



Univerzitet u Sarajevu
Elektrotehnički fakultet u Sarajevu
Odsjek za računarstvo i informatiku



Izvještaj o aplikaciji

**Tema: Aplikacija za upravljanje
skladištima**

Predmet: Razvoj programskih rješenja

Ime i prezime: Nedim Hastor

Broj indeksa: 18352

Grupa: NA-1

Sarajevo, Februar 2020

Sadržaj

1. Opis aplikacije	3
2. Opis implementacije koda aplikacije	6
2.1 Klase	6
2.2 Baze podataka	6
2.3 DAO klase	6
2.4 Exception klase	7
2.5 FXML fajlovi	7
2.6 Resources direktorij	7
2.7 Objektno orijentirani dizajn	8
2.8 Datoteke	8
2.9 Enum	8
2.10 Mrežno programiranje	8
2.10 Tredovi	8
2.10 Internacionalizacija	9
2.11 Izveštaj	9
2.12 Maven	9
2.13 Funkcionalno programiranje	9
3. Mogućnosti unapređivanja	10
Dodatak	11

1. Opis aplikacije

Aplikacija koju predstavljam, u suštini predstavlja neku aplikaciju sa minimalnim konfiguracijama za upravljanje skladištima. U suštini na prvom prozoru se pojavljuje prijavni formular sa korisničkim imenom i lozinkom.

Kada se korisnik prijavi sa validnim podacima pojavljuje se glavni meni sa raznim opcijama. Glavni meni, kako se i sam prozor zove ima svoj meni u gornjem dijelu koji se sastoji od dva submenija datoteka i pomoć. U datoteci, u podmeniju jezik se nalaze opcije za promjenu jezika. Moguće je odabrati dva jezika, i to bosanski i engleski. Također se nalazi i opcija štampaj koja služi za štampanje svih proizvoda preko JasperReporta, i opcija Zatvori preko koje se odjavljujemo i vraćamo na početni login prozor. U podmeniju Pomoć se nalazi opcija O nama koja otvara dodatni prozor koji prikazuje određene podatke o autoru i samoj aplikaciji. Također definisane su određene kratice za meni koje su ispisane u meniju, a također i određeni mnemonici koji se mogu provjeriti pritiskanjem dugmeta Alt na tastaturi.

Sada opišimo razne opcije preko kojih se otvaraju novi prozori. Preko dugmeta Proizvođač otvara se novi prozor u kojem se nalazi lista proizvođača sa nekim osnovnim informacijama o proizvođaču, i dodatne tri opcije. Prvo dugme služi za dodavanje novih proizvođača i preko njega se također otvara novi prozor u kojem možemo unijeti naziv proizvođača i još tri opcije za dodavanje lokacije (koju ćemo opisati poslije), zatim dugme Uredi i Odustani koji respektivno dodaje i odustaje od dodavanja novog proizvođača. Također pored opcije da dodamo novog proizvođača imamo i opciju da izbrišemo trenutnog, tako što izaberemo (selektujemo) proizvođača kojeg želimo obrisati i pritisemo dugme Ukloni proizvođača. Također kao što i svi prozori imaju koji se otvaraju na glavni stage ima opciju nazad koja vraća aplikaciju na prethodni prozor.

Sada opišimo prozor za dodavanje lokacije koji se pojavljuje na dosta mjesta. Imamo dvije opcije, ili izabrati već postojeću lokaciju ili jednostavno unijeti novu preko polja koja se ispod nude. Respektivno polja služe za unos kontinenta, države, grada, ulice i broja ulice. I na kraju možemo dodati lokaciju klikom na dugme uredi, ili odustati od dodavanja lokacije klikom na dugme otkaži.

Druga opcija na glavnom meniju je Skladište. Kada kliknemo na nju otvara se prozor dosta sličan prozoru koji se otvori kada kliknemo na Proizvođač, koji smo već opisali.

Sada također u tabeli se ispisuju osnovni podaci o skladištu, a imamo i opcije za dodavanje i brisanje skladišta.

Sada opcija Kategorija. Kada kliknemo na dugme kategorija iskoči nam opet prozor dosta sličan prozorima koje smo ranije otvarali. U tabeli su ispisani osnovni podaci o kategorijama, kao što su id, naziv kategorije, kao i naziv njegove nadkategorije. Ako kategorija nema nadkategoriju ta kolona će biti prazna. Sada dugme za dodavanje nove kategorije, koja otvara prozor u kojem možemo unijeti ime kategorije koju hoćemo da dodamo. Također nalazi se jedan padajuća lista na kojoj na početku nije izabrano ništa, i ona ako ostane prazna nova kategorija neće imati nadkategoriju, međutim u njoj se nalaze sve kategorije, pa možemo odabrati bilo koju nadkategoriju koja je već unesena. Što se tiče brisanja kategorije to možemo uraditi samo pod jednim uslovom, a to je da ta kategorija nije nadkategorija nijedne kategorije, u suprotnom ako jeste i pokušamo obrisati dobit ćemo dialog greške sa opisom problema.

Sada u opciji Faktura imamo u tabeli ispisane sve fakture proizvoda i od opcija jedino možemo ukloniti fakture, a što se tiče dodavanja faktura to se može uraditi u opciji Narudžba proizvoda. Jedna velika mana aplikacije što nije implementirano printanje faktura u Jasperu. Razlog zašto nije implementirano je nedostatak vremena.

Sada na red dolazi opcija Narudžba proizvoda koja ima mnogo funkcionalnosti. Kada se klikne na to dugme otvori se prozor dosta sličan prethodnim prozorima. U tabeli se nalaze osnovni podaci o određenim proizvodima. Naravno jedna od opcija je da uklonimo narudžbu proizvoda, tako što odaberemo narudžbu koju želimo ukloniti i kliknemo na dugme ukloni. Sada imamo zanimljivu opciju dodavanje faktura. Kada kliknemo na nju počeli smo proces dodavanja nove fakture. Sada na koju god narudžbu da kliknemo pojavljuje se dijalog potvrde koji nas pita da li želimo tu narudžbu dodati u fakturu. Kada odaberemo sve narudžbe koje želimo možemo prekinuti dodavanje sa opcijom završi fakturu, koja dodaje fakturu sastavljenu od narudžbi proizvoda koje smo dodali.

Sada nam još ostaje problem kako dodati narudžbu proizvoda, a to se nalazi u opciji Proizvod. Kada se otvori prozor imamo listu proizvoda, i imamo standardno opcije dodaj proizvod i ukloni proizvod. Klikom na dodaj proizvod otvara se prozor sa potrebnim informacijama za dodavanje novog proizvoda. Međutim kada 2 puta kliknemo (dvoklik) na neki proizvod u tabeli u kojoj se nalazi lista proizvoda otvara se prozor sa svim informacijama o određenim proizvodima. Ove sve informacije možemo promijeniti

klikom na dugme Izmjeni proizvod. Klikom na dugme Uredu snimamo sve eventualne promjene. Također nalazi se i slika koja je napočetku postavljena na default sliku (slika bez sadržaja). Međutim možemo je promijeniti na dva načina. Prvi je da kliknemo na dugme Izmjeni sliku, ili jednostavno klikom na sliku. U oba slučaja otvara se isti prozor sa tri opcije i jednim poljem za unos teksta. Kada unesemo tekst kliknemo na dugme search i slike sa tim rezultatima se pretražuju na internet stranici giphy.com i 25 rezultata se nalaze ispod. Ako hoćemo da promijenimo sliku odaberemo je klikom na nju i kliknemo dugme uredu, ako ne možemo odustati klikom na dugme otkaži.

Sada nam je ostalo dugme Pretraga u glavnom meniju koje je veoma jednostavno. Kada kliknemo na njega otvara se prozor za pretragu po nazivu. Kada unesemo naziv proizvoda, ako ga ima u bazi otvorit će se prozor sa informacijama o proizvodu, kao i u prethodnom primjeru, a ako proizvoda nema u bazi otvara se dijalog greške u kojem piše da nema proizvoda.

Sada nam je još ostalo dugme Korisnici koje otvara novi prozor o korisnicima ove aplikacije, tačnije o računima koje imaju korisnici. Imamo dva tipa korisnika: administrator i one koje nisu administrator. Administratori mogu vidjeti i uređivati sve račune koji se nalaze u bazi, dok ostali korisnici samo mogu uređivati svoje račune. Sva polja imaju svoje validacije, tako da lozinka mora imati bar jedno veliko i malo slovo i bar jedan broj, a u slučaju administratora lozinka mora imati još i jedan znak koji nije ni slovo ni broj. Također postoji i dugme Generiši koje samo generiše šifru.

To je sve što se tiče osnovnih funkcionalnosti programa.

2. Opis implementacije koda aplikacije

2.1 Klase

Aplikacija je sastavljena od desetak glavnih klasa, a to su: Category, Invoice, Product, Manufacturer, ProductOrder, Warehouse, a također imamo klase vezane za lokaciju Continent, Country, City, Location. Imamo još i klasu User i klasu Administrator koja je izvedena iz klase User i ima još neke dodatne funkcionalnosti. Sve ove klase slijede java bena specifikaciju osim u dijelu koji treba implementirati interfejsa Serializable, ali pošto nam on ne treba nismo ga ni implementirali. Još imamo klasu Person i iz nje izvedene klase NaturalPerson i LegalPerson. One nam služe za imenovanje kupaca i proizvođača respektivno.

2.2 Baze podataka

Imamo dvije baze podataka. Jedna je minimalna i služi za čuvanje podataka o korisnicima i čuva podatak koji jezik treba postaviti, a druga služi za čuvanje podataka o svim podacima u firmi, kao što su fakture, proizvodi, lokacije, skladišta, kategorije, narudžbe i sve podatke o njima. U slučaju da se izbrišu baze same se nove generišu preko sql fajlova koji se nalaze u projektu, s tim da se u njima nalaze samo podaci o kontinentima, i jednom default korisniku sa korisničkim imenom username i lozinkom Admin123!.

2.3 DAO klase

Sada imamo DAO klase. UserDAO se brine o bazi podataka gdje se nalaze korisnici i njihovi podaci. Preko ove klase možemo pristupiti ovoj bazi, tj dobiti određene podatke ili snimiti u bazu. Također ova klasa se brine da budu uneseni validni podaci u bazi. Također može rekonstruisati bazu podataka.

Klasa MainDAO samo provjerava da li postoji baza podataka koja čuva podatke o kompaniji, i ako ne postoji onda je rekonstruiše. Također, ona daje konekciju na bazu svim ostalim DAO klasama koje rade sa tom bazom.

Sve ostale DAO klase se brinu o određenim klasama koje se zovu isto samo bez postfiksa DAO. One dohvaćaju i snimaju podatke u bazu i brinu se da podaci koji budu uneseni su validni.

2.4 Exception klase

Također, definisali smo i dva tipa izuzetaka InvalidUsernameException i InvalidPasswordException, koje bacaju izuzetke u početnoj login formi ako je korisničko ime ili lozinka neispravna respektivno.

2.5 FXML fajlovi

Za svaki fxml fajl smo napravili kontroler koji se brine o sadržaju koji će biti ispisan na gui. Također kontroleri su zaduženi za komunikaciju sa DAO klasama preko koje izvlače podatke i preko kojih snimaju određene podatke.

2.6 Resources direktorij

U direktoriju Resources se nalaze još i direktoriji css, img, reports i Resource Bundle „Translation“. U css direktoriju se nalaze css fajlovi koji su zaduženi za uređivanje početne stranice, određanih dugmadi i polja, kao što su boja i slika podologe. U img direktoriju se nalaze određene slike potrebne za rad aplikacije, dok se u bundle direktoriju nalaze podaci koji služe za prevod i internacionalizaciju.

2.7 Objektno orijentirani dizajn

Enkapsulacija, nasljeđivanje, polimorfizam i sakrivanje informacija. Sva četiri principa objektno orijentisanog dizajna su iskorišteni. Enkapsulacija i sakrivanje informacija su iskorštene preko glavnih klasa, jer su svi atributi klasa privatni, i svaka klasa ima svoje jedinstvene attribute. Polimorfizam je korišten kod mnogih kolekcija kao što su liste, a također i kod Nasljeđenih klasa NatrualPerson i LegalPerson, i kod klase Administrator i User. Također kod ovih klasa je iskorišteno i nasljeđivanje.

2.8 Datoteke

Određene podatke o proizvodima možemo snimiti u datoteku preko komande u glavnom meniju Save. Datoteka se snima na mjesto gdje se nalazi aplikacija.

2.9 Enum

Enum je iskorišten kod postavljanja i promjene jezika. U slučaju da želimo dodati novi jezik to je vrlo lagano uraditi dodavanjem još jendog enuma, i razlika će biti jasno vidljiva.

2.10 Mrežno programiranje

Mrežno programiranje se javlja na dva mjesta. Prvo je pretraga slika na webu, a druga u about prozoru gdje možete otvoriti neke internet stranice za više informacija o aplikaciji.

2.10 Tredovi

Tredovi su korišteni kod pretrage na internetu, jer je to najsporiji dio aplikacije i bilo je potrebno dodatno ga ubrzati.

2.10 Internacionalizacija

Aplikacija je dostupna na dva jezika, i to Bosanski kao što je aplikacija namjenjena za bosansku firmu, ali i dostupna je i Engleska verzija aplikacije.

2.11 Izvještaj

Moguće je dobiti izvještaj svih proizvoda i neke njihove podatke u JasperReports klikom print na file meni.

2.12 Maven

Uvedeni su maveni za upravljanje bazom podataka sqllite-jdbc, za jasper report jasperreport, za testiranje testfx i za pretragu na web servisu Giphy.com mukprojects koju sam pronaša na github profilu koja je imala sve potrebne testove, pa sam je odlučio upotrijebiti.

2.13 Funkcionalno programiranje

Što se tiče funkcionalnog programiranja korištene su lambda funkcije kod setOnHiding funkcije kod zatvaranja prozora. Također, korištene su i neke statičke metode kao što su uzimanje DAO instance nekih klasa, zatim dobavljanje ResourceBundle za internacionalizaciju.

3. Mogućnosti unapređivanja

Ova aplikacija je nedovršena i ima veliki potencijal da se razvije u jako korisnu aplikaciju, ali ima dosta posla da bi se napravila funkcionalna aplikacija. Prvi nedostatak sam već naveo, a to je štampanje faktura. Trebalo bi omogućiti unapređivanje pretrage proizvoda, tj da je moguće pretraživati po više kolona, zatim da je moguće pretraživati po vremenskom razdoblju kada je neki proizvod unesen. Zatim dobro bi bilo kada bi se omogućilo da se pretražuju i ostali objekti, kao što su facture, narudžbe proizvoda, itd.

Još jedna stavka koja bi se mogla unaprijediti je upisivanje lokacije. To bi se moglo preko mrežnog programiranja i preko nego apija uvezati da već ponudi neke lokacije, jer bi tada lokacije bile dosta konzistentnije i tačnije.

Također mogli bi se ubaciti i zaposlenici u aplikaciju i podijeliti zaduženja, zatim moglo bi se napraviti da je pristup bazi podataka moguć samo u radnim satima, a da pored toga se ne može pristupiti.

Moglo bi se dosta toga i na sigurnosti podataka poraditi. Možda neko šifriranje kod upisa nekih više bitnih podataka, kao što su lozinka, i neki finansijski podaci. Također, aplikacija bi mogla da radi sa finansijskim podacima i da ih obrađuje.

Zatim najvažnije bi bilo kada bi se svi podaci mogli povremeno sačuvati na neki web servis ili eventualno da se pravi neki backup podataka. Jer u slučaju gubljenja podataka bi bilo lahko rekonstruisati podatke.

Dodatak

Na početku aplikacija ima samo jednog default korisnika, i njegovo korisničko ime je:

admin

A lozinka je:

Admin123!

Preporučuje se da se odmah promijeni lozinka, a pomogućnosti i username nakon prvog pristupa aplikaciji zbog sigurnosti.