijagram stanja subjekta
 - dijagram aktivnosti
- Saradnja (učestvuju i akteri) – strukturni aspekt slučaja korišćenja

Primer opisa ponašanja (1)

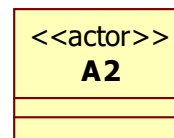
- Primer – provera identiteta korisnika pri transakciji na bankomatu
- Preduslov za sve tokove događaja: platna kartica u bankomatu
- Glavni tok događaja
 - 1. slučaj korišćenja počinje kada sistem ispiše prompt za PIN broj
 - 2. korisnik unosi PIN broj preko numeričke tastature
 - 3. korisnik potvrđuje unos pritiskom na taster `Enter`
 - 4. sistem proverava da li PIN broj odgovara kartici
 - 5. provera uspeła, završava se slučaj korišćenja
- Postuslov: omogućena promena na računu korisnika

Primer opisa ponašanja (2)

- Prvi alternativan tok događaja (ponišćavanje transakcije):
 - 3. korisnik poništava transakciju pritiskajući taster `Cancel`
 - 4. slučaj korišćenja se ponavlja
- Postuslov: nije omogućena promena na računu korisnika
- Drugi alternativan tok događaja (pogrešan PIN):
 - 5. bankomat informiše korisnika o pogrešnom PIN-u
 - 6. slučaj korišćenja se ponavlja
 - 7. ako se ovo ponovi tri puta za redom sistem poništava celu transakciju i sprečava korisnika da ponovo pokuša 60s
- Postuslov (posle svakog neuspeha):
nije omogućena promena na računu korisnika

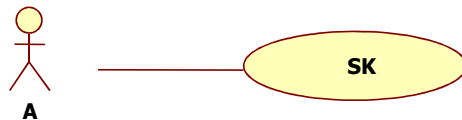
Akteri

- Akter predstavlja neki koherentan skup uloga
- Akter može da bude čovek (korisnik) ili neki sistem sa kojim modelirani subjekat interaguje
- Subjekt interaguje sa jednim ili više aktera
- Akter je vrsta klase označena ključnom rečju <<actor>>
- Uobičajeno se predstavlja posebnim simbolom



Relacija komunikacije

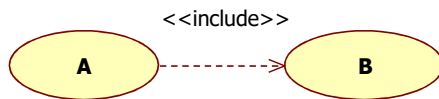
- Prikazuje se punom linijom (asocijacija):



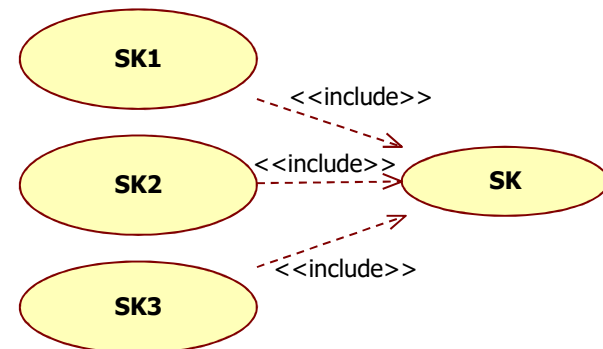
- Komunikaciju može da inicira akter ili slučaj korišćenja (bidirekcionalna veza)
- Relacija je dozvoljena između:
 - aktera i slučaja korišćenja
 - dva slučaja korišćenja koja se ne odnose na isti subjekat
- Multiplikativnost >1 na strani aktera
 - za događanje slučaja korišćenja potrebno je više aktera (konkurentno ili sekvencijalno)
 - podazumevana multiplikativnost na strani aktera je 1

Relacija uključivanja

- Prikazuje se isprekidanom linijom sa strelicom i natpisom `<<include>>`
 - relacija je specijalna vrsta relacije zavisnosti

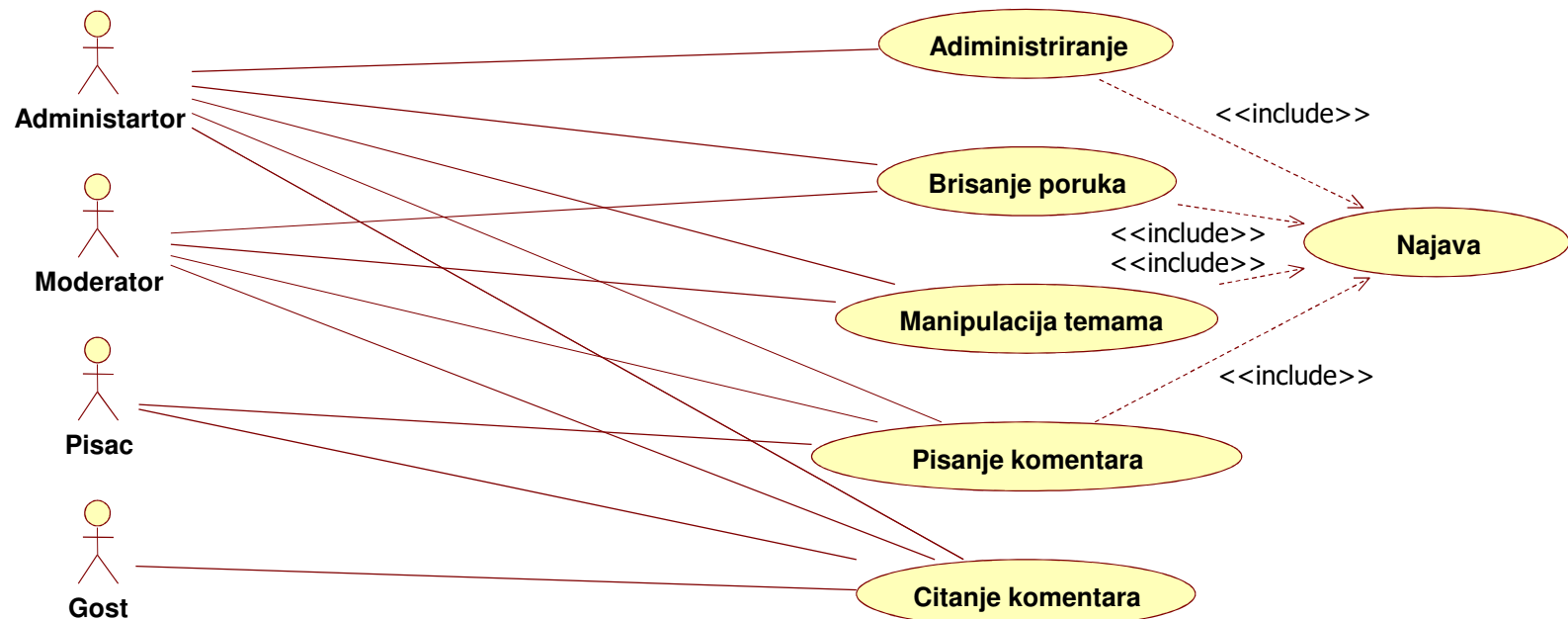


- Relacija uključivanja od slučaja korišćenja A prema slučaju korišćenja B ukazuje da slučaj korišćenja A uključuje i ponašanje slučaja korišćenja B
- Ponašanje opisano u B je obavezno za A
- Koristi se da opiše zajedničko ponašanje između više slučajeva korišćenja
 - na primer:
slučajevi korišćenja SK1, SK2 i SK3 uključuju ponašanje SK



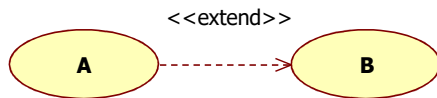
Primer – forum

- Dijagram opisuje uloge učesnika i funkcionalnosti foruma na webu



Relacija proširivanja

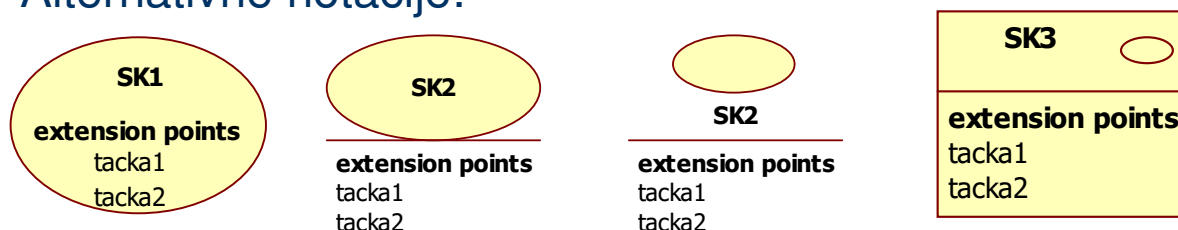
- Prikazuje se isprekidanom linijom sa strelicom i natpisom `<<extend>>`
 - relacija je specijalna vrsta relacije zavisnosti



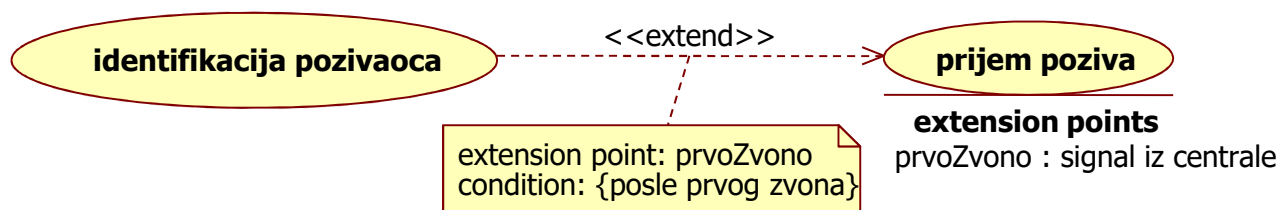
- Relacija proširivanja od slučaja korišćenja A prema slučaju korišćenja B ukazuje da B može da obuhvati ponašanje opisano u A
 - praktično, B može da se proširi i ispolji celokupno ponašanje opisano u A
- Koristi se da se izrazi opciono ponašanje osnovnog slučaja korišćenja
 - ponašanje opisano u A je opciono, a ono u B osnovno
- Problem sa terminom ključne reči `<<extend>>`
 - sličnost sa ključnom rečju `extends` jezika *Java*
 - sasvim različito značenje

Tačke proširenja slučaja korišćenja

- Osnovni slučaj korišćenja se proširuje u određenim tačkama ponašanja
 - tačka se naziva tačkom proširenja (ekstenzije)
- Alternativne notacije:



- Tačka se navodi po sintaksi: *ime* [: objašnjenje]
- Primer: identifikacija pozivaoca je opciona funkcija telefona

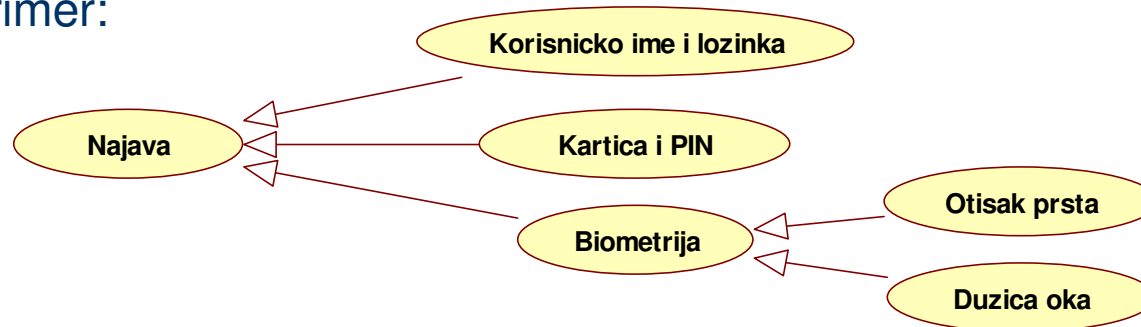


Relacija generalizacije

- Prikazuje se punom linijom sa trougaonom strelicom
- Relacija je osnovna relacija generalizacija/specijalizacija

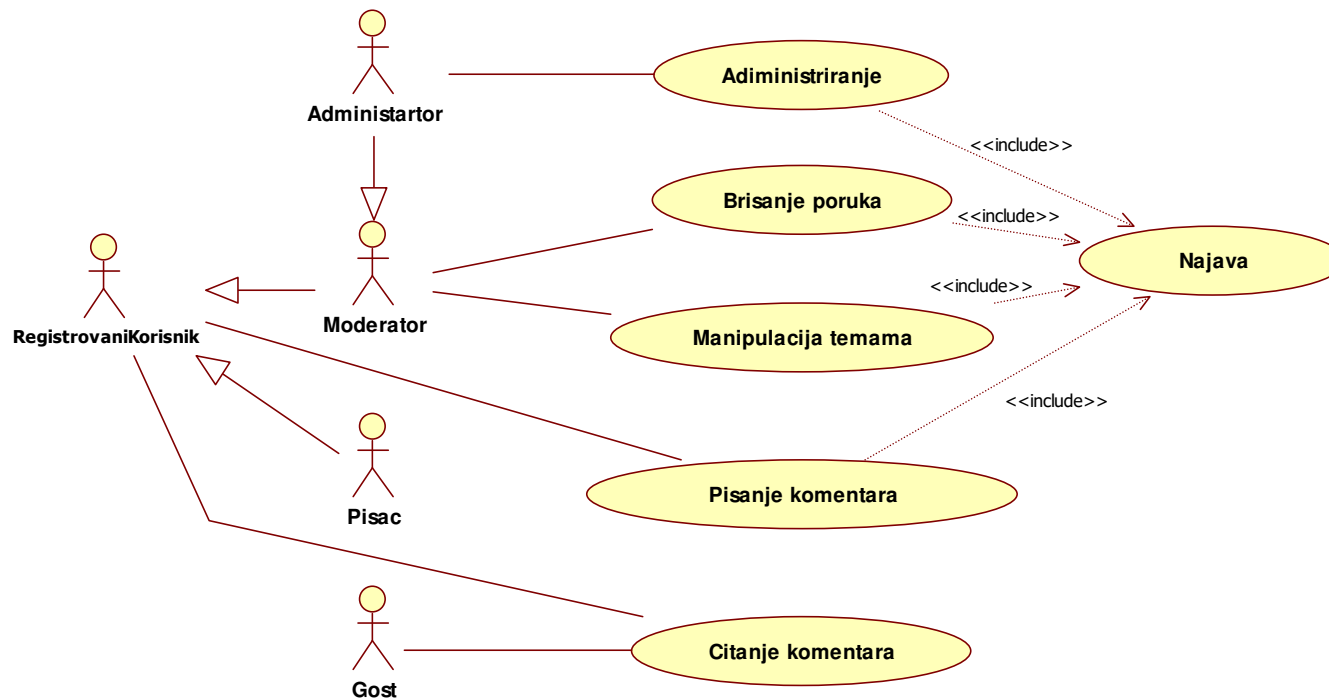


- Relacija generalizacije od slučaja korišćenja A prema slučaju korišćenja B ukazuje da je slučaj korišćenja A specifičan slučaj opštijeg slučaja B
- Primer:



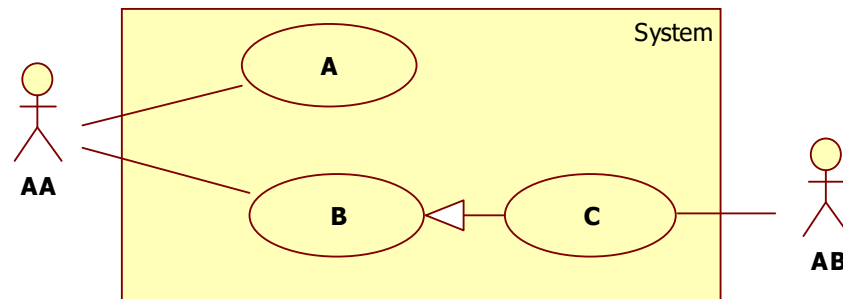
Generalizacija aktera

- Relacija generalizacije može da postoji i između aktera



Okvir subjekta

- Slučajevi korišćenja su “unutar”, a akteri “izvan” subjekta modelovanja
- Vizuelizacija – okvir subjekta:



- Subjekt nije vlasnik slučajeva korišćenja koji predstavljaju njegove funkcionalnosti
- Vlasnik može da bude klasa, paket ili model

Primer – Info sistem fakulteta

