

Slovenská technická univerzita

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

Databázové systémy

Zadanie č. 1

Tomáš Krupa

Cvičiaci: Ing. Róbert Móro

Študijný odbor:

Informatika Ročník: 3. Bc

Akademický rok: 2015/2016

Znenie zadania

Vo vami zvolenom prostredí vytvorte databázovú aplikáciu, ktorá komplexne rieši minimálne 6 scenárov vo vami zvolenej doméne. Presný rozsah a konkretizáciu scenárov si dohodnete s Vaším cvičiacim na cvičení. Aplikáciu vytvoríte v dvoch iteráciách. V prvej iterácii, postavenej nad relačnou databázou, musí aplikácia realizovať tieto všeobecné scenáre:

- Vytvorenie nového záznamu,
- Aktualizácia existujúceho záznamu,
- Vymazanie záznamu,
- Zobrazenie prehľadu viacerých záznamov (spolu vybranou základnou štatistikou),
- Zobrazenie konkrétneho záznamu,
- Filtrovanie záznamov spĺňajúcich určité kritériá zadané používateľom.

Aplikácia môže mať konzolové alebo grafické rozhranie. Je dôležité aby scenáre boli realizované realisticky - teda aby aplikácia (a teda aj jej používateľské rozhranie) naozaj poskytovala časť funkcionality tak, ako by ju očakával zákazník v danej doméne.

Scenáre, ktoré menia dáta musia byť realizované s použitím transakcií a aspoň jeden z nich musí zahŕňať prácu s viacerými tabuľkami (typicky vytvorenie záznamu a naviazanie cudzieho kľúča).

Scenáre

1. Vytvorenie nového záznamu.

Používateľ môže prihlásení do databázy pridávať nové inzeráty. Takisto môže pridávať inzeráty do svojho zoznamu obľúbených.

2. Aktualizácia existujúceho záznamu

Užívateľ môže vo svojom profile zmeniť svoje osobné údaje.

3. Vymazanie záznamu

Používateľ môže z databázy odstrániť ním pridaný inzerát. Takisto môže odstrániť inzerát so svojho zoznamu obľúbených položiek.

4. Zobrazenie prehľadu viacerých záznamov (spolu vybranou základnou štatistikou)

Používateľ môže po vstupe do svojho profilu zobraziť štatistiku portálu- počet všetkých inzerátov, počet registrovaných užívateľov, najobľúbenejší inzerát a najväčšieho inzerenta.

5. Zobrazenie konkrétneho záznamu

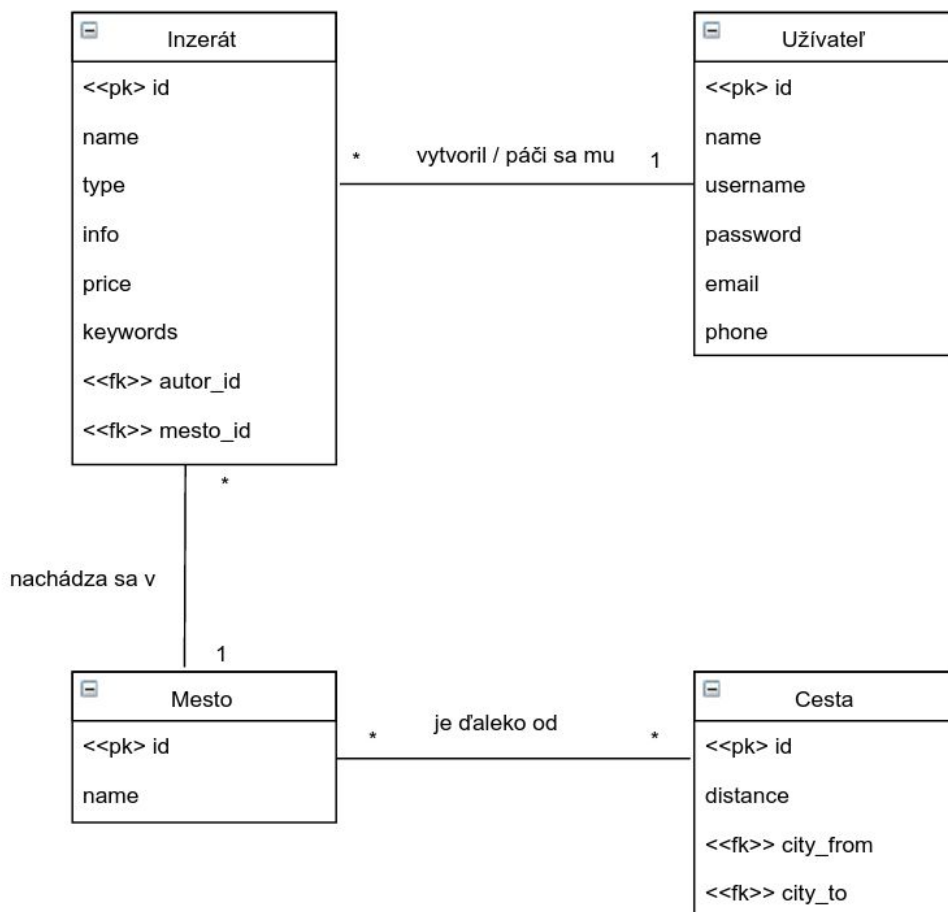
Používateľ si môže zobraziť detailné informácie o konkrétnom inzeráte. Zvolí ho pomocou jeho jedinečného ID, ktoré mu prislúcha vo výsledkoch vyhľadávania.

6. Filtrovanie záznamov spĺňajúcich určité kritériá zadané používateľom

Používateľ môže vyhľadávať inzeráty jednoducho, podľa frázy, ktorú by mali obsahovať, alebo pomocou pokročilého vyhľadávania, kde si môže zvoliť typ nehnuteľnosti, výbavu, cenové rozpätie či vzdialenosť od daného mesta.

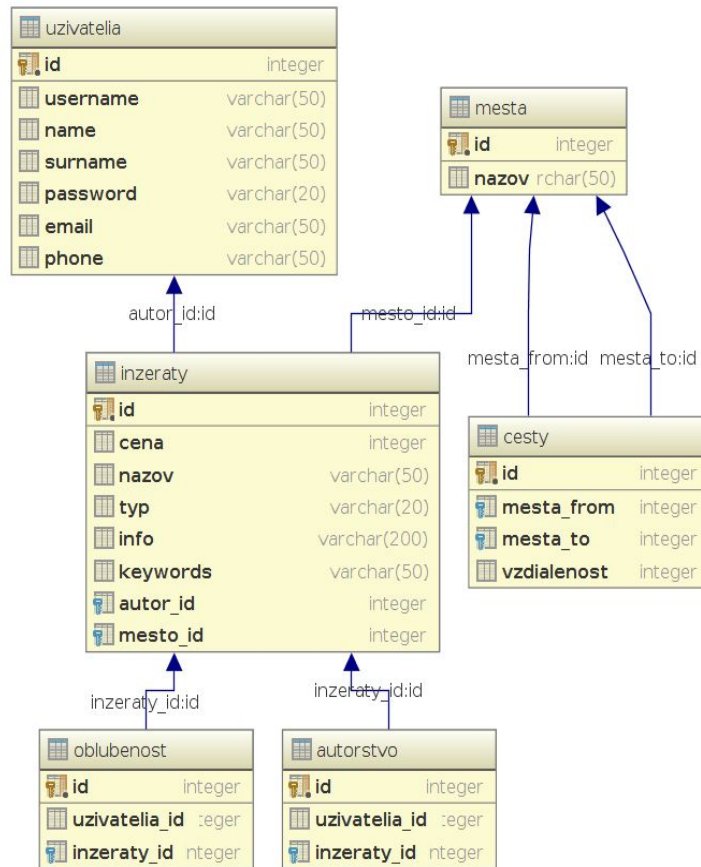
Návrh dátového modelu

Moja aplikácia simuluje realitný portál. Používateľ aplikácie je záujemca o kúpu alebo predaj nehnuteľnosti. Vie vyhľadať inzerát podľa vlastných kritérií a získať tak kontakt na predajcu nehnuteľnosti. Keď sa mu inzerát páči, má možnosť pridať si ho do zoznamu obľúbených, aby sa k nemu neskôr vrátil. Z tohto zoznamu ho môže kedykoľvek vymazať. Vo svojom profile vidí svoje osobné údaje, ktoré si vie zmeniť. Takisto vidí svoje inzeráty, ktoré môže odstrániť s inzercie a takisto svoje obľúbené inzeráty, ktoré môže odoberať z tohto zoznamu. Prihlásený užívateľ má možnosť vytvoriť a pridať inzerát do inzercie. Aplikácia poskytuje full-textové vyhľadávanie v inzercii, ako aj vyhľadávanie podľa ponúknutých kritérií, ako napr. typ nehnuteľnosti, cenové rozpätie alebo vzdialenosť od zvoleného mesta. Po zobrazení výsledkov vyhľadávania môže používateľ zobraziť detaily konkrétneho inzerátu, a to zadáním jeho jedinečného ID.



Obr.1 Logický model databázy

Keďže používateľ môže mať vytvoriť viacero inzerátov, vytvoril som v databáze medzi tabuľkami *uzivatelia* a *inzeraty* väzobnú entitu *autorstvo*, ako aj väzobnú entitu *oblubenost*, keďže inzerát môže byť obľúbený u viacerých používateľov. Vzdialenosti medzi jednotlivými mestami sú zaznamenané v tabuľke *cesty*.



Obr.2 Fyzický model databázy

<Filter criteria>															
		6	nazov	7	typ	3	cena	Info	1	keywords	2	autor_id	5	mesto_id	4
1	4		Kúpim súrne garžónku		Byt		29000	Kúpim súrne garžónku v okolí Banskej By...		garzonka lacno kupim		1		2	
2	10		Drevenica v centre Podbieľa		Ostatné		9500	Predám drevenicu v centre Podbieľa v Bo...		drevenica podbiel star...		2		4	
3	5		5-izbový byt na Šancovej		Byt		125000	Predáme nádherný byt v pri SAVke hned o...		byt sancova bratislava...		3		1	
4	1		Historický dom v centre mesta		Dom		340000	Predám historický dom v centre Košíc. V...		historicky dom centrum...		4		3	
5	3		Chata na priehrade		Ostatné		15000	Predám chatu na brehu priehrady, 50m od...		chata priehrada zilina		5		4	
6	8		Rodinný dom na Devínskej ceste		Dom		145000	Predám rodinný dom v kopci na Devínskej...		dom garaz zahrada brat...		3		1	
7	6		Garžónka pod hradom		Byt		40000	Predám útulnú garžónku priamo pod hrado...		garzonka centrum palis...		3		1	
8	7		Víla v Dúbravke		Dom		290000	Predám veľkú vilu na kopci v Dúbravky. ...		dom vila dubravka		3		1	
9	2		Stavebný pozemok na Kolibe 900m2		Pozemok		145000	Predám veľký stavebný pozemok na bratis...		pozemok koliba stavba ...		3		1	
10	11		Vínohrad pri Modre 25 Hektárov		Pozemok		790000	Predám vínohrad v Modre. Plánovaná zmen...		pozemok vinohrad stavb...		3		1	
11	9		Trojizbový byt na Mileticovej		Byt		85000	Predám zrekonštruovaný trojizbový byt ...		byt miletcova bratisla...		3		1	

Obr.3 Ukážka obsahu tabuľky INZERATY

Implementácia

Svoje programové riešenie som implementoval v programovacom jazyku Java 8 s použitím IDE IntelliJ IDEA 15.0.4, spolu s databázou v jazyku SQL v databázovom systéme PostgreSQL v. 1.22.1.

```
SELECT COUNT(*) AS total_ads,
(SELECT COUNT(*) FROM users ) as total_users,
(SELECT username FROM users JOIN oblubene ON oblubene.uzivatel_id=users.id GROUP BY username ORDER BY COUNT(username) DESC LIMIT 1) as favorite_user,
(SELECT nazov FROM inzerat JOIN oblubene ON oblubene.inzerat_id=inzerat.id GROUP BY nazov ORDER BY COUNT(nazov) DESC LIMIT 1) AS favorite_ad,
(SELECT count(inzerat.id) FROM inzerat JOIN oblubene ON oblubene.inzerat_id = oblubene.inzerat_id WHERE inzerat.nazov =
(SELECT nazov FROM inzerat JOIN oblubene ON oblubene.inzerat_id=inzerat.id GROUP BY nazov ORDER BY COUNT(nazov) DESC LIMIT 1)) AS ad_liked,
(SELECT username FROM users JOIN vlastne ON vlastne.uzivatel_id=users.id GROUP BY username ORDER BY COUNT(username) DESC LIMIT 1) as biggest_seller,
(SELECT count(inzerat.id) FROM inzerat JOIN vlastne ON vlastne.inzerat_id = vlastne.inzerat_id JOIN users ON vlastne.uzivatel_id = users.id WHERE users.username
(SELECT username FROM users JOIN vlastne ON vlastne.uzivatel_id=users.id GROUP BY username ORDER BY COUNT(username) DESC LIMIT 1)) AS ads_created
FROM inzerat;
```

Obr.4 Ukážka SELECT príkazu pri získavaní štatistík z databázy

Všetky dopyty posielané do databázy som realizoval ako transakcie a taktiež som pri aktualizovaní záznamov v tabuľkách používal *PreparedStatement* namiesto *Statement*. Ak boli súčasťou dopytu údaje zadané užívateľom do textových polí, *PreparedStatement* ošetril prípadnú SQL Injekciu.

```
public void updateFavorites(Integer inzerat, Integer uzivatel) {
    Connection conn = null;
    PreparedStatement stmt = null;

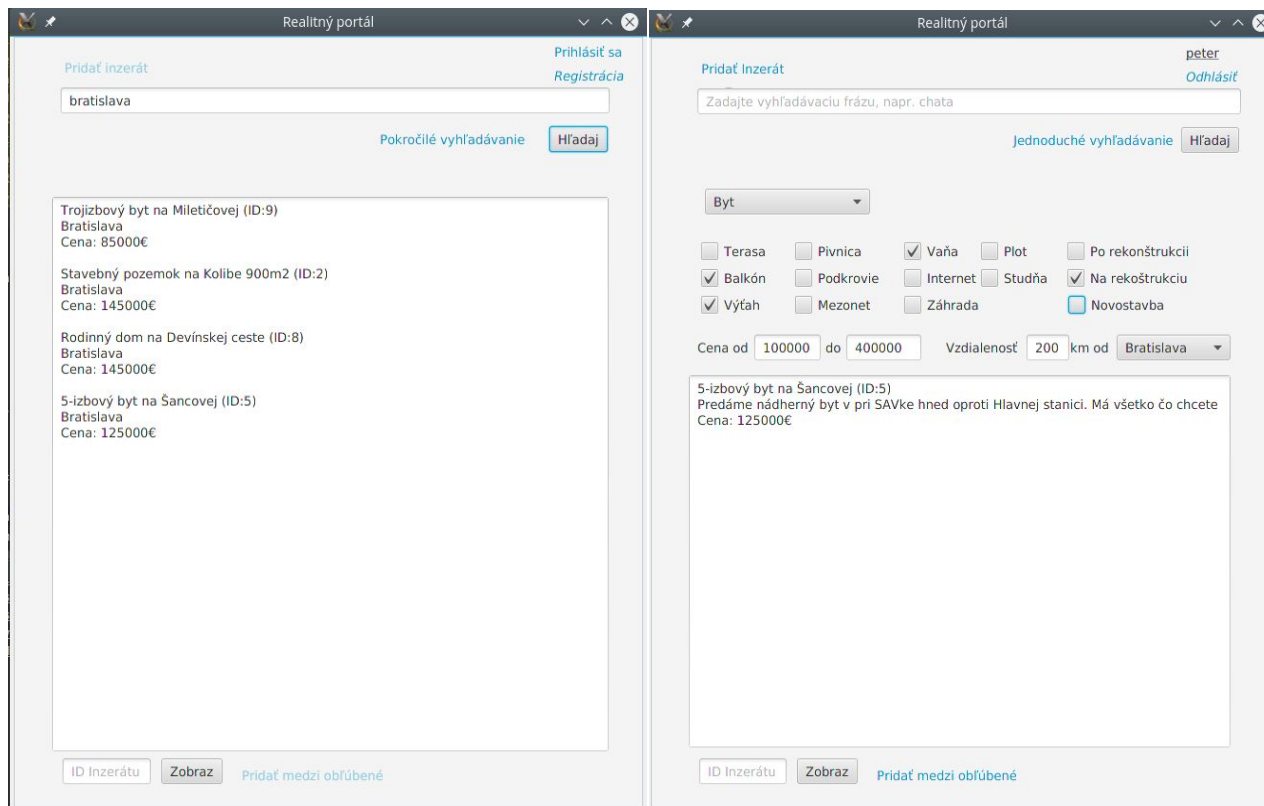
    Properties connectionProps = new Properties();
    connectionProps.put("user", "postgres");
    connectionProps.put("password", "laguna");
    String connectionString = "jdbc:postgresql://localhost:5433/users";

    try {
        conn = DriverManager.getConnection(connectionString, connectionProps);
        conn.setAutoCommit(false);
        String createStatementString = "INSERT INTO oblubenost(inzeraty_id,uzivatelia_id) VALUES(?,?)";
        stmt = conn.prepareStatement(createStatementString);
        stmt.setInt(1, inzerat);
        stmt.setInt(2, uzivatel);
        //tu dame breakpoint a skúsime niečo spraviť s tabuľkou
        stmt.executeUpdate();
        conn.commit();
    } catch (SQLException e) {
        if (conn != null) {
            try {
                System.err.println(e.getMessage());
                System.err.print("Transaction will be rolled back");
                conn.rollback();
            } catch (SQLException excep) {
            }
        }
    }
    finally {
        if (stmt != null) {
            try {
                stmt.close();
            } catch (SQLException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
}
```

Obr.5 Ukážka transakcie pridania nového záznamu do databázy

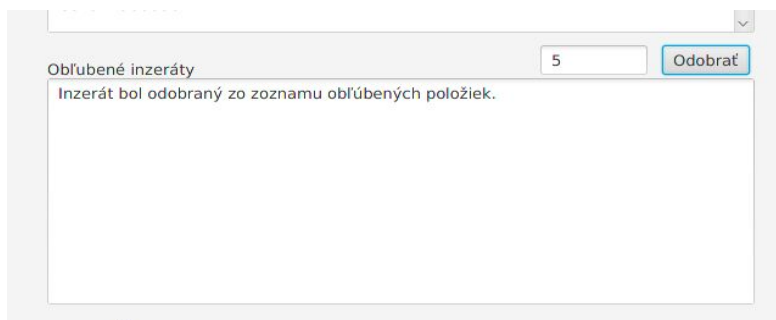
Používateľské rozhranie

Grafické používateľské rozhranie je implementované na platforme JAVA FX 8.0.



Obrázok 6. Hlavná obrazovka - jednoduché resp. pokročilé vyhľadávanie

Obrázok resp. Obrázky vyššie predstavujú hlavné rozhranie, do ktorého sa používateľ dostane hneď po spustení aplikácie. Môže si vybrať medzi možnosťami jednoduchého resp. pokročilého vyhľadávania.



Obrázok 7. Odobratie inzerátu zo zoznamu obľúbených položiek

Realitný portál

Pridať inzerát

☐ Kúpa ☒ Predaj

Byt

Predám dom v Pezinku

240 000 €

Výbava:

<input checked="" type="checkbox"/> Terasa	<input type="checkbox"/> Mezonet	<input type="checkbox"/> Na rekonštrukciu
<input type="checkbox"/> Balkón	<input type="checkbox"/> Podkrovie	<input type="checkbox"/> Po rekonštrukcii
<input type="checkbox"/> Pivnica	<input type="checkbox"/> Výťah	<input type="checkbox"/> Novostavba
<input checked="" type="checkbox"/> Garáž	<input type="checkbox"/> Podkrovie	<input checked="" type="checkbox"/> Plot
<input checked="" type="checkbox"/> Záhrada	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Studňa

Adresa: Bratislava

Krásny dom v Pezinku spolu s vinohradom, garážou a bazénom.
V tichej oblasti

pezinok dom bazen vinohrad ticho

Pridať
Späť

Obrázok 8. Pridanie nehnuteľnosti do inzercie

Garzónka pod hradom (ID:6)
Adresa: Bratislava
Cena: 40000€

Vila v Dúbravke (ID:7)

5
A
C
C
A
C

Obrazok inzerátu

Odobrá

Štatistika portálu

Počet inzerátov na portáli: 11
Počet užívateľov na portáli: 7
Najobľúbenejší inzerát: Drevenica v centre
Podbieľa
- Počet líkov inzerátu: 4
Najväčší inzerent: peter
- Počet inzerátov používateľa: 7

OK

Zobraziť štatistiku

Späť

Pridať inzerát

[Načítaj profil](#)
[Upraviť údaje](#)

Meno: Peter
Priezvisko: Marušin
E-mail (email neuvedený)
Telefónne číslo 0915 675 823

Moje inzeráty

5-izbový byt na Šancovej (ID:5)
Adresa: Bratislava

ID inzerátu

Odstrániť

Odhlásiť

Editácia profilu

Zadajte nové meno a heslo

Meno: peto

Heslo: ●●●●

Zrušiť Zmeniť

Obrázok 9 a 10. Zobrazenie štatistiky a zmena mena resp. hesla používateľa

Zhodnotenie

Splnil som takmer všetky body vyžadované zadáním. Implementoval som grafickú tabázovú aplikáciu, ktorá komplexne rieši 6 scenárov, a to vytvorenie nového záznamu, aktualizácia existujúceho záznamu, vymazanie záznamu, zobrazenie prehľadu viacerých záznamov, zobrazenie štatistiky, zobrazenie konkrétneho záznamu a filtrovanie záznamov spĺňajúcich určité kritériá zadané používateľom. Scenáre sú realizované s použitím transakcií a niektoré zahŕňajú aj prácu s viacerými tabuľkami. Taktiež som ošetril som všetky chybové vstupy. Grafické rozhrania síce vykazuje mnoho nedokonalostí, splňa kritéria dané zadáním, teda poskytuje časť funkcionality tak, ako by ju očakával zákazník v tejto doméne.