

Osnovi softverskog inženjerstva

P-05: Slučajevi upotrebe

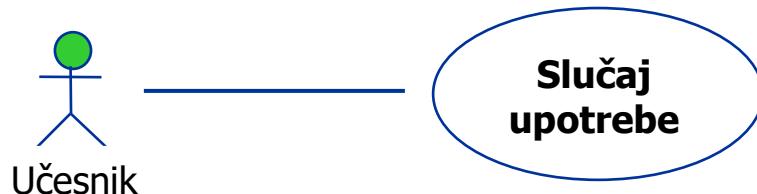
2024

Slučajevi upotrebe

- Slučajevi upotrebe – mehanizam za specifikaciju sistemskih zahtjeva na visokom nivou apstrakcije [Jacobson].
- **Slučaj upotrebe je koherentna cjelina eksterno vidljive funkcionalnosti koju dati sistem obezbjeđuje spoljnim sistemima [Rumbaugh].**
- Slučaj upotrebe (*use case*) je apstrakcija koja opisuje jednu klasu scenarija upotrebe sistema.
- Neki scenario može biti osnov za više slučajeva upotrebe.
- Slučaj upotrebe opisuje ponašanje sistema bez ulaženja u unutrašnju strukturu (princip crne kutije).
- **Apstrakcija svih vanjskih sistema koji sa posmatranim sistemom imaju neku interakciju, bez obzira na njihovu prirodu (ljudi, sistemi ili stvari), naziva se učesnik (*actor*).**
- Slučaj upotrebe je konkretna funkcionalnost koju sistem obezbjeđuje učesniku – niz akcija kojima sistem određenom učesniku stvara neku konkretnu, prepoznatljivu vrijednost.
- Slučajevi upotrebe i učesnici prikazuju se dijagramom slučajeva upotrebe.

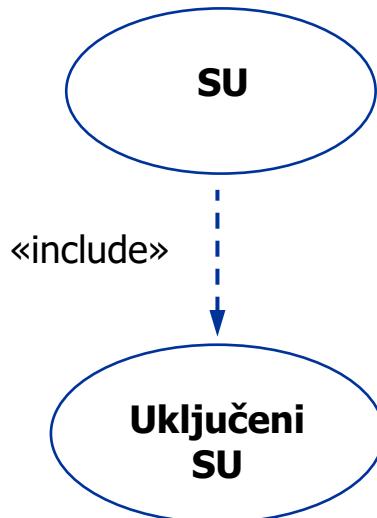
Dijagram slučajeva upotrebe

Grafička notacija za reprezentaciju slučajeva upotrebe (UML)



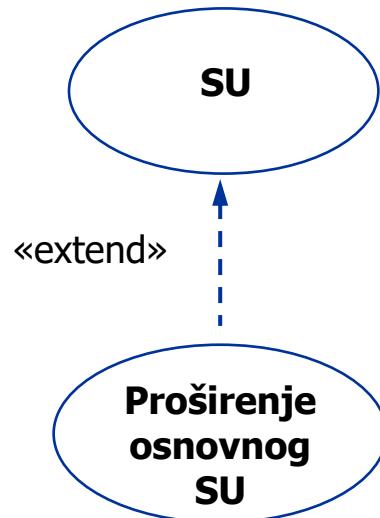
Veze između slučajeva upotrebe:

zavisnost <<include>>



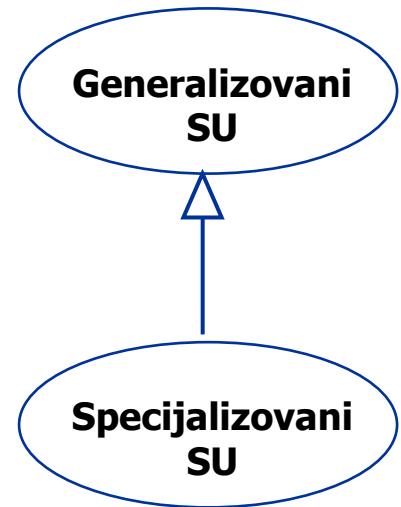
Dio funkcionalnosti koju SU pruža učesnicima, a koji je (već) identifikovan kao posebna funkcionalnost (nezavisna od SU) koja se obezbjeđuje učesnicima

zavisnost <<extend>>



Funkcionalnost PROŠIRENJA može (ali i ne mora) proširiti funkcionalnost osnovnog SU

generalizacija

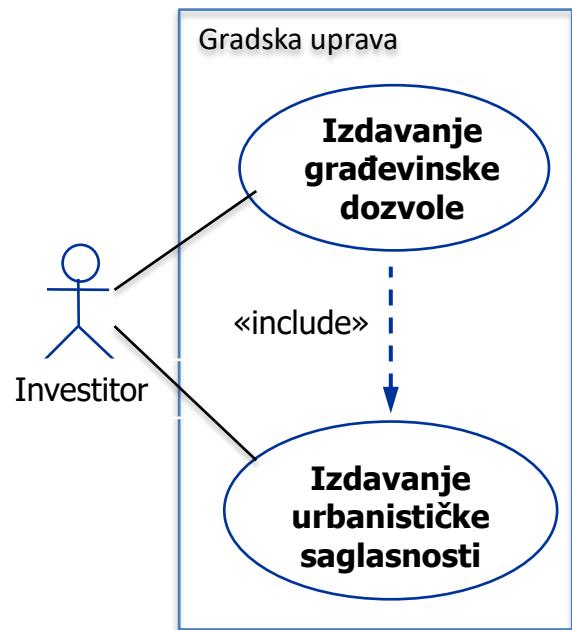


Specijalni oblik osnovnog SU

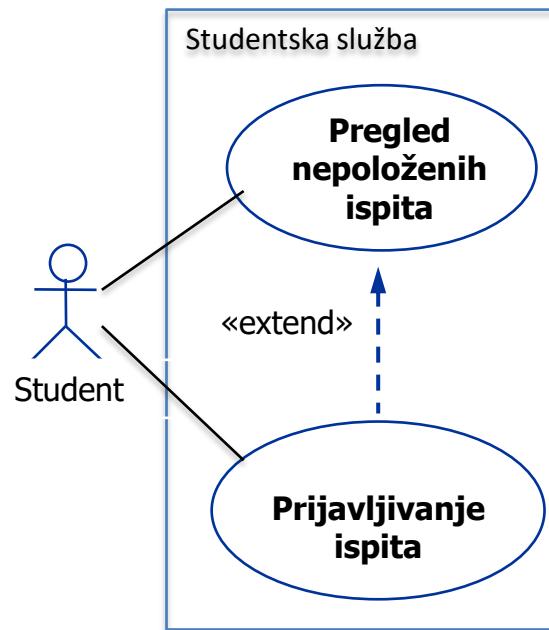
Dijagram slučajeva upotrebe

Primjeri veza između slučajeva upotrebe:

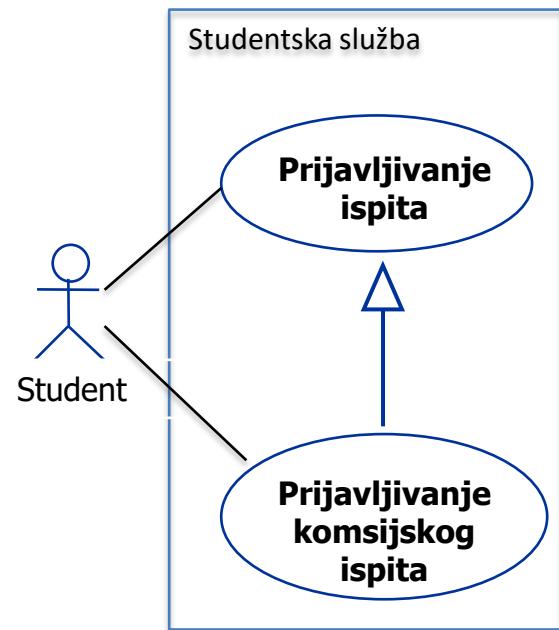
zavisnost <<include>>



zavisnost <<extend>>



generalizacija



Izdavanje građevinske dozvole uključuje izdavanje urbanističke saglasnosti.
Izdavanje urbanističke saglasnosti je SU sam za sebe, ali je ujedno i sastavni dio izdavanja građevinske dozvole.

Pregled nepoloženih ispita može biti proširen funkcionalnošću prijavljivanja ispita, tj. iz pregleda nepoloženih ispita, student ima mogućnost i da prijavi ispit

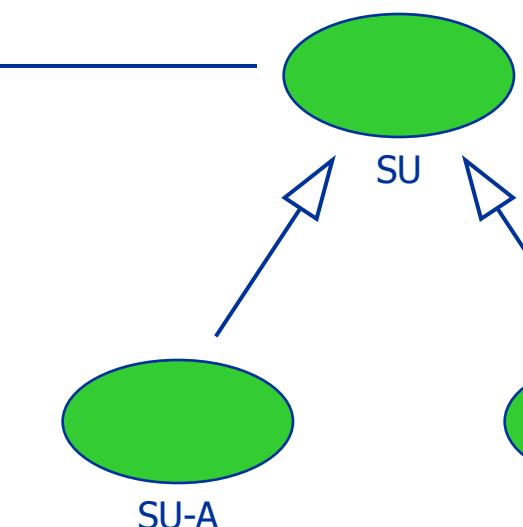
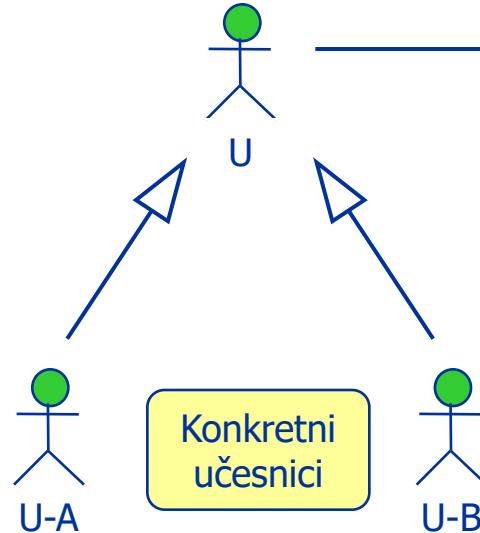
Prijavljanje komisijskog ispita je specijalan slučaj prijavljivanja ispita

Dijagram slučajeva upotrebe

Dio funkcionalnosti koju SU pruža učesnicima, a koji je (već) identifikovan kao posebna funkcionalnost (nezavisna od SU) koja se obezbjeđuje učesnicima

Funkcionalnost PROŠIRENJA može (ali i ne mora) proširiti funkcionalnost osnovnog SU

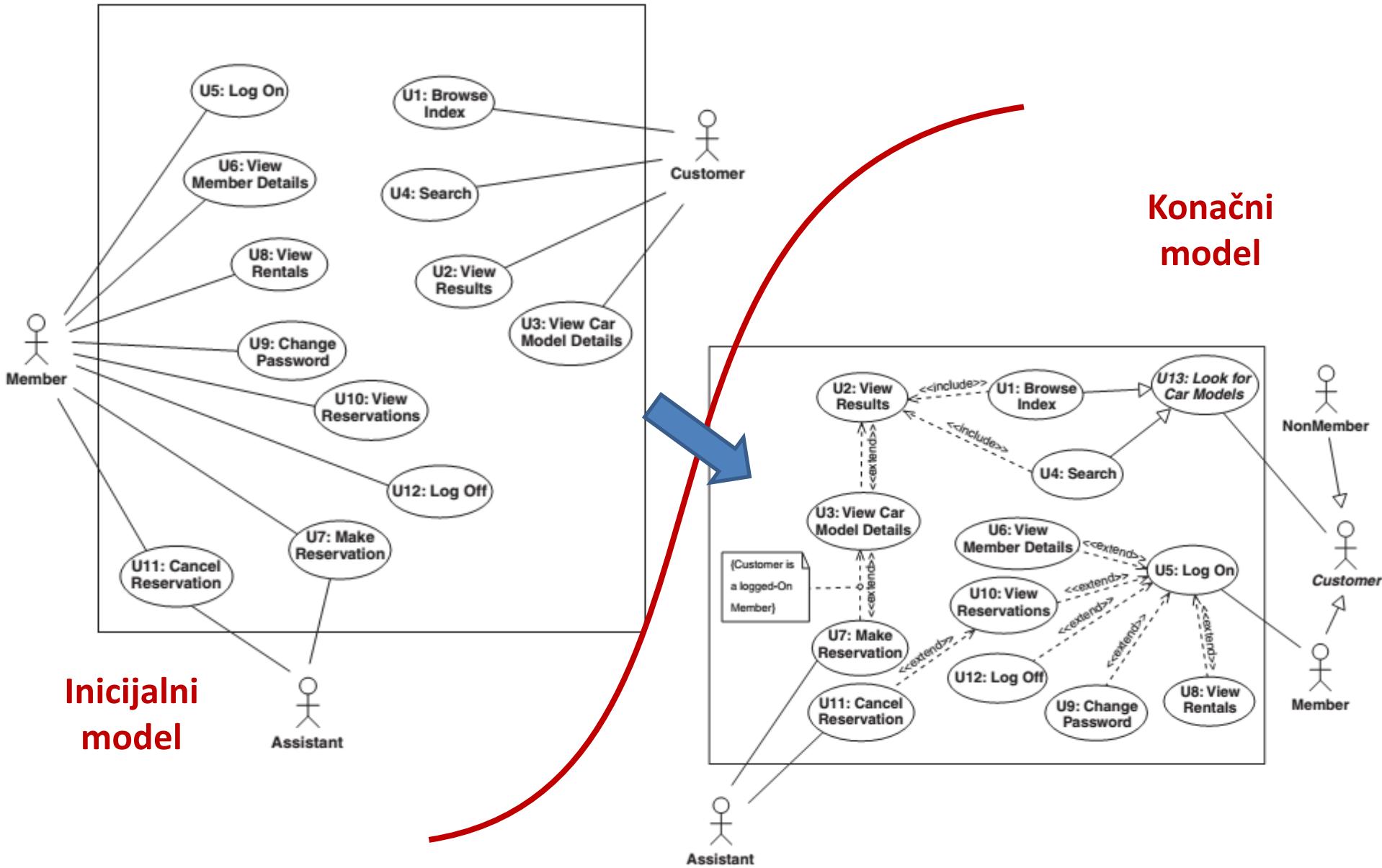
U
Generalizovani učesnik
(uloga)



Osnovni slučaj upotrebe

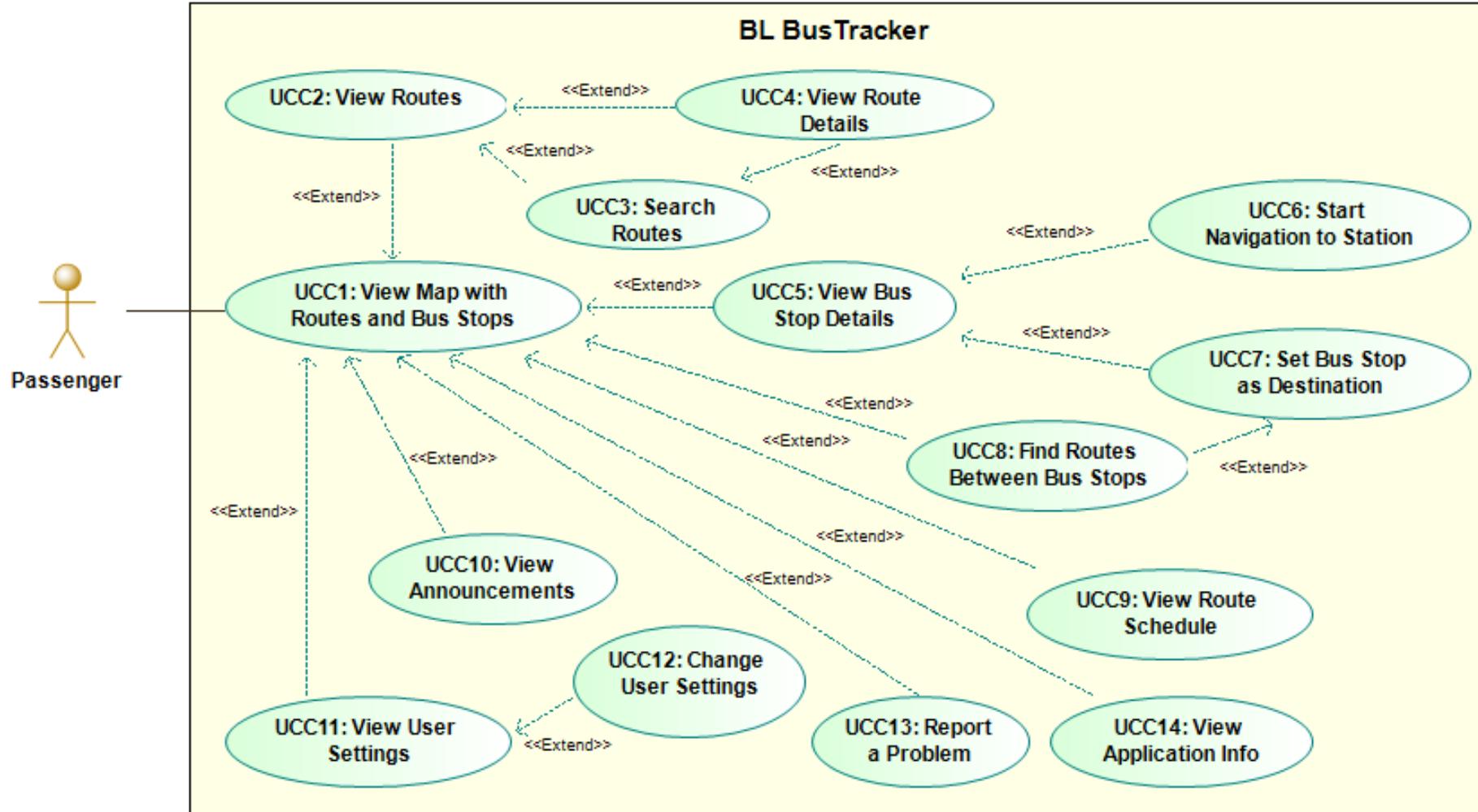
Specijalni oblici
osnovnog SU

Primjer restrukturisanja modela slučajeva upotrebe



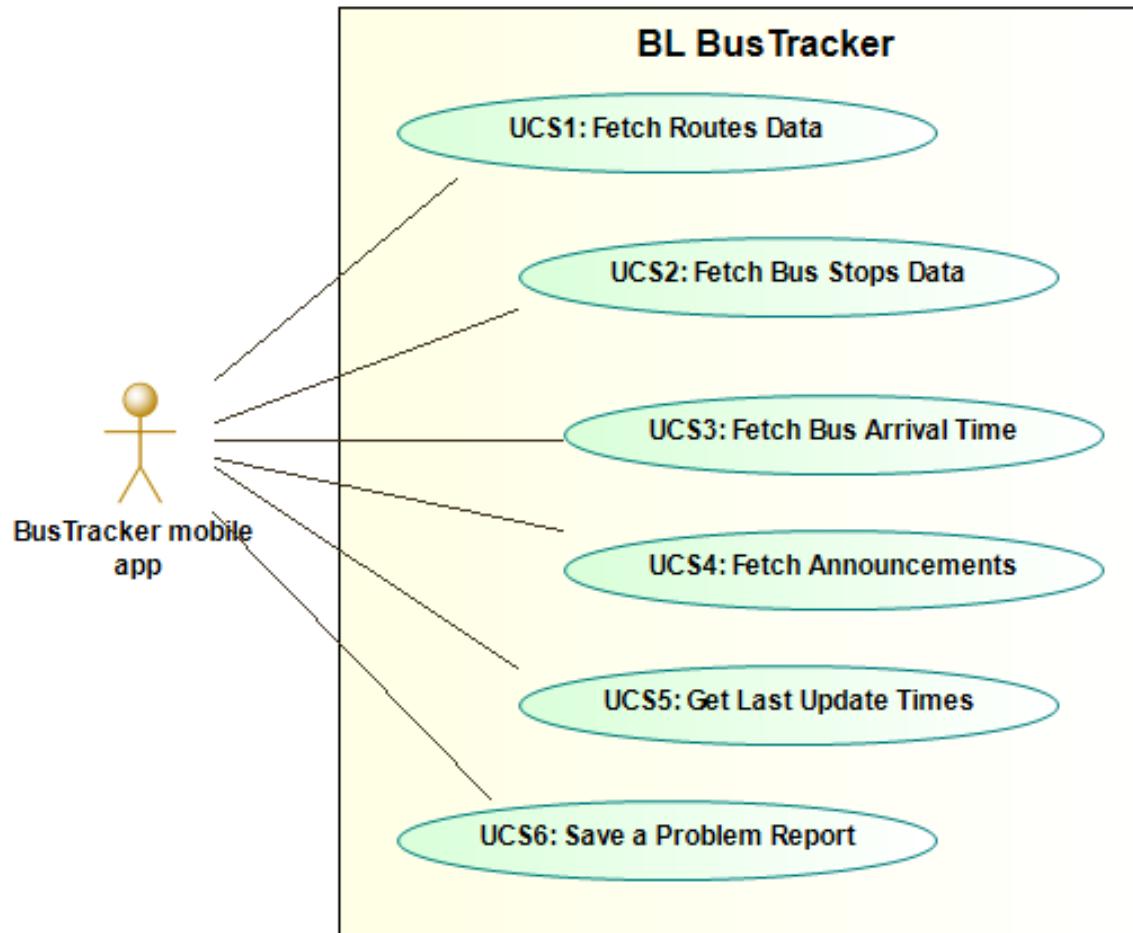
Primjer modela slučajeva upotrebe

Dijagram slučajeva upotrebe mobilne aplikacije BL BusTracker



Primjer modela slučajeva upotrebe

Dijagram slučajeva upotrebe serverske aplikacije BL BusTracker sistema



Specifikacija slučaja upotrebe

Specifikacija slučaja upotrebe nije standardizovana

Specifikacija slučaja upotrebe treba (poželjno) da sadrži:

1. jedinstvenu oznaku (identifikator) slučaja upotrebe
2. naziv slučaja upotrebe (najčešće: glagolska imenica + objekat):
npr. "Podizanje gotovine", "Prijavljanje ispita" ...
3. učesnike
4. tok događaja
5. početne uslove (*entry conditions*)
6. izlazne kriterijume (*exit conditions*)
7. izuzetke i alternativne scenarije
8. nefunkcionalne zahtjeve
9. skicu korisničkog interfejsa

Redoslijed koraka pri specifikaciji slučaja upotrebe

1. Jedinstveno identifikovati slučaj upotrebe

Npr. SU-101

2. Imenovati slučaj upotrebe (najčešće: glagolska imenica + objekat):

Npr. "Podizanje gotovine", "Prijavljanje ispita" ...

3. Specifikovati učesnike

- apstrahovati konkretnе učesnike ulogama koje imaju u sistemu
Npr. "Student", "Bibliotekar" ...

4. Specifikovati tok događaja

- koristiti neformalni prirodni jezik i/ili jednostavne dijagrame aktivnosti
- treba koristiti aktivne fraze
- svi koraci treba nedvosmisleno da su specifikovani, a redoslijed jasan
- osim glavnog toka, treba specifikovati i alternativne tokove

5. Specifikovati početne uslove (*entry conditions*)

6. Specifikovati izlazne kriterijume (*exit conditions*)

7. Specifikovati izuzetke

8. Specifikovati nefunkcionalne zahtjeve

9. Skicirati korisnički interfejs

Specifikacija jednog slučaja
upotrebe 1-2 stranice,
inače treba razmisliti o
dekompoziciji!

Primjer specifikacije slučaja upotrebe

Slučaj upotrebe: **PODIZANJE GOTOVINE** (na ATM)

Učesnik koji inicira slučaj upotrebe: **KLIJENT**

Lice koje ima otvoren račun u banci i posjeduje kreditnu karticu

Kratak opis:

Klijent unosi podatke za autorizaciju pristupa bankovnom računu, kao i željeni novčani iznos.

Vrši se provjera stanja na pripadajućem bankovnom računu i vrši isplata ako je traženi iznos u skladu sa pravilima banke (raspoloživi iznos na računu, dnevna kvota, kvota po transakciji, ...).

Preduslovi (*Preconditions*):

Klijent ima otvoren račun u banci **AND**

Klijent posjeduje platnu karticu.

Izlazni kriterijumi (*Postconditions*):

Klijentu je isplaćen traženi iznos **OR**

Klijent dobija informaciju o razlogu neisplaćivanja traženog iznosa.

Primjer specifikacije slučaja upotrebe (nastavak)

Tok događaja:

Učesnik (KLIJENT)

1. Klijent ubacuje karticu u bankomat
3. Klijent unosi PIN.
5. Klijent unosi traženi novčani iznos.

SISTEM

2. Bankomat zahtijeva unos 4-cifrenog PIN
4. Bankomat zahtijeva unos novčanog iznosa.
6. Sistem vrši validaciju zahtjeva i u skladu sa rezultatom validacije, isplaćuje traženi iznos, ili ispisuje obavijest o razlogu neuspješne transakcije.
7. Bankomat izbacuje karticu i zaustavlja interakciju.

Primjer specifikacije slučaja upotrebe (nastavak)

Izuzeci:

Koraci učesnika

1. Klijent ubacuje karticu u bankomat. **[Invalid card]**
3. Klijent unosi PIN. **[Invalid PIN]**
5. Klijent unosi traženi novčani iznos. **[Amount over limit]**

[Invalid card]

Bankomat izbacuje karticu i zaustavlja interakciju

[Invalid PIN]

Bankomat obavještava da je PIN pogrešan i klijentu omogućava drugi pokušaj, ili odustajanje od transakcije. Nakon tri neuspješna pokušaja, bankomat obavještava klijenta da će u slučaju sljedećeg neuspješnog pokušaja kartica biti zadržana. Nakon četiri neuspješna pokušaja, bankomat zadržava karticu i zaustavlja interakciju.

[Amount over limit]

Bankomat obavještava klijenta da traženi iznos nije raspoloživ i omogućava novo zadavanje traženog iznosa, ili odustajanje od transakcije.

Šabloni za specifikaciju slučaja upotrebe

Specifikacija slučaja upotrebe nije standardizovana.

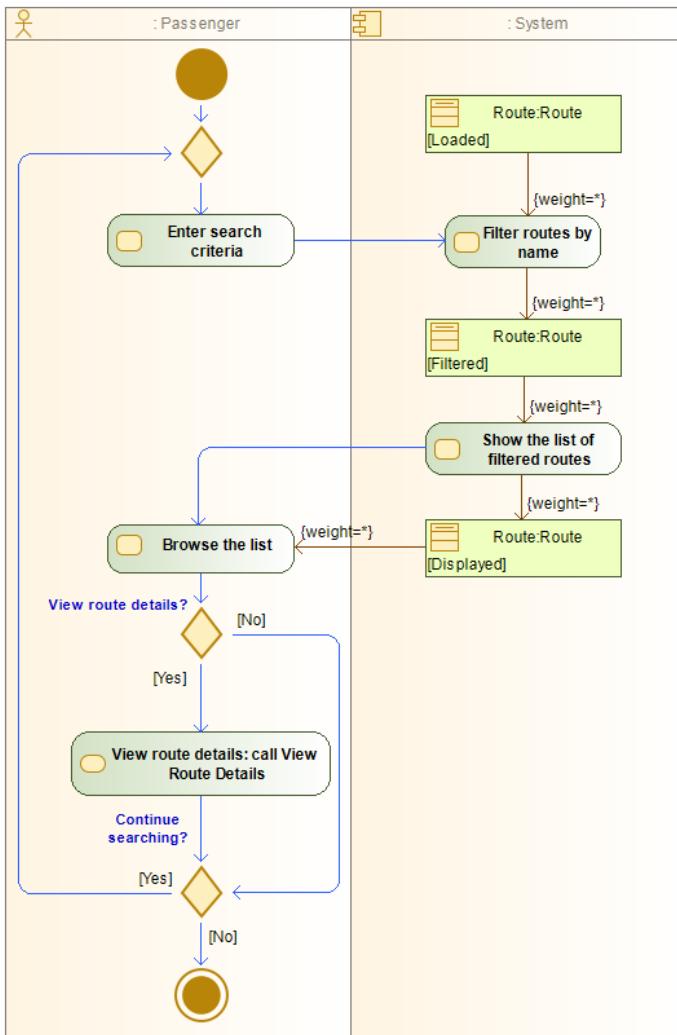
Oznaka		
Naziv		
Učesnici		
Kratak opis		
Preduslovi		
Osnovni tok događaja	Učesnik	Sistem
Postuslovi		
Alternativni tokovi		
Nefunkcionalni zahtjevi		
Skica korisničkog interfejsa	Dijagram aktivnosti	Dijagram sekvence

Primjer specifikacije slučaja upotrebe (BL BusTracker)

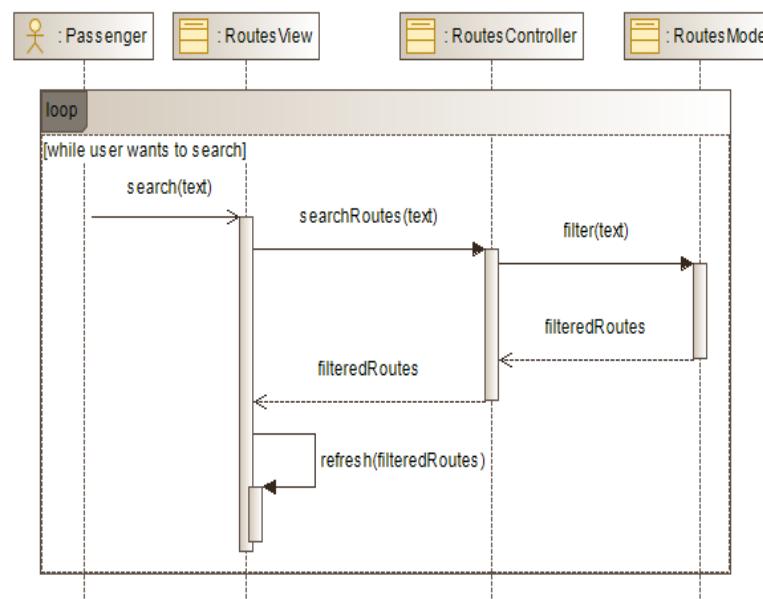
Name	UCC3: Search Routes	
Description	The passenger searches routes by name and browses through a filtered list of routes. The passenger can, also, view details for the selected route.	
Participants	Passenger	
Purpose	Search bus routes in city's public transport	
Preconditions	Selected option to view all routes	
Steps	Passenger	System
	1. Enters search criteria (name of the route)	
		2. Filters routes by name
		3. Shows the list of filtered routes
	4. Browses through the list of filtered routes	
	Postconditions: Opened view of filtered routes	
Alternatives		
Extensions	UCC4: View Route Details Preconditions: The passenger selects some route to view more detailed information	
Special Requirements	1. Search must be case-insensitive 2. All routes whose name contains search text must be listed 3. List should be refreshed as the user types the text	

Primjer specifikacije slučaja upotrebe (BL BusTracker)

Search Routes
(activity diagram)



Search Routes
(sequence diagram)



Search Routes
(skica korisničkog interfejsa)

