

# Osnove web programiranja

## Projektni zadatak 2022/23

Implementirati web aplikaciju za rad apoteke koju koriste prijavljeni i neprijavljeni korisnici. Među prijavljene korisnike ubrajamo apotekare, kupce i administratore. Osnovni model je dat u nastavku. U daljem tekstu sa opisom funkcionalnosti se mogu javiti zahtevi za novim atributima pojedinih klasa ili potpuno novih klasa koje nisu opisane osnovnim klasama na početku specifikacije.

### Korisnik

- Korisničko ime
- Lozinka
- Email adresa
- Ime
- Prezime
- Datum rođenja
- Adresa
- Broj telefona
- Datum i vreme registracije (generiše aplikacija)
- Uloga (apotekar, kupac ili administrator)

### Kategorija leka

- Naziv (jedinствeno obeležje)
- Namena (za šta se koristi određena kategorija, npr. Protiv bolova)
- Opis

### Proizvođač leka

- Šifra firme (jedinствeno obeležje)
- Naziv firme
- Država sedišta (troslovna oznaka države npr. SRB)

### Lek

- Naziv (npr. Brufen 400mg)
- Šifra (jedinствena oznaka od 14 karaktera)
- Opis
- Kontraindikacije
- Oblik (sirup, injekcija, film tableta, kapsula)
- Prosečna ocena

- Slika
- Dostupna količina na stanju
- Cena
- Proizvođač (svaki proizvođač proizvodi jedan ili više lekova, dok svaki lek ima tačno jednog proizvođača)
- Kategorija (svaki lek može da ima tačno jednu kategoriju leka, a svakoj kategoriji pripada jedan ili više lekova.)

## Loyalty kartica

- Popust
- Broj poena

## Komentar

- Tekst komentara
- Ocena (od 1 do 5)
- Datum kada je komentar postavljen
- Autor komentara (registrovani korisnik)
- Lek na koji se odnosi komentar
- Anoniman (Korisnik može označiti da komentar bude anoniman i u tom slučaju se ne navodi autor komentara)

Pri registraciji, uloga se ne unosi, a korisnik dobija ulogu kupca. Administratori i apotekari se ne registruju, dodaju se programski (kroz bazu podataka).

Modelovati klijentsku korpu (*shopping cart*) kao objekat gde bi se čuvali svi odabrani lekovi za kupovinu. Ponašanje vezano za *shopping cart* dato je u nastavku specifikacije. Korisnik prilikom svake kupovine može istovremeno da kupi jedan ili više lekova.

## Lekovi

---

Na podrazumevanoj, glavnoj stranici aplikacije potrebno je kupcima omogućiti pregled svih dostupnih lekova na stanju (količina je veća od 0), dok ukoliko je ulogovani korisnik administrator ili apotekar, prikazati sve lekove (i one čija je količina 0). Ova stranica treba da prikaže sliku leka, naziv, cenu i prosečnu ocenu. Ime leka treba da bude realizovano kao link, gde će korisnik klikom na njega preći na stranicu za pregled izabranog leka.

Na glavnoj stranici je potrebno omogućiti pretragu lekova po:

- nazivu
- kategoriji (izbor jedne od postojećih kategorija iz padajućeg menija)
- ceni (sa mogućnošću unosa minimalne i maksimalne cene)
- proizvođačima (izbor jednog od postojećih proizvođača iz padajućeg menija).

**Pretraga ne mora da radi kombinovano, može da radi za svaki parametar posebno. Kombinovana pretraga sa proširenjima je za ocenu 9 i proširenja su data na kraju ovog segmenta specifikacije.**

Omogućiti i sortiranje lekova po svakom od pomenutih kriterijuma pretrage (i dodatno osim ovih parametara omogućiti sortiranje lekova po prosečnoj oceni), po rastućem ili opadajućem poretku.

Prethodno pomenuta stranica za prikaz pojedinačnog leka treba da prikaže sve podatke o leku. Ukoliko je ulogovani korisnik apotekar, prikazati sve zahteve za nabavke koje sadrže taj konkretan lek (ukoliko takvi zahtevi postoje). Kupcima na ovoj stranici omogućiti dodavanje lekova u korpu (*shopping cart*) tako što će uneti željenu količinu leka koji se prikazuje. Pored ove opcije, na stranici pojedinačnog leka, omogućiti kupcu i dodavanje leka u ličnu listu želja (lista koju korisnik čuva kako bi vodio računa o nekim lekovima koje bi kupio u budućnosti - npr. vitamin C ili neki lek za alergiju, a za koji je dobio preporuku).

Na stranici pojedinačnog leka, potrebno je prikazati i postavljene komentare o tom konkretnom leku.

Administratorima je potrebno omogućiti funkcionalnost za dodavanja novog leka. Prilikom kreiranja novog leka početna količina se automatski postavlja na 0 (ne unosi se sa front dela aplikacije). Jednom kada je lek kreiran on ne bude vidljiv automatski kupcima. Da bi lek bio vidljiv kupcima na sistemu mora da ispuni dva uslova:

1. Mora biti odobren od strane apotekara
2. Mora postojati količina leka na stanju koja je veća od 0, a što se postiže nabavkom leka, koja je opisana u nastavku specifikacije.

Jednom kada je lek dodat, apotekar ga mora odobriti. Ima uvid u informacije koje je administrator uneo i može da ga odobri. Ukoliko neka od unetih informacija nije dobro uneta, apotekar ima opciju ažuriranja leka pre nego što ga odobri. Iako odobren, lek neće biti vidljiv kupcima sve dok količina leka ne bude veća 0. **Prilikom ažuriranja leka, dostupna količina se ne menja.**

**Proširenje za ocenu 9:** potrebno je da prethodno opisana pretraga lekova radi **kombinovano** tj. da se uzima presek svih unetih parametara. Takođe, pretragu je potrebno dodatno proširiti parametrima: kontraindikacija, opis leka, oblik leka (izbor jedne od opcija iz padajućeg menija) i po prosečnoj oceni (pri čemu pretraga treba da pronađe sve lekove čija je prosečna ocena veća ili jednaka unetoj). Administratorima i apotekarima omogućiti pretragu i po šifri leka.

## Nabavka lekova (za ocenu 9)

---

Nabavku lekova inicira apotekar, kreirajući zahtev za nabavku lekova. U okviru zahteva apotekar može da izabere jedan ili više lekova koje želi da poruči u okviru nabavke, gde za

svaki od izabranih lekova navodi količinu koju želi da naruči. Pored izbora lekova apotekar je u obavezi da navede u formi slobodnog teksta razlog nabavke izabranih lekova. Na backendu je potrebno automatski generisati datum i vreme kada je zahtev za nabavku kreiran i zapamtiti koji apotekar je kreirao zahtev za nabavku. Tako kreiran zahtev za nabavku šalje se do administratora, koji vrši kontrolu zahteva i ima opciju odobravanja, odbijanja ili označavanja zahteva kao nedovoljno jasnog. Ukoliko se zahtev za nabavku odobri, potrebno je ažurirati bazu novim količinama lekova. S druge strane, ukoliko administrator odbije zahtev dužan je da navede razlog odbijanja zahteva koji će biti vidljiv apotekaru. Na kraju, ukoliko administrator označi zahtev kao nedovoljno jasan, vraća ga apotekaru koji može da ga ažurira. Jednom ažuriran zahtev se vraća nazad do administratora na reviziju, koji ponovo može da ga odobri, odbije ili označi kao nedovoljno jasan.

## Kupovina lekova

---

Kupci imaju mogućnost kupovine lekova u okviru aplikacije, gde kupovina funkcioniše kao kupovina na nekoj od web prodavnica (npr. Vulkanova online knjižara). Kupac dodaje sve željene lekove u korisničku korpu (*shopping cart*). Potrebno je da korisnik sa početne strane može da doda nešto u korpu ili sa stranice za prikaz jednog konkretnog leka.

Omogućiti korisniku pristup posebnoj stranici za prikaz sadržaja korisničke korpe. Za svaku od stavki u korpi navesti naziv leka, šifru, oblik, proizvođača, odabranu količinu za kupovinu i jediničnu cenu. Ispod prikaza svih odabranih lekova, obračunati ukupnu cenu kupovine. Omogućiti promenu količine izabranog leka (ako je izabrao da kupi dva Brufena 400mg i predomislio se i želi da poveća ili smanji odabranu količinu pre same kupovine). Pružiti korisniku mogućnost izbacivanja stavke iz korpe.

Na ovoj stranici korisniku omogućiti i funkcionalnost završetka kupovine, gde će korisnik izborom akcije (npr. klikom na dugme) kupiti izabrane proizvode. Potrebno je sačuvati automatski i datum i vreme kada je kupovina završena.

Prilikom kupovine, na loyalty kartici se dodaju bodovi koje korisnik može da iskoristi za dobijanje popusta (nakon kupovine broj bodova koje je korisnik iskoristio se briše sa kartice i ne može se ponovo iskoristiti).

Na svakih potrošenih 500 dinara korisnik dobija 1 bod. 1 bod donosi popust od 5%. Korisnik može prilikom kupovine da iskoristi više bodova i na taj način ostvari veći popust, ali ne može da iskoristi više od 10 bodova na jednu kupovinu.

**Napomena: korisnik po registraciji ne dobija loyalty karticu, ali može da zatraži njeno kreiranje - funkcionalnost je opisana u nastavku.**

## Loyalty kartica (Članska kartica)

---

U prethodnom odeljku opisan je način upotrebe loyalty kartice ukoliko je korisnik poseduje. Ukoliko je ne poseduje, korisnik ima pravo tj. mogućnost slanja zahteva za kreiranje loyalty kartice.

Sa druge strane administrator ima pregled svih zahteva za kreiranje loyalty kartica i ima mogućnost da ih odobri ili odbije.

Kada se zahtev odobri, kreira se kartica za konkretnog korisnika sa početnih 10 bodova dobrodošlice. Nakon što je zahtev odobren, korisnik može da koristi svoju karticu u skladu sa opisan načinom u prethodnom odeljku.

Ukoliko administrator odbije zahtev, korisnik može ponovo da ga pošalje.

## Komentari

---

Obični korisnici (kupci) imaju mogućnost komentarisanja lekova koje su kupili.

Korisniku na stranici pojedinačnog leka omogućiti opciju komentarisanja (ukoliko je kupio taj lek), gde on navodi komentar u slobodnoj formi i ostavlja ocenu (od 1 do 5), pri čemu su oba polja obavezna (i ocena i komentar). Kada korisnik ostavi komentar on je odmah vidljiv na stranici konkretnog leka za koji je komentar ostavljen. Srednja ocena leka se odmah ažurira po ostavljanju ocene i komentara za taj konkretan lek.

## Prijava, odjava, registracija

---

**Neprijavljeni korisnik** može da se registruje na sistem. Na glavnoj stranici je **neprijavljenim korisnicima** potrebno omogućiti link ka stranici za registraciju i prijavu. Nakon registracije, korisnik biva preusmeren na stranicu za prijavu.

**Prijavljenim korisnicima** je na svim stranicama potrebno omogućiti link ka stranici njihovog profila i link za odjavu.

## Rad sa korisnicima

---

Administratorima je potrebno omogućiti opciju za **upravljanje korisnicima**. Na toj stranici je potrebno prikazati tabelarno sve korisnike sa imenom, prezimenom, korisničkim imenom, datumom registracije i korisničkom ulogom.

Potrebno je omogućiti pretragu korisnika po korisničkom imenu i ulozi (omogućiti odabir među ponuđenim vrednostima).

Potrebno je omogućiti i sortiranje korisnika po korisničkom imenu i ulozi (omogućiti odabir među ponuđenim vrednostima), po rastućem ili opadajućem poretku.

Administratorima u tabelarnom prikazu korisnika je potrebno omogućiti blokiranje i deblokiranje korisnika (moguće je blokirati sve osim administratora).

**Blokiran korisnik, nema mogućnosti prijave na sistem.**

## Profil korisnika

---

Omogućiti korisniku pregled i izmenu osnovnih korisničkih informacija.

Prikazati sve korisnikove kupovine sortirano opadajuće po datumu kupovine. Prikazati koji lekovi su kupljeni u svakoj od kupovina, koliko je svaka kupovina ukupno koštala i kada se kupovina desila.

Kupcima na profilu potrebno je prikazati tabelarno i sve što se trenutno nalazi u njegovoj listi želja, gde se korisniku za svaki od lekova na listi želja omogućuje da neki od njih ukloni iz liste želja.

## Izveštavanje

---

Administratorima je potrebno omogućiti pristup posebnoj stranici za izveštavanje. Za unet opseg datuma potrebno je prikazati tabelu svih kupljenih lekova unutar tog perioda i za svaki prikazati:

1. naziv leka (link ka njegovoj stranici)
2. proizvođača
3. količinu kupljenog leka
4. jediničnu cenu tog leka
5. ukupnu cenu za taj lek (broj kupljenih lekova\*jedinična cena leka).

Potrebno je omogućiti sortiranje tabele po svima kolonama, po rastućem i opadajućem poretku.

**U poslednjem redu tabele prikazati i ukupan broj svih kupljenih lekova i ukupnu cenu svih kupljenih lekova.**

## Specijalni datumi i popusti (za ocenu 10)

---

Administratorima je potrebno omogućiti definisanje popusta na lekove za specijalne datume. Potrebno je da administrator izabere početni i krajnji datum kada će popust važiti i da definiše popust. Prilikom definisanja popusta, ne mora da se unese krajnji datum i u tom slučaju popust važi tokom jednog izabranog dana (početni datum).

Administrator može da izabere koja kategorija lekova će biti na popustu u unetom periodu.

Takođe, može da definiše da svi lekovi budu na popustu u tom periodu.

Ukoliko kupac kupuje lekove, a u toku su popusti zbog specijalnih datuma, kupac ne može da koristi loyalty karticu kako bi ostvario popust i ne dobija dodatne poene prilikom te kupovine.

## Dodatno za više ocene

---

### 1. Za ocenu 8

- Podržati dvojezičnost aplikacije

### 2. Za ocenu 9

- Pored svih navedenih funkcionalnosti, implementirati sve što se odnosi na nabavku lekova (opisano u sekciji [Nabavka](#)) i kombinovanu pretragu objašnjenu u sekciji [Lekovi](#)
- Prikazati poznavanje koncepta asinhronosti (*AJAX, JQuery, Fetch...*) tako što ih je potrebno **primeniti kod implementacije svih funkcionalnosti vezanih za nabavku lekova**

### 3. Za ocenu 10

- Pored svih prethodno navedenih funkcionalnost (uključujući i funkcionalnosti za 8 i 9), implementirati funkcionalnost Specijalni datumi i popusti koja je definisana u istoimenoj [sekciji](#).

## Domaći zadaci (kontrolne tačke)

---

Predispitne obaveze Domaći zadatak 1, Domaći zadatak 2 i Domaći zadatak 3 podrazumevaju implementaciju delova projekta:

1. Domaći zadatak 1 (biće pregledan na vežbama u nedelji 12.12.2022.) - Zadatak se dobija i biće objašnjen u nedelji pre predaje domaćeg
  - a. CRUD sa SOV-a refaktorisati da radi sa servisnim slojem
  - b. Registracija korisnika uz upotrebu servisnog sloja
2. Domaći zadatak 2 (biće pregledan na vežbama 09.01.2023. zajedno sa domaćim zadatkom 3)
  - a. Proširiti prethodni domaći da podrži Thymeleaf i rad sa bazom
3. Domaći zadatak 3 (biće pregledan na vežbama 09.01.2023. zajedno sa domaćim zadatkom 2)
  - a. Prijava i odjava korisnika.
  - b. Prikaz svih lekova (početna stranica)
  - c. Prikaz pojedinačnog leka (klikom na jedan od postojećih lekova iz prikaza svih lekova korisnik biva prebačen na stranicu za prikaz izabranog leka)

Domaći zadaci (kontrolna tačka) se brane jednom u toku semestra (gore naglašeno u kojoj nedelji na vežbama) i studenti neće imati mogućnost naknadne odbrane i osvajanja poena na ovom delu gradiva. Jedini način za naknadno dobijanje bodova za domaće zadatke jeste ponovno slušanje predmeta.

Domaći zadaci se rade kod kuće, pri čemu će na vežbama biti dodatno istaknuto šta je potrebno uraditi. Asistenti će biti dostupni na vežbama za sva pitanja i probleme. Odbrana domaćih

zadataka je moguća na sopstvenim laptop računarima. Studenti koji ne poseduju laptop imaju na raspolaganju fakultetske računare.

## Dodatne napomene

---

**Za unos datuma i vremena, potrebno je koristiti odgovarajuće HTML elemente, a ne tekstualna polja. Takođe, na backend delu aplikacije potrebno je rukovati odgovarajućim tipom za datum i vreme i čuvati ih u bazi kao odgovarajući tip, a ne string.**

Projekat implementirati upotrebom Spring boot radnog okvira uz **Thymeleaf**, a podatke perzistirati u MySQL bazi podataka. Thymeleaf je obavezan, backend mora biti razvijen kao MVC aplikacija, a ne REST. Upotreba React-a ili nekog drugog radnog okvira za front deo aplikacije nije moguća.

Student mora samostalno da podesi i pokrene svoj projekat, a za to će imati ne više od 10min. Postoji mogućnost da će se projekti braniti na Linux operativnom sistemu. Demonstriranje funkcionalnosti projekata će biti u višekorisničkom režimu (u više paralelnih sesija).

Postoji mogućnost da student, na zahtev asistenta, dobije individualni zadatak da dopuni implementaciju na licu mesta.

Vaša rešenja biće propuštena kroz softver za detekciju plagijata i studenti čiji projekti ne prođu ovu proveru neće imati šansu da brane projekat u tekućem roku. **Vodite računa da u tom slučaju osoba koja je prepisala, ali i osoba od koje je kod prepisan biti kažnjene time što neće imati šansu da brane projekat u tekućem roku.**

Potrebno je da na odbrani imate test podatke, kako bi aplikacija mogla da se testira tj. pokažu implementirane funkcionalnosti. Studenti koji ne budu imali test podatke biće sankcionisani određenim brojem bodova.

**Izradom ovog projekta student može dobiti 6 ili 7, zavisno od stepena urađenosti projekta, a ne samo ocene od 8 do 10.** Pogledajte detaljno specifikaciju i specifikaciju projekta za niže ocene kako biste lakše odlučili za koju ocenu želite da radite projekat.

**U prvom (januarsko/februarskom) roku moguće je na projektu osvojiti sve predviđene poene, dok se kod svakog narednog roka taj broj umanjuje te u junskom/julskom roku se bodovi sa projekta množe sa 0.9, a u septembru sa 0.8.**

Smisliti ime za apoteku - budite maštoviti :)