BookKeeper

Technická specifikace

Tento dokument popisuje technické aspekty projektu BookKeeper. BookKeeper je projekt implementující daňovou evidenci (dříve jednoduché účetnictví). Zadání je mírně zjednodušené s ohledem na možnosti a znalosti studentů a rozsah projektu (cca 1 měsíc).

Výchozí stav projektu je na GitHubu:
https://github.com/sssvt-foltyn/bookkeeper-go

Použité technologie:
Databáze: MySQL – zdrojový kód v SQL
BE: ASP.NET Core API (webová aplikace) – zdrojový kód v C#
FE: Angular (webová aplikace) – zdrojový kód v HTML, CSS, JavaScript, TypeScript

Obsah

Databáze

Projekt BookKeeper používá následující tabulky. Jejich podrobný popis včetně všech sloupců je v dokumentu **BookKeeper_DatabaseDesign_v....docx**.

Tabulky

BK_USER
Uživatelé oprávnění k přihlášení do aplikace.

BK_CONTACT
Kontakty, které váš byznys používá pro finanční styk – odchozí platby, příchozí platby. Zákazníci, dodavatelé, úřady, organizace apod.

BK_INVOICE
Faktury (hlavičky faktur). Vydané zákazníkům za to, že jsme jim prodali naše výrobky nebo služby. Přijaté od dodavatelů za nákup jejich výrobků nebo služeb pro náš byznys.

BK_INVOICE_ITEM
Položky faktury.

BK_STATEMENT
Bankovní výpisy (hlavičky výpisů) z účtu, který souvisí s naším byznysem. Slouží pro přehled peněžních prostředků v bance.

BK_STATEMENT_ITEM
Položky bankovního výpisu.

BK_RECEIPT
Hotovostní doklady (hlavičky dokladů). Týkají se pohybů hotovosti v naší fyzické pokladně. Hotovostní doklad *přijatý* (účtenka z nějakého obchodu) = výdej peněz z fyzické pokladny. Hotovostní doklad *vydaný* (vydáváme za naši firmu, stvrzenka, že nám někdo něco zaplatil) = příjem peněz do fyzické pokladny.

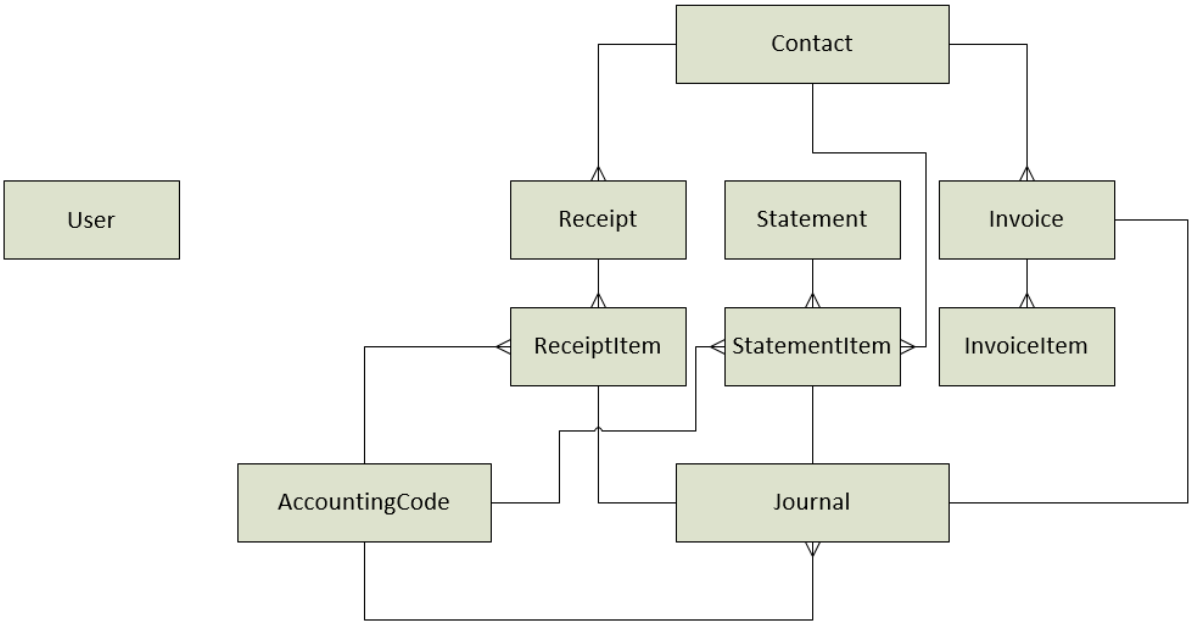
BK_RECEIPT_ITEM
Položky hotovostního dokladu.

BK_JOURNAL
Účetní deník. Slouží k celkovému přehledu, jak si naše firma vede. Každý řádek v deníku reprezentuje jednu účetní operaci. Může to být příjem peněz do fyzické pokladny, výdej peněz z pokladny, příjem peněz na bankovní účet nebo výdej peněz z bankovního účtu. Zároveň se eviduje, zda se daná operace (příjem nebo výdaj) zahrnuje do základu daně z příjmů.

BK_ACCOUNTING_CODE
Číselník účetních operací (kódová tabulka), jejich kategorizace. U každého kódu je určeno, zda se daná účetní operace (příjem nebo výdaj) zahrnuje nebo nezahrnuje do základu daně z příjmů.

Datový model

Vztahy mezi business objekty definuje následující E-R diagram.



Back-endová část

Back-end se skládá ze 3 projektů ve Visual Studiu.
- **BookKeeperBECommon** je knihovna tříd (class library) obsahující business objekty, datovou vrstvu a aplikační (střední) vrstvu. Je targetovaná na .NET 5.0. Používá Entity Framework Core.
- **BookKeeperBEMain** je konzolová aplikace pro otestování datové a aplikační vrstvy back-endu. Je rovněž psaná pro .NET 5.0.
- **BookKeeperBERest** je webový projekt v technologii ASP.NET Core API. Implementuje aplikační programové rozhraní (API) pro REST.

BookKeeperBECommon

Knihovna tříd s business objekty, datovou a aplikační vrstvou.

Business objekty
Business objekty odpovídají jedna k jedné tabulkám v databázi. Jejich názvy a vztahy mezi nimi popisuje E-R diagram (viz část Datový model).

Datová vrstva
Obsahuje tzv. repository třídy (např. UserRepoMysql). Tyto třídy komunikují přes Entity Framework přímo s databází.

Aplikační vrstva
Obsahuje tzv. servisní třídy (např. UserService). Tyto třídy používají funkcionalitu z repository tříd v datové vrstvě, případně mohou volat metody jiných servisních tříd.

BookKeeperBEMain

Testovací konzolový projekt.

Testy
Třída AdodbMysqlTest otestuje připojení z prostředí .NET k databázi MySQL (MariaDB).
Třída EFMysqlTest otestuje objektově relační mapování (ORM) mezi business objekty v C# a databází MySQL. Použité ORM je Entity Framework Core.

BookKeeperBERest

Hlavní webový projekt celého back-endu.

Vrstva REST API
Konfigurace webové aplikace je ve třídě Startup v metodách CongigureServices a Configure.
Třída UserController realizuje RESTové API pro business objekt User.

Další informace o RESTovém API jsou v dokumentu **REST_HowDoesItWork_v....docx**.

Front-endová část

Front-end projektu BookKeeper je webová aplikace založená na technologii Angular. Z jazykových prostředků používá hlavně HTML, CSS, JavaScript a TypeScript.

book-keeper-fe-angular

Angularový projekt má dvě vrstvy – komponenty a servisní třídy.

Komponenty
Vrstva komponent (např. soubory users.component....) definuje vzhled aplikace. Je to vlastně prezentační vrstva.
Každá komponenta se skládá ze 3 částí:
- Podkladová třída komponenty – např. users.component.ts – definuje datový model a chování.
- Šablona komponenty – např. users.component.html – definuje rozvržení vizuálních prvků na stránce.
- Styly komponenty – např. users.component.css – definuje privátní kaskádové styly (fonty, barvy, odsazení, vizuální reakce na pohyby myši apod.).

Servisní třídy
Aby komponenty mohly zobrazovat data, používají vrstvu servisních tříd (např. user.service.ts). Je to vlastně obdoba aplikační vrstvy z back-endu. Servisní třídy komunikují přes HTTP protokol (pomocí angularové třídy HttpClient) s RESTovým API na back-endu.

Celá angularová aplikace používá několik základních souborů:
- **app.module.ts** – deklaruje komponenty, importuje moduly dostupné v celé aplikaci, definuje vizuální shell aplikace (typicky AppComponent)
- **app.component....** – vizuální shell aplikace; v této komponentě skládáme celou stránku (aplikace v Angularu je tzv. SPA – single-page application – tj. v prohlížeči není potřeba přecházet na jiné HTML stránky, celá appka je v jediné obří stránce, která díky routování vždy zobrazí to, co je potřeba)
- **app-routing.module.ts** – definuje routování uvnitř angularové aplikace; přestože Angular generuje SPA appky, je možné se v rámci jedné části aplikace odkázat hyperlinkem na jinou

Další informace k angularovým projektům jsou např. v tutoriálu Tour of Heroes:
https://angular.io/tutorial