

Název: Databázový systém (databázová aplikace pro správu databáze)
Jméno a příjmení: Michal Siviček
Datum vypracování: 3.2.2023
Škola: Střední průmyslová škola elektrotechnická, Praha 2, Ječná 30
Třída: C4c
Jedná se o školní projekt

Práce s aplikací

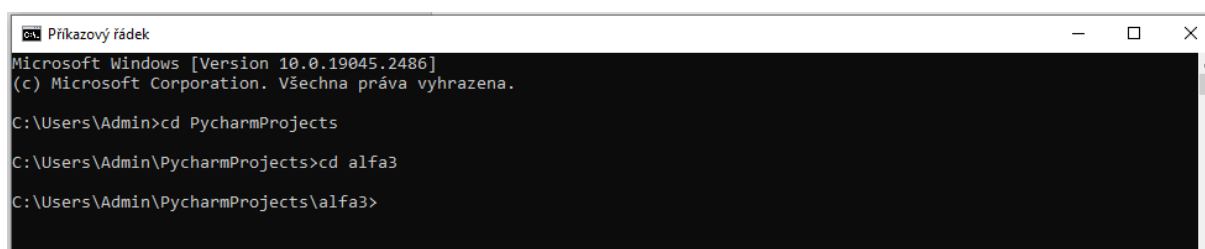
Uživatel si aplikaci zapne přes příkazová řádek například CMD případně PowerShell.

Musí mít nainstalovaný Python a PIP. Přes PIP si uživatel stáhne „Mydb“ „ a „Mysql-connector“.

Zapnutí aplikace se provádí nasměrováním do dané složky kde se program nachází.

Ve složce si také uživatel nastaví v konfiguračním souboru „config.ini“ připojení do databáze.

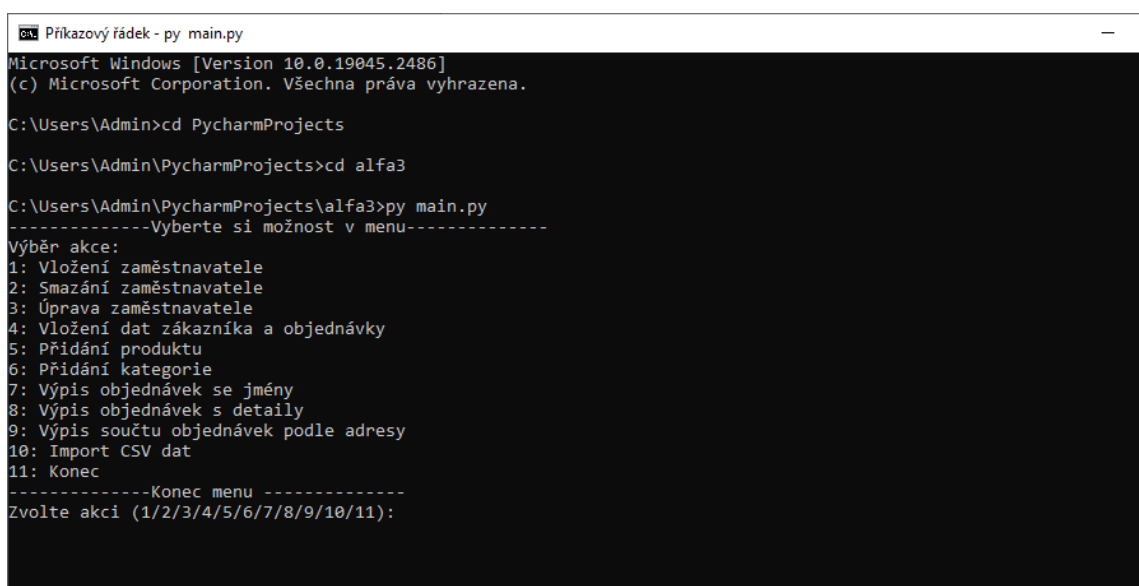
Příklad:



```
Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2486]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Admin>cd PycharmProjects
C:\Users\Admin\PycharmProjects>cd alfa3
C:\Users\Admin\PycharmProjects\alfa3>
```

Poté když je uživatel ve složce zadá příkaz „py main.py“ a aplikace se mu zapne



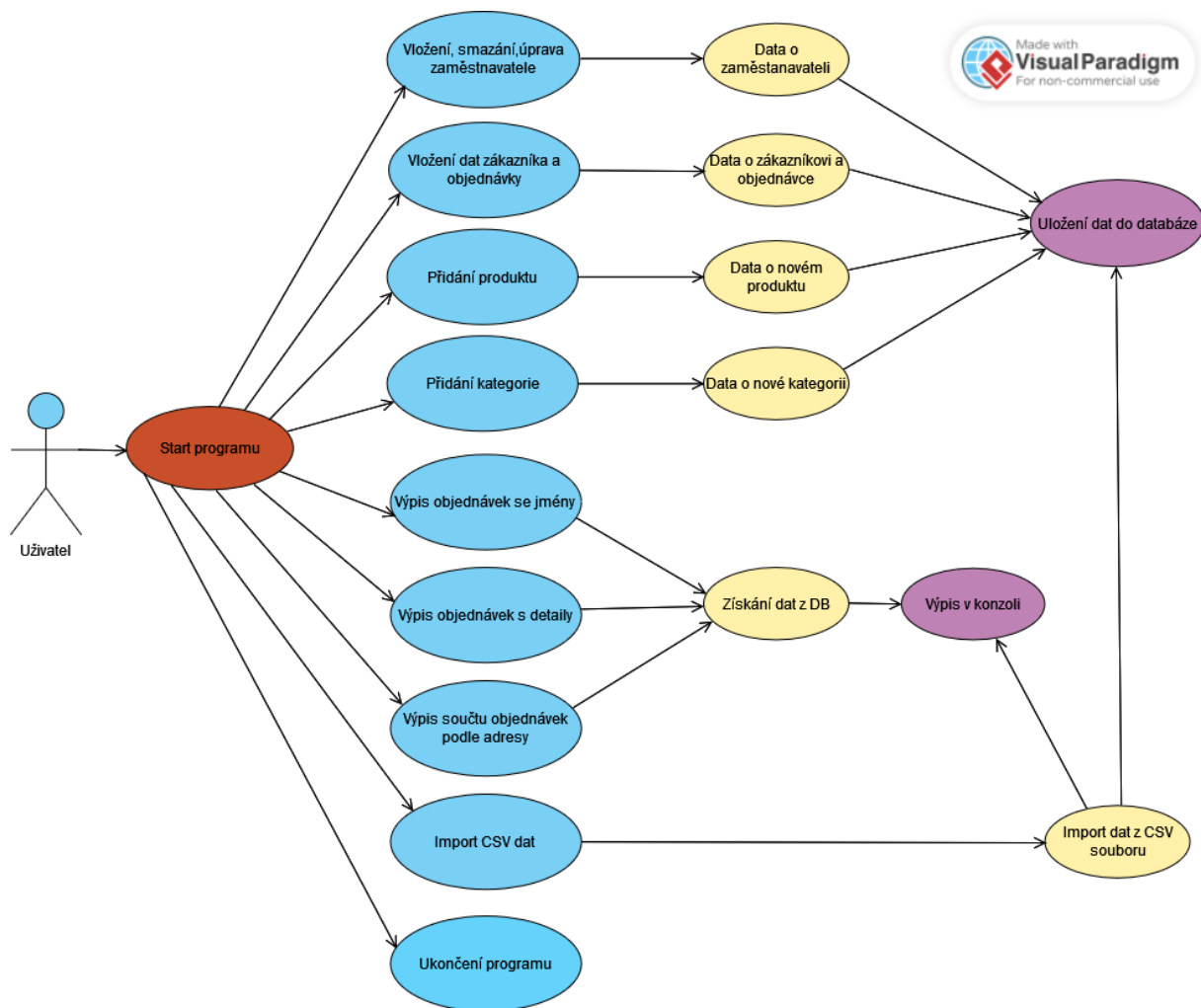
```
Příkazový řádek - py main.py
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2486]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Admin>cd PycharmProjects
C:\Users\Admin\PycharmProjects>cd alfa3
C:\Users\Admin\PycharmProjects\alfa3>py main.py
-----Vyberte si možnost v menu-----
Výběr akce:
1: Vložení zaměstnavatele
2: Smazání zaměstnavatele
3: Úprava zaměstnavatele
4: Vložení dat zákazníka a objednávky
5: Přidání produktu
6: Přidání kategorie
7: Výpis objednávek se jmény
8: Výpis objednávek s detaily
9: Výpis součtu objednávek podle adresy
10: Import CSV dat
11: Konec
-----Konec menu -----
Zvolte akci (1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11):
```

Dále už se uživatel v programu pohybuje pomocí zadáváním z klávesnice

UML Use Case Diagram

Zde je diagram pro práci s programem:



Popis architektury aplikace

Aplikace je udělána pomocí návrhového vzoru „Three Tier“.

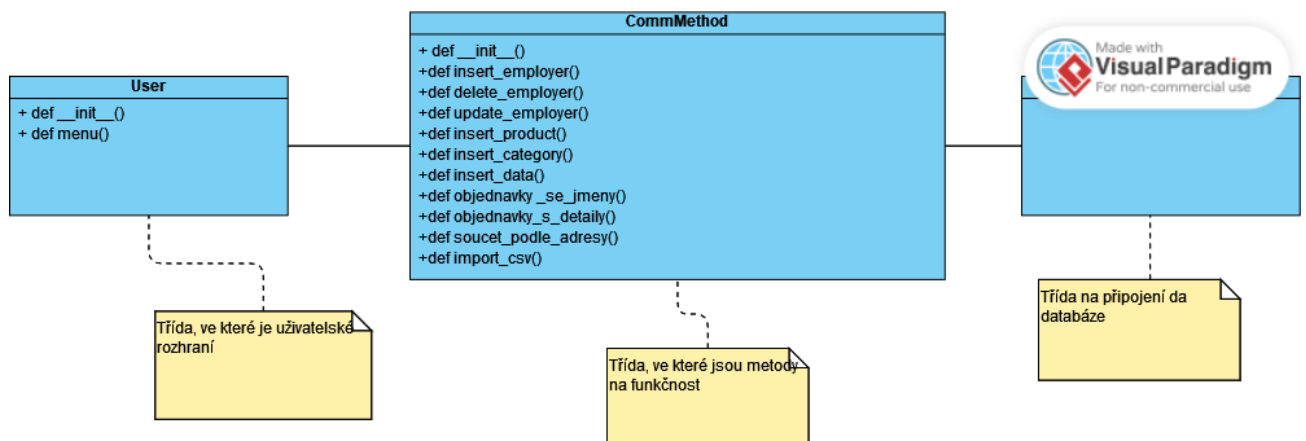
- aplikace má třídu **User**, která slouží jako rozhraní pro uživatele. Obsahuje funkci menu(), kde je uživatel informován o volbách v menu a může vybrat mezi 11 různými akcemi, které mohou být provedeny. Tyto akce jsou implementovány v jiných třídách a volány pomocí objektu self.comm. Tyto funkce provádějí operace jako vložení zaměstnavatele, smazání zaměstnavatele, vložení dat zákazníka a objednávky, přidání produktu a kategorie, výpis objednávek, součet objednávek a import dat z CSV. Aplikace

také používá třídu Connection pro připojení k databázi a třídu CommMethod pro realizaci komunikace s databází.

- třída "**Connection**" využívá aplikace pro připojení k databázi. Čte konfigurační soubor 'config.ini' a získává informace o přihlášení, hostiteli a názvu databáze. Tyto informace pak využívá pro připojení k databázi pomocí knihovny mysql.connector. Aplikace tak má připojení k databázi pomocí proměnné "mydb".
- Třída „**CommMethod**“ implementuje funkce pro správu dat v databázi. Tyto funkce obsahují vkládání, úpravu, a mazání záznamů v tabulkách "zamestnavatele", "produkty", "kategorie" a "zakaznici". Všechny funkce využívají třídu "Connection" k připojení k databázi a k vykonání SQL dotazů pomocí cursoru. Transakce jsou použity k zajištění integrity dat v případě neúspěšných operací s databází.
- PythonFile („Třída“) „**Main**“ Definuje funkci main(), která vytvoří instanci třídy User a volá její metodu menu(). Poté, pokud se tento soubor spouští jako hlavní program funkce main() se automaticky spustí.

UML Class Diagram

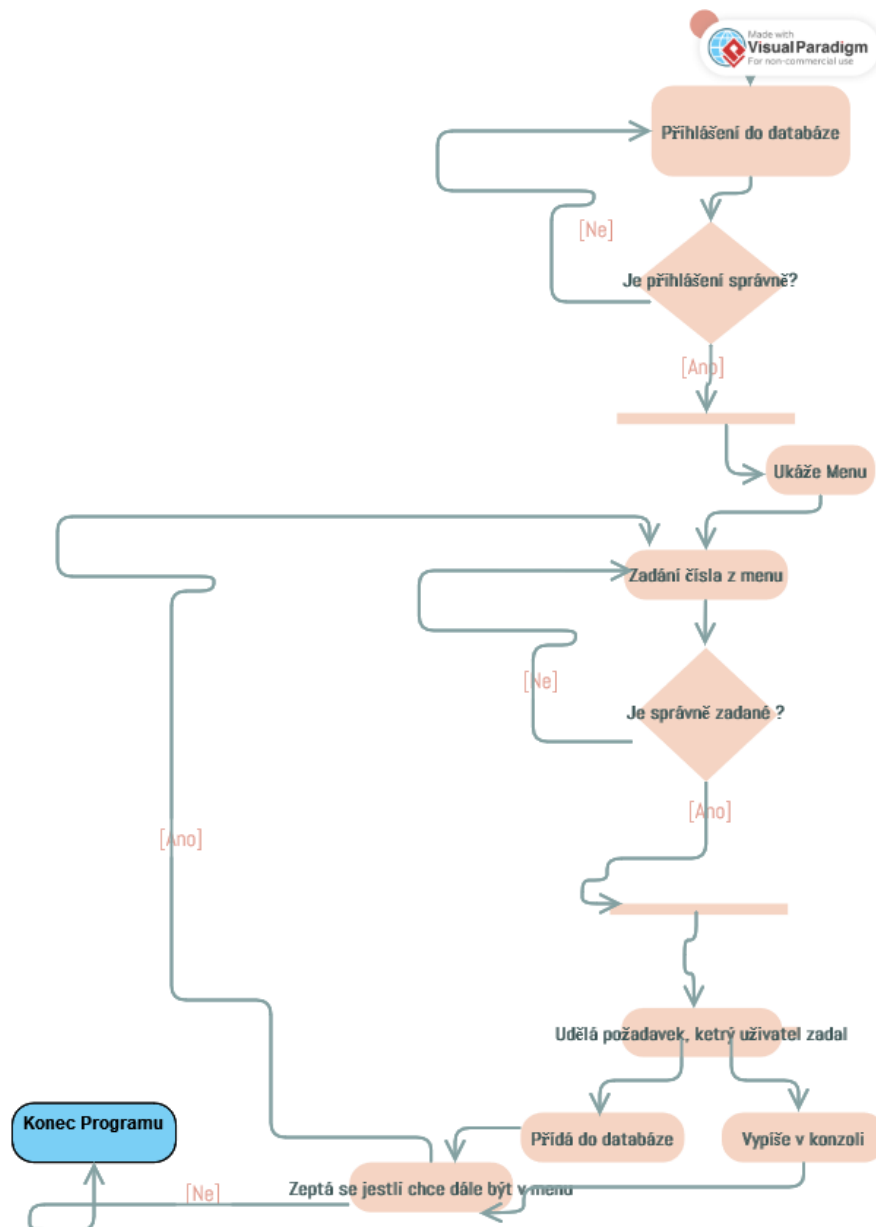
Zde je diagram pro architekturu tříd:



Chod aplikace

- Na tomto diagramu je znázorněn chod aplikace

Activity diagram



Popis architektury databáze

- Tato databáze má **pět** tabulek: zaměstnavatele, zákazníci, kategorie, produkty, objednávky a pohled objednávky_s_jmény. Tyto tabulky jsou spojeny pomocí cizích klíčů, což umožňuje udržovat integritu dat.
- Tabulka zaměstnavatele obsahuje informace o zaměstnancích jako je jejich ID, jméno, adresa a datum založení.
- Tabulka zákazníci obsahuje informace o zákaznících jako je jejich ID, jméno, email, telefon a adresa.
- Tabulka kategorie obsahuje informace o kategoriích produktů, jako je jejich ID a název.
- Tabulka produkty obsahuje informace o produktech, jako je jejich ID, název, popis, cena, informace o dostupnosti a ID kategorie.
- Tabulka objednávky obsahuje informace o objednávkách, jako je ID objednávky, množství, ID zákazníka, ID zaměstnance a ID produktu, stejně jako datum objednávky.
- Počáteční data jsou vložena do těchto tabulek, takže mohou být použity pro testování.
- Databáze má **tři** pohledy:
- První pohled "objednavky_s_jmeny" a druhý pohled "objednavky_s_detaily" se skládají z informací z tabulek "objednavky", "zakaznici", "zamestnavatele" a "produkty". Tyto pohledy vytvářejí nový výstup s vybranými sloupci z původních tabulek a spojením pomocí JOIN přidávají informace o jménech zákazníka a zaměstnance a názvu produktu. Třetí pohled "soucet_podle_adresy" ukazuje součet nákupů všech zákazníků podle jejich adresy. Tento pohled také kombinuje informace z tabulek "objednavky", "zakaznici" a "produkty" a používá funkci SUM k výpočtu celkového součtu nákupu a funkci GROUP BY k seskupení výsledků podle adresy zákazníka.
- **Uživatelé: v databázi je vytvořený uživatel admin (má všechny práva) s heslem admin123, pomocí tohoto uživatele může vytvořit uživatel další uživatele s právy, které mu dá.**

E-R model databáze

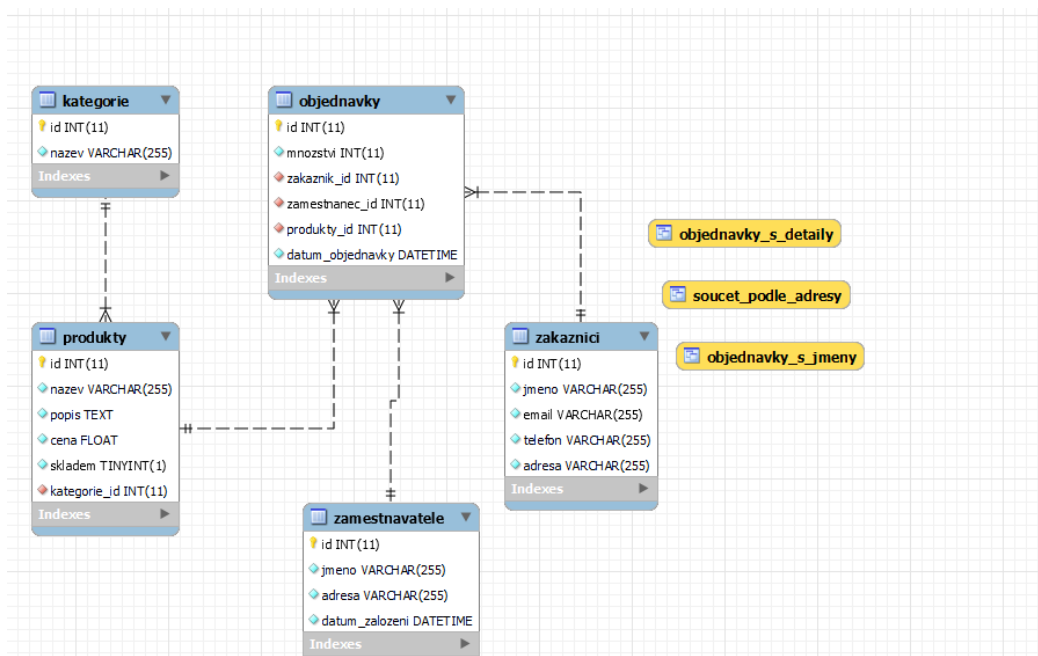


Schéma importovaných souborů

- Program používá importování CSV souboru do programu a následně do databáze.
- Uživatel zadá jméno souboru nebo cestu k souboru pokud se soubor nachází jinde než ve složce s programem
- V programu se nachází CSV „**data_zamestnavatele.csv**“

Konfigurace a konfigurační soubory

- Konfigurace je pomocí konfiguračního souboru „**config.ini**“, kde si uživatel nastavuje přístup do databáze:

Nastaví si **jméno databáze**

Hostname databáze

User

Heslo databáze

Popis spuštění aplikace

- Uživatel si jako první věc stáhne celý program najde si SQL kod, který si dá na vlastní server případně LocalHost
- Použije databázi, která je přidána ve složce.
- Další věc si uživatel otevře konfigurační soubor kde vyplní název usera, dále heslo usera, host = ip adresa serveru a název databáze.

Uživatel si aplikaci zapne přes příkazová řádka například CMD případně PowerShell.

- Musí mít nainstalovaný Python a PIP. Přes PIP si uživatel stáhne „Mydb“ „ a „Mysql-connector.
- Zapnutí aplikace se provádí nasměrováním do dané složky kde se program nachází.
- Poté uživatel zadá do cmd příkaz "py main.py".
- Případně v „README.txt“

Chyby v databázi

- U programu může nastat chyba při insertu dat, když uživatel zadá špatný datový typ.
- Další chyba může nastat při importu dat když uživatel zadá špatně data do CSV souboru tím padem se špatně naimportuje.

Knihovny třetích stran

- Použití knihovny **csv**, **configparser**, **my-sqlconnector**, **mydb**

Závěrečné resumé

- Tento program slouží pro správu dat v databázi.
- Program umožňuje vložení, úpravu a smazání záznamů o zaměstnavateli, produktu a kategorii, stejně jako vložení nového zákazníka a objednávky, dále import CSV a výpis objednávek podle různých kritérií.
- Do budoucna bych vylepšil program o další funkce jako například import souborů JSON nebo XML.

