

Konfliktne situacije – student 3

Preuzimanje rezervisanog leka i otkazivanje iste rezervacije

Scenario: Pacijent odlazi u apoteku (fizički) da bi preuzeo rezervisane lekove. Farmaceut izdaje rezervisane lekove i označava preko aplikacije da je Pacijent uspešno preuzeo lek, a Pacijent iz nepoznatog razloga istovremeno otkazuje rezervaciju preko aplikacije. Ovako se izaziva nekonzistentno stanje stanja rezervacije, a i količina rezervisanih lekova se vraća na stanje u apoteci.

Kao što je moguće videti na ilustraciji, problem nastaje kod provere statusa rezervacije. Preduslov i za preuzimanje i za otkazivanje jeste da je status rezervacije „Reserved“.

Endpoints:

DELETE /reservations/cancel/{reservationId}

PUT /reservations/issue-medicines/{reservationId}

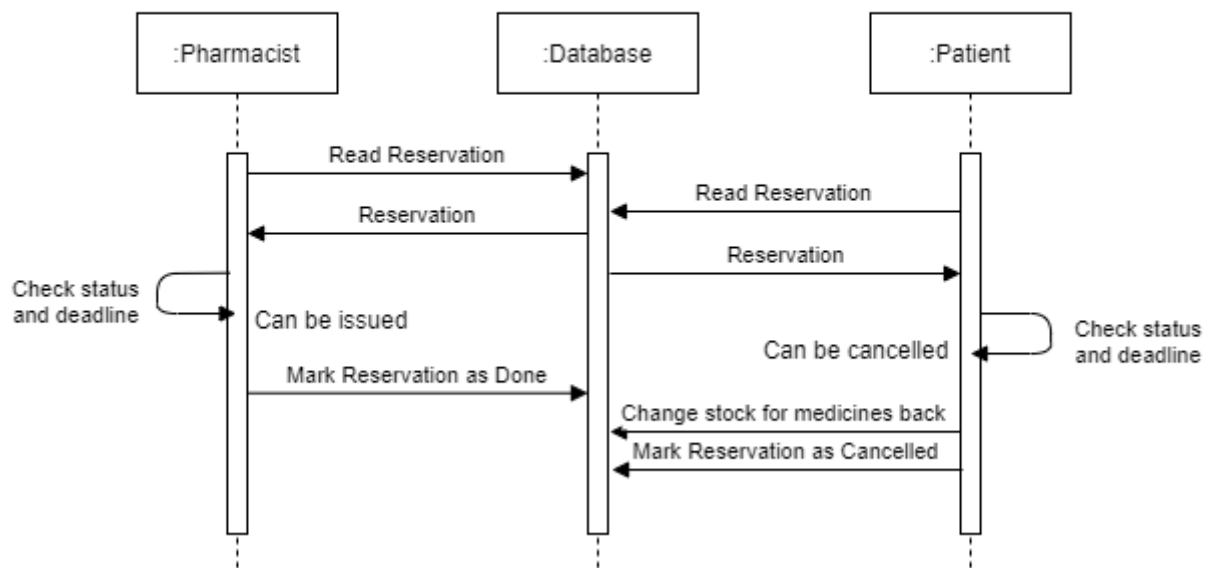
Service method:

IReservationService

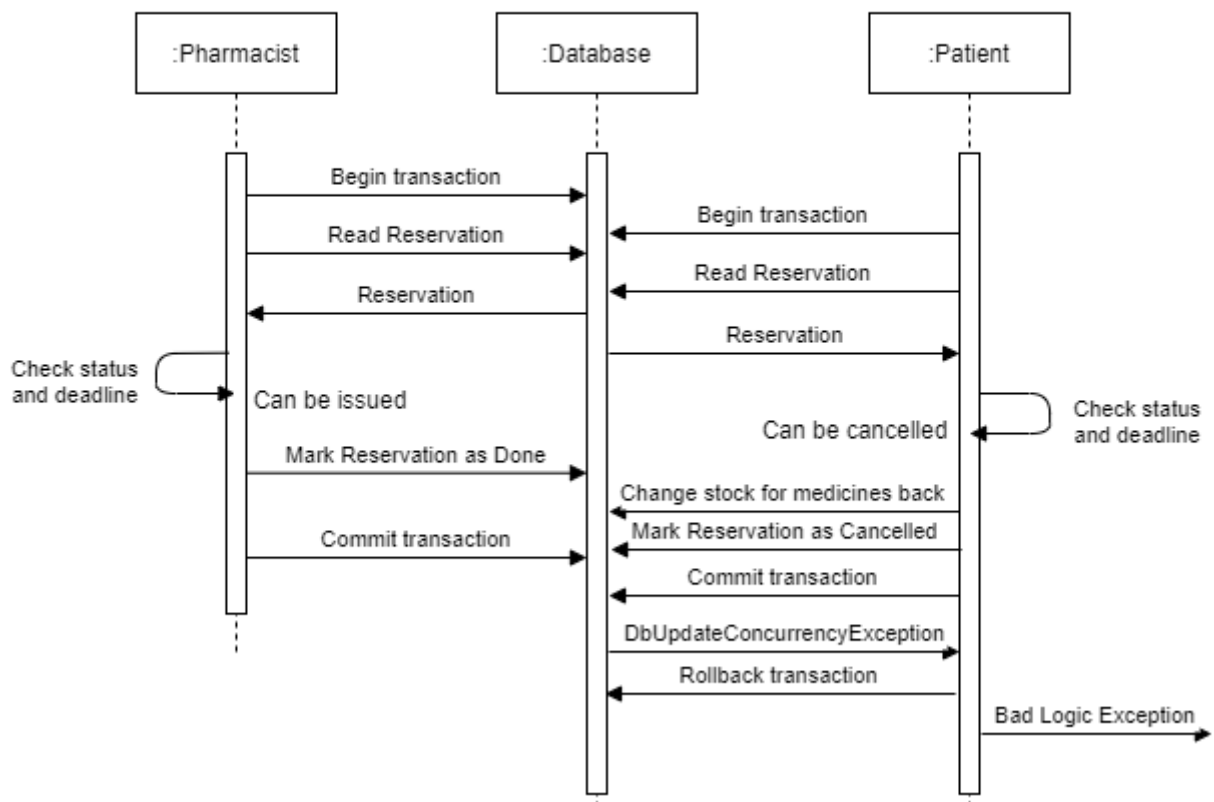
Reservation CancelMedicineReservation(Guid reservationId);

Reservation MarkReservationAsDone(Guid reservationId);

Problem



Solution



Rešenje problema jeste korišćenje transakcija i optimističko zaključavanje polja State objekta Reservation. Ovo polje će imati anotaciju ConcurrencyCheck.

```

[ConcurrencyCheck]
public ReservationState State { get; set; }
  
```

Ovako, ukoliko dođe do gore navedene situacije, jedan od zahteva neće biti uspešno obrađen, jer će izazvati `DbUpdateConcurrencyException`, nakon čega se uradi `Rollback`, a korisniku se ispiše poruka da je nešto pošlo po zlu i da pokuša ponovo.

Zakazivanje više savetovanja kod jednog farmaceuta, termini su isti

Problem nastaje u slučaju kada dva pacijenta istovremeno pokušavaju da zakažu savetovanje kod istog farmaceuta za isti termin. Ili kada jedan pacijent pokušava da zakaže savetovanje kod farmaceuta, a taj isti farmaceut u međuvremenu zakazuje dodatni pregled sa pacijentom koji je trenutno na savetovanju za isti termin.

Kao što se vidi na ilustraciji, problem nastaje prilikom provere, da li farmaceut ima zakazano savetovanje u željenom terminu. Pošto su u isto vreme pročitani svi termini, a potom rađena provera za preklapanje istih sa novim terminom (privatna metoda `ValidateAppointmentDateTime`), nije moguće detektovati grešku.

Pacijenti i farmaceuti gađaju različite endpointe prilikom zakazivanja novih termina, ali servisna metoda je ista.

Endpoints:

`POST /appointments/pharmacist/as-user`

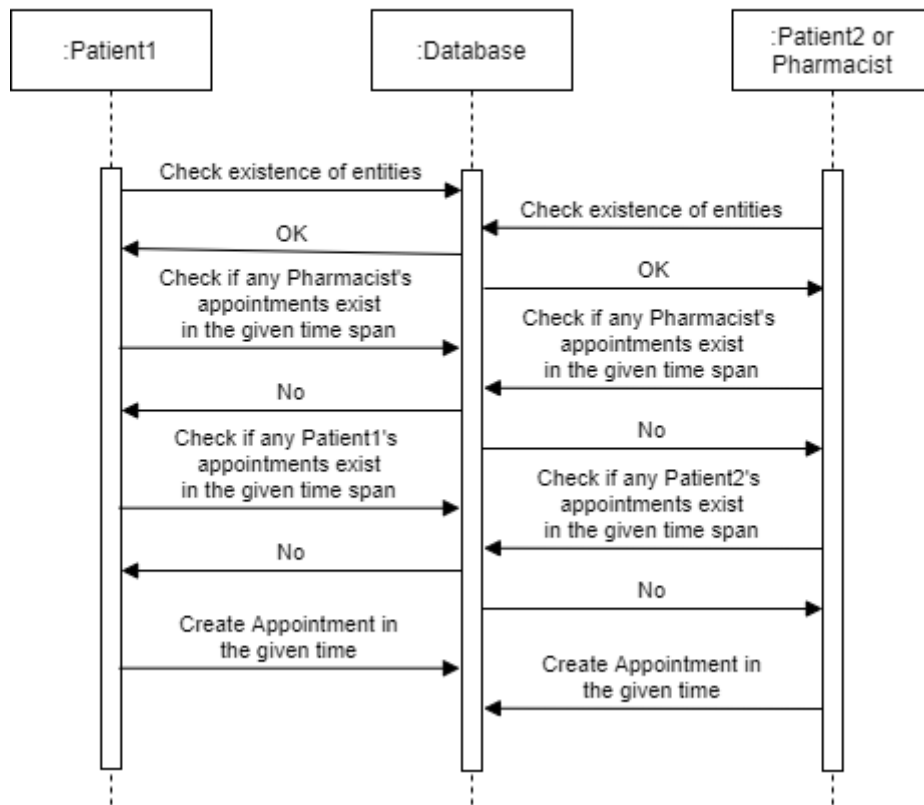
`POST /appointments/another`

Service method:

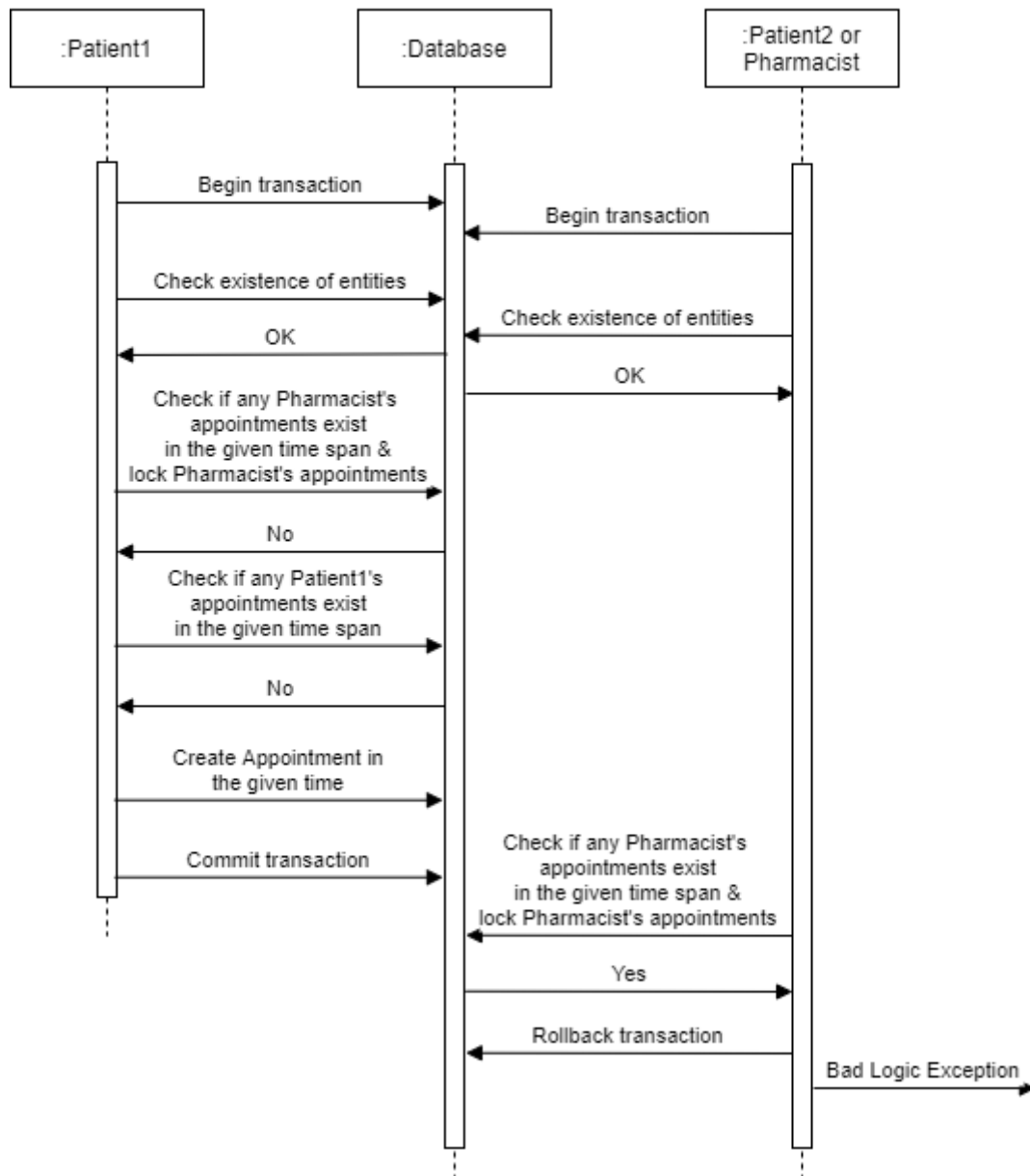
`IAppointmentService`

```
Appointment CreatePharmacistAppointment(CreateAppointmentDTO  
appointmentDTO);
```

Problem



Solution



Rešenje problema jeste korišćenje transakcija i pesimističko zaključivanje resursa termina Farmaceuta, korišćenjem FOR UPDATE mehanizma unutar SELECT naredbe koji nam nudi MariaDB.

```
return _context.Appointments
```

```
.FromSqlRaw($"SELECT * FROM Appointments WHERE  
MedicalStaffId=\"{medicalStaffId}\" AND Active=1 FOR UPDATE;").ToList();
```

Ovako, ukoliko jedna nit čeka predugo na drugu, jedan od zahteva neće biti uspešno obrađen, jer će izazvati `InvalidOperationException`, nakon čega se uradi `Rollback`, a korisniku se ispiše poruka da je nešto pošlo po zlu i da pokuša ponovo.

Korisni linkovi:

1. <https://mariadb.com/kb/en/lock-in-share-mode/>
2. <https://thinkrethink.net/2017/10/02/implement-pessimistic-concurrency-in-entity-framework-core/>
3. <https://www.learnentityframeworkcore.com/concurrency>
4. <https://www.entityframeworktutorial.net/entityframework6/transaction-in-entity-framework.asp>