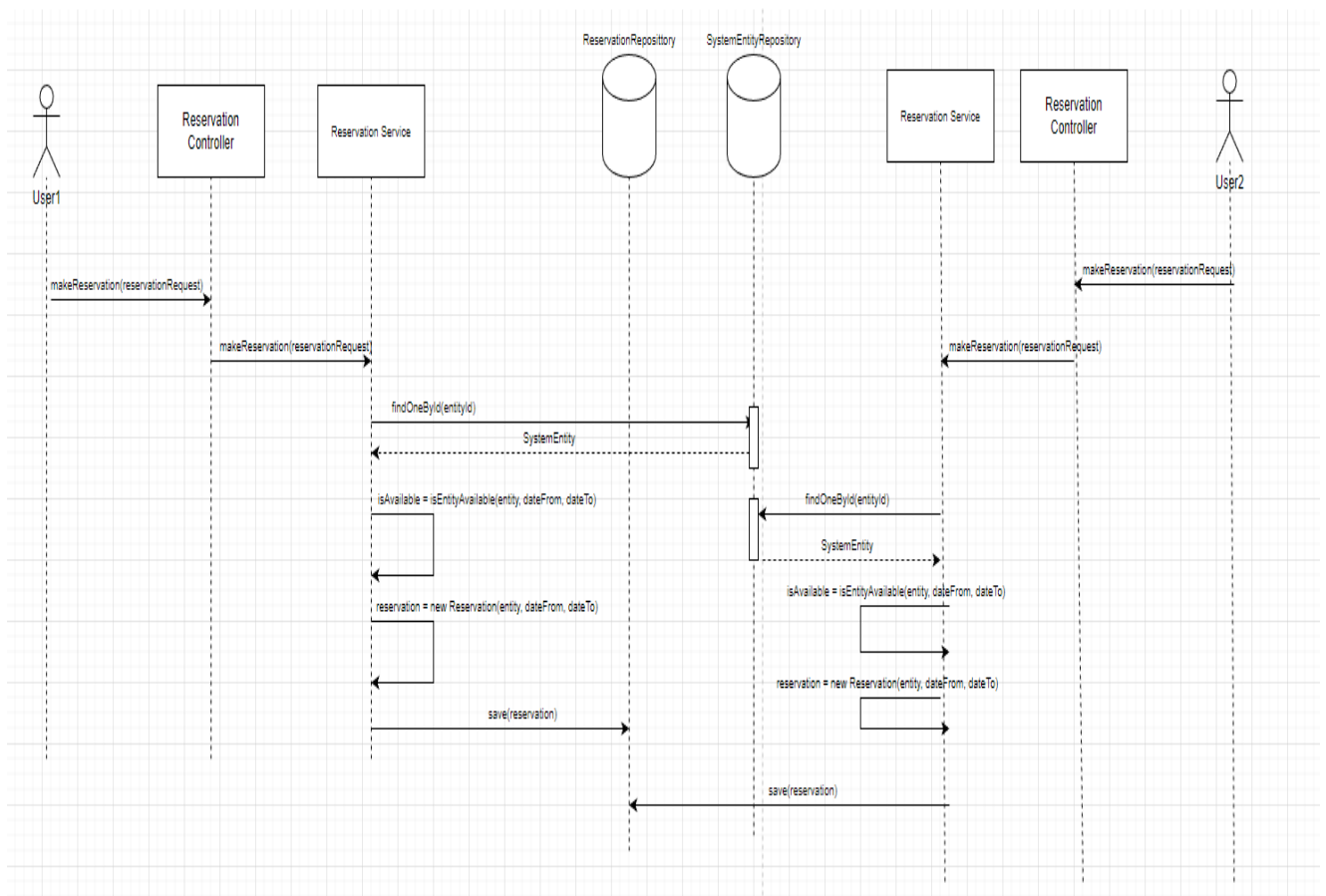


Konkurentni pristup resursima u bazi

Konflikt 1 - Više istovremenih klijenata ne mogu da naprave rezervaciju istog entiteta u isto (ili preklapajuće) vreme

Opis problema:

Mogući problem jeste situacija u kojoj više korisnika želi da rezerviše isti entitet u isto ili preklapajuće vreme. Ukoliko bi dva ili više korisnika u isto vreme pokušali da rezervišu određeni entitet, postojala bi mogućnost da oba korisnika dobiju povratnu informaciju da je entitet slobodan u željenom vremenu, te bi postojala opasnost od dualne zauzetosti jednog entiteta. Dijagram opisane situacije može se videti na Slika 1.



Slika 1 Rezervacija entiteta – tok zahteva

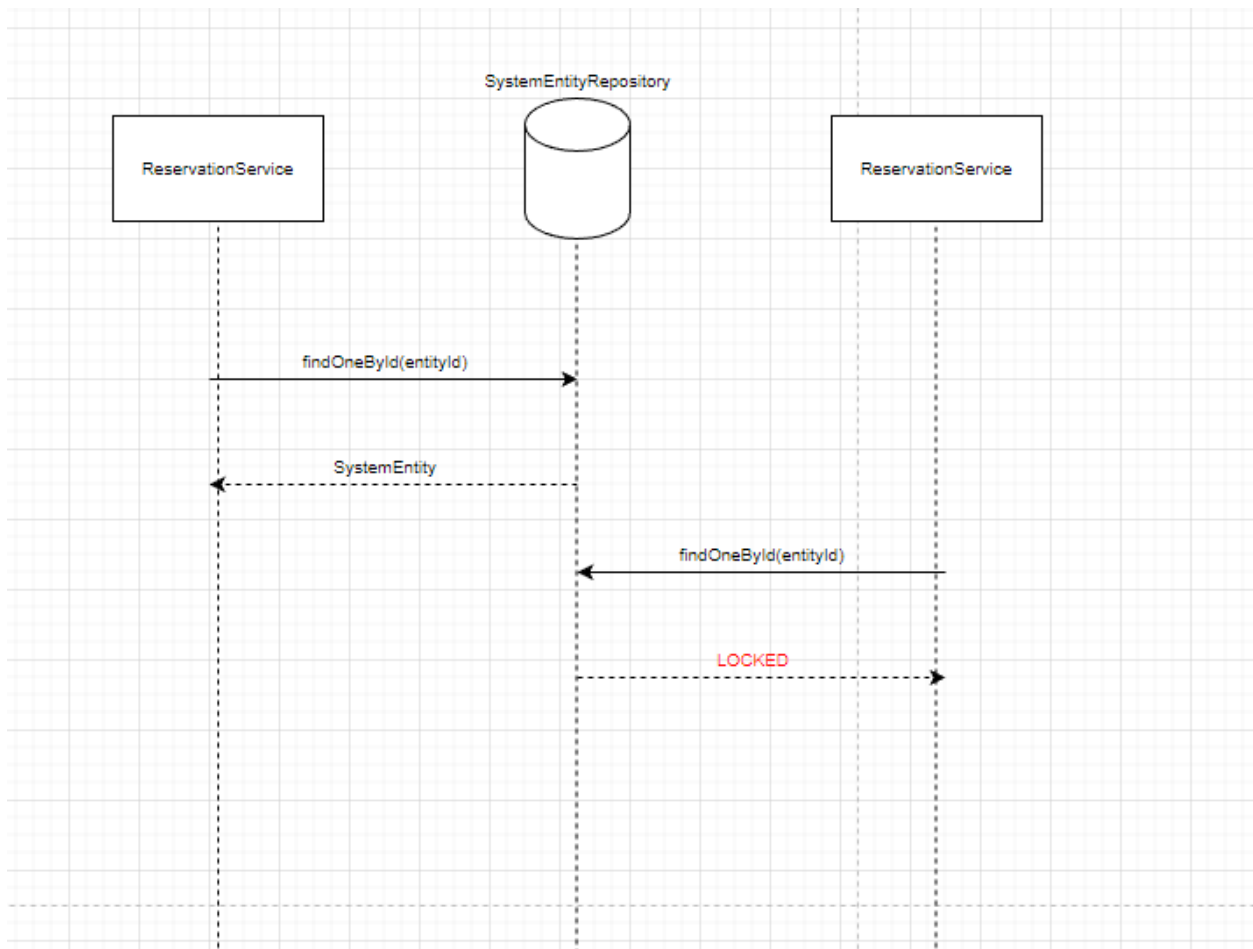
Rešenje:

Problem se može rešiti pomoću pesimističkog ili optimističkog zaključavanja baze. Za ovaj primer odlučio sam se za pesimističko zaključavanje baze na find metode SystemEntityRepository. Dodatno, u klasi ReservationService, metoda makeReservation je označena @Transactional anotacijom, Slika 2.

```
new *  
@Lock(LockModeType.PESSIMISTIC_READ)  
@Query("SELECT e FROM SystemEntity e where e.id=?1")  
@QueryHints({@QueryHint(name = "javax.persistence.lock.timeout", value = "1000")})  
SystemEntity getLockedEntity(Integer id);
```

Slika 2 Pristupanje entitetu u bazi

Ovime dobijamo željeni efekat gde korisnik koji kasnije pristupi entitetu koji želi da rezerviše, mora da sačeka da drugi korisnik završi svoju „transakciju“, Slika 3.

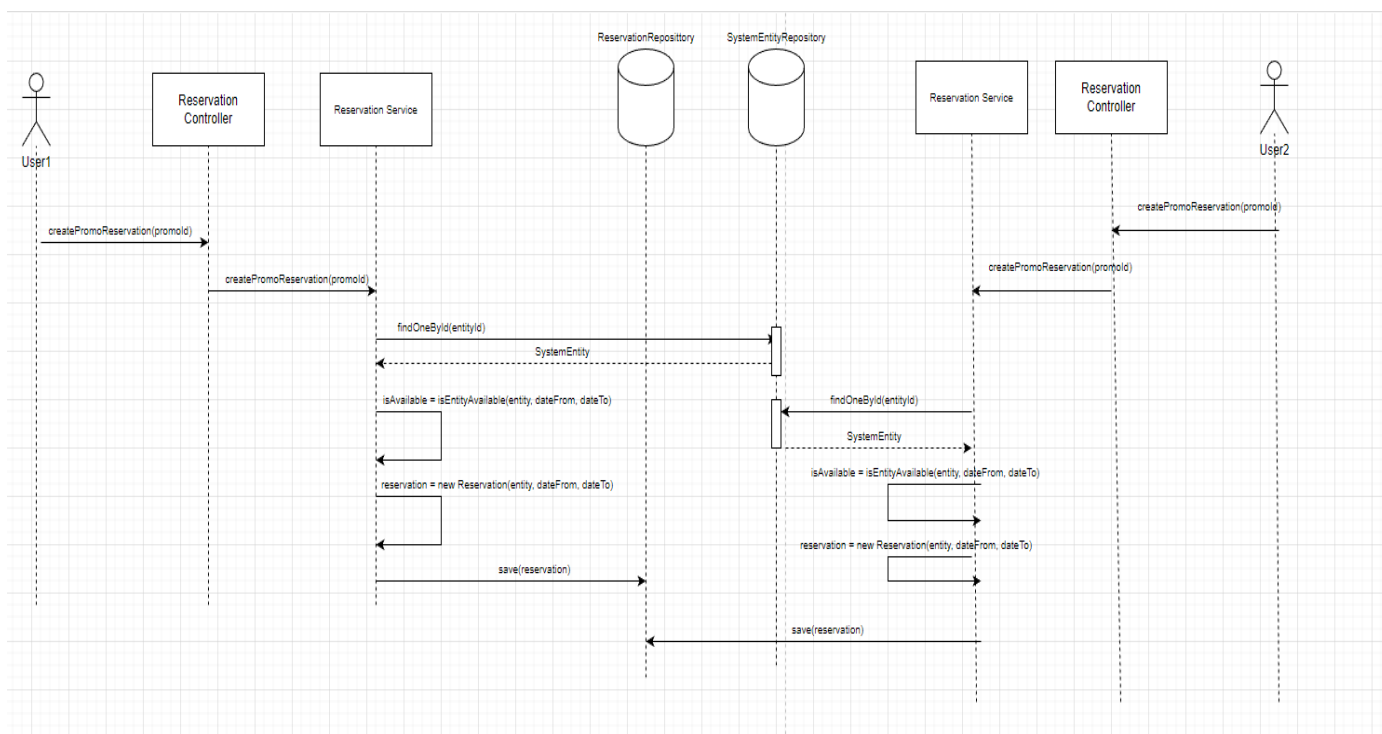


Slika 3 Pristupanje entitetu - tok zahteva

Konflikt 2 - Više istovremenih klijenata ne mogu da naprave rezervaciju istog entiteta na akciji u isto vreme

Opis problema:

Mogući problem jeste situacija u kojoj više korisnika želi da iskoristi promociju istog entiteta. Ukoliko bi dva ili više korisnika u isto vreme pokušali da iskoriste istu promociju, postojala bi mogućnost da oba korisnika dobiju povratnu informaciju da je entitet slobodan u željenom vremenu, te bi postojala opasnost od dualne zauzetosti jednog entiteta. Dijagram opisane situacije može se videti na Slika 4.



Slika 4 Rezervacija akcije entiteta – tok zahteva

Rešenje:

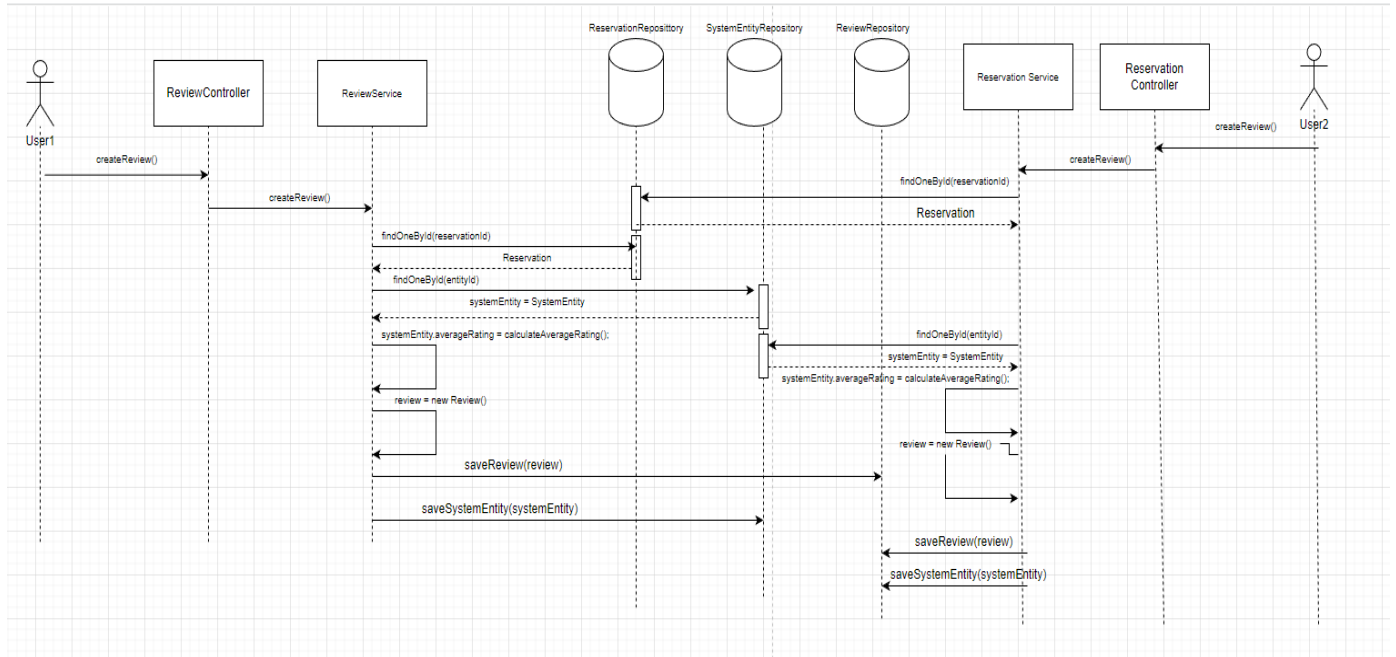
Problem se može rešiti pomoću pesimističkog ili optimističkog zaključavanja baze. Za ovaj primer odlučio sam se za pesimističko zaključavanje baze na find metode SystemEntityRepository. Dodatno, u klasi ReservationService, metoda createPromoReservation je označena @Transactional anotacijom. Rešenje pristupa bazi je već rešeno u prvom problemu, Slika 2. Željeno rešenje je dijagramom opisano na Slika 3.

Napomena da se ovakvim rešavanjem rešava i problem preplitanja akcija sa običnim rezervacijama.

Konflikt 3 - Više klijenata ne mogu istovremeno oceniti isti entitet u isto vreme

Opis problema:

Mogući problem jeste situacija u kojoj više korisnika želi da oceni isti entitet u isto vreme. Ukoliko bi dva ili više korisnika u isto vreme pokušali da ocene isti entitet, postojala bi opasnost da se loše izračuna nova prosečna ocena entiteta gde bi se računala samo jedna od N ocena.



Slika 5 Ocenjivanje entiteta - tok zahteva

Rešenje:

Za rešenje ovog problema sam koristio pesimističko zaključavanje resursa. Sagledao sam model kreiranja ocena entiteta i svaki entitet je vezan za rezervaciju koja se prethodno očitava iz baze. Pri svakom pozivu servisne metode za ocenjivanje entiteta vrši se zaključavanje rezervacija, sve dok se ne izvrši logika za preračunavanje srednje ocene entiteta i sačuvaju promene. Dodatno je metoda za kreiranje ocene u servisu anotirana sa `@Transactional`.

```
1 usage new *
@Lock(LockModeType.PESSIMISTIC_READ)
@Query("SELECT r FROM Reservation r where r.id=:id")
@QueryHints({@QueryHint(name = "javax.persistence.lock.timeout", value = "1000")})
Reservation getLockedReview(Integer reservationId);
```

Slika 6 Pristupanje rezervacijama

```
1 usage  👤 SteX266 *  
@Transactional  
public boolean createReview(int reservationId, String username, String text, int rating) {  
    Reservation reservation = reservationRepository.findOneById(reservationId);  
    SystemEntity e = reservation.getSystemEntity();
```

Slika 7 Servisna metoda za kreiranje ocene