# Konfliktne situacije – student 2 (Ksenija Prćić sw10/2017)

## Više administratora klinike istovremeno briše/menja isti tip pregleda

Opis konfliktne situacije: Nakon što se administrator klinike uloguje u aplikaciju na svom početnom ekranu može da izabere pregled svih tipova pregleda koji postoje u njegovoj klinici. Na stranici za pregled tipova pregleda, može da odobare dodavanje novog tipa pregleda ili izmenu/brisanje nekog od postojećih. Potrebno je napomenuti da se izmena/brisanje tipa pregleda može izvršiti samo ako u tom trenutku nijedan zakazan pregled nije tog tipa pregleda. Do konfliktne situacije dolazi ukoliko dva administratora klinike pokušaju istovremeno da obrisu/izmene isti tip pregleda.

Crtež konfliktne situacije: Administrator klinike 1 započinje svoju transakciju, pa zatim administrator klinike 2 počinje svoju transakciju. Administrator klinike 1 menja/briše tip pregleda i komituje svoje promene, zatim administrator klinike 2 pokuša da uradi isto. Ukoliko dozvolimo da oba administratora urade željene promene dolazi do fenomena lost update u kom jedan administrator gasi izmene drugog, pre nego što je on stigao da ih komituje u bazu.

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Opis rešenja konfliktne situacije: Problem lost update je rešen zaključavanjem objekta AppointmentType. Kada jedan administrator klinike uzme objekat AppointmentType nijedan drugi administrator klinike ne trebao da mu pristupi i menja njegove podatke dok se prva transakcija ne završi i njene izmene komituju. Način na koji je rešena ova konfliktna situacija je optimističko zaključavanje. Klasi AppointmentType je dodato polje Long version sa anotacijom @Version. Nakon svake izmene na objektom vrednost atributa version se uvećava za jedan. Kada prvi administrator klinike uzme i izmeni objekat AppointmentType njegova verzija će se povećati. Ukoliko bilo koja druga transakcija pokuša da izmeni objekat pre nego što je prethodna komitovala svoje izmene doći će do greške jer se vrednost atributa version u transakciji i bazi neće podudarati. Na ovaj način je rešena konfliktna situacija istovremene izmene/brisanja istog AppointmentType od strane dva ili više administratora klinike.

## Više administratora klinike istovremeno kreira tip pregleda sa istim nazivom

Opis konfliktne situacije: Kada se administrator klinike uloguje u aplikaciju na svojoj početnoj stranici može da odabere pregled svih tipova pregleda koji su dostupni u njegovoj klinici. Na stranici za pregled svih tipova može da odabere da kreira novi tip pregleda. Jedino ograničenje pri kreiranju novog pregleda je da njegov naziv mora da bude jedinstven u okviru klinike. Do konfliktne situacije dolazi ukoliko dva ili više administratora klinike pokušaju da istovremeno kreiraju tip pregleda sa istim nazivom.

Crtež konfliktne situacije: Administrator klinike 1 započinje svoju transakciju, pa zatim administrator klinike 2 počinje svoju transakciju. Administrator klinike 1 dodaje novi tip pregleda i komituje svoje promene, zatim administrator klinike 2 pokuša da doda novi pregled sa istim nazivom. Ukoliko dozvolimo da oba administratora klinike komituju svoje promene u bazi će se nalaziti dva pregleda sa istom nazivom što dovodi do nedozvoljenog stane baze i neispravnog rada aplikacije.

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Rešenje konfliktne situacije: Pošto objekat AppointmentType pre kreiranja ne postoji u bazi podataka ova konfliktna situacija se ne može rešiti pomoću optimističnog zaključavanja. Da bi ova konfliktna situacija bila rešena potrebno je podići nivo izolacije metode za kreiranje novog pregleda na nivo SERIALIZABLE. U metodi za kreiranje novog tipa se šalje upit ka bazi koji dobavlja sve entitete tabele appointment koji se nalaze u klinici administratora koji želi da kreira novi pregled i koji imaju isti naziv kao novokreirani pregled. Ukoliko upit ka bazi ne pronadje nijednu takvu torku novi AppointemntType se čuva u bazi i transakcija se komituje. Međutim ukoliko upit ka bazi vrati neke torke baze kreiranje takvog AppointmentType je nedozvoljeno i dolazi do EntityExistsException. Na ovaj način je rešen problem konkurentnog kreiranja pregleda sa istim nazivom u istoj klinici od strane dva ili više administratora klinike.

## Više administratora klinike istovremeno briše/menja istu salu, menja istu kliniku, briše isti predefinisani pregled, briše istog doktora ili briše istu medicinsku sestru

Rešenje konfliktne situacije: Sve konfliktne situacije konkurentnog brisanja/izmene od strane dva ili više administratora klinike su rešene na isti način kao za tip pregleda. Da bi optimističko zaključavanje bilo moguće svakoj tabeli entiteta koji se briše/menja je dodat atribut Long version koji je anotiran sa @Version.

Izmena/brisanje sale: Administrator klinike može da briše/menja salu ukoliko ona nije rezervisana za neki predstojeći pregled ili operaciju.

Brisanje/doktora: Administrator klinike ne može da briše doktora koji u svom random kalendaru ima zakazanih pregleda.

## Više administratora klinike istovremeno kreira doktora, medicinsku sestru ili kreira salu sa istim jedinstvenim obeležjima

Rešenje konfliktne situacije: Sve konfliktne situacije konkurentnog upisa entiteta sa istim jedinstvenim obeležjima od strane dva ili više administratora klinike su rešene na isti način kao za dodavanje tipa pregleda. Nivo izolacije metode za dodavanje novog entiteta je podignut na SERIALIZABLE što sprečava Phantom read-a.

Kreiranje doktora/medicinske sestre : Pri kreiranju doktora/medicinske sestre security\_number i email moraju biti jedinstveni u sistemu.

Kreirane sale: Pri kreiranju sale name i ordination\_number moraju biti jedinstveni u klinici.