DOKUMENTACE PROJEKTU

Football Roster Finder

Autor: Jakub Šrámek
Škola: Střední průmyslová škola elektrotechnická Ječná, Praha 2, Ječná 30
Email: sramek4@spsejecna.cz
Datum: 3.1. 2026
Typ projektu: Školní projekt - Databázové aplikace D1

1. ÚVOD

1.1 Název a účel projektu

Football Roster Finder je desktopová aplikace pro správu fotbalových týmů, hráčů, smluv a přestupů s využitím relační databáze Microsoft SQL Server.

1.2 Technologie

- Python 3.13.5
- Microsoft SQL Server
- ODBC Driver 17 for SQL Server
- Tkinter (GUI framework)
- pyodbc (databázové připojení)

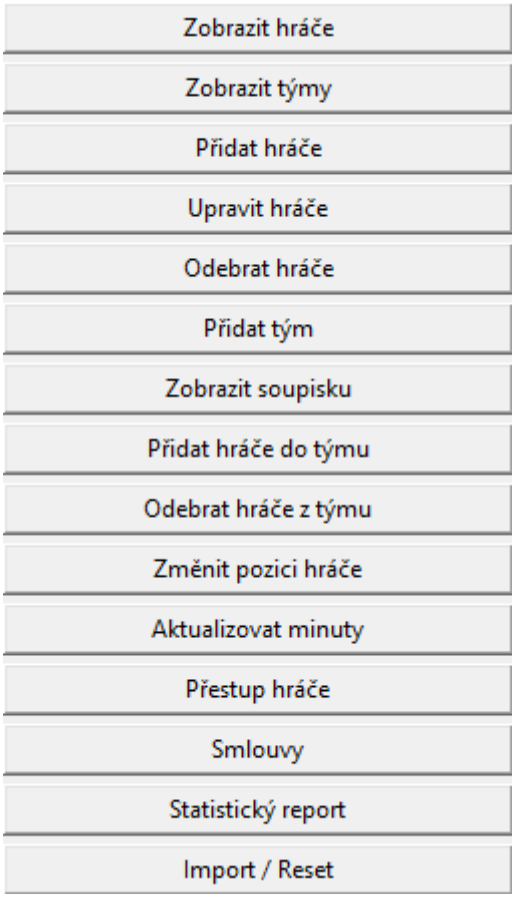
1.3 Splnění požadavků zadání

Projekt splňuje požadavek **D1 - DAO Pattern**:

- Implementace vlastního DAO patternu (PlayerDAO, TeamDAO, ContractDAO, PositionDAO)
- 6 tabulek v databázi
- 4 pohledy (VIEW)
- M:N vazba mezi tabulkami
- Všechny požadované datové typy
- Transakce nad více tabulkami
- Agregované reporty
- Import CSV a JSON
- Konfigurační soubor
- Kompletní ošetření chyb

2. POŽADAVKY UŽIVATELE

2.1 Use Case Diagram



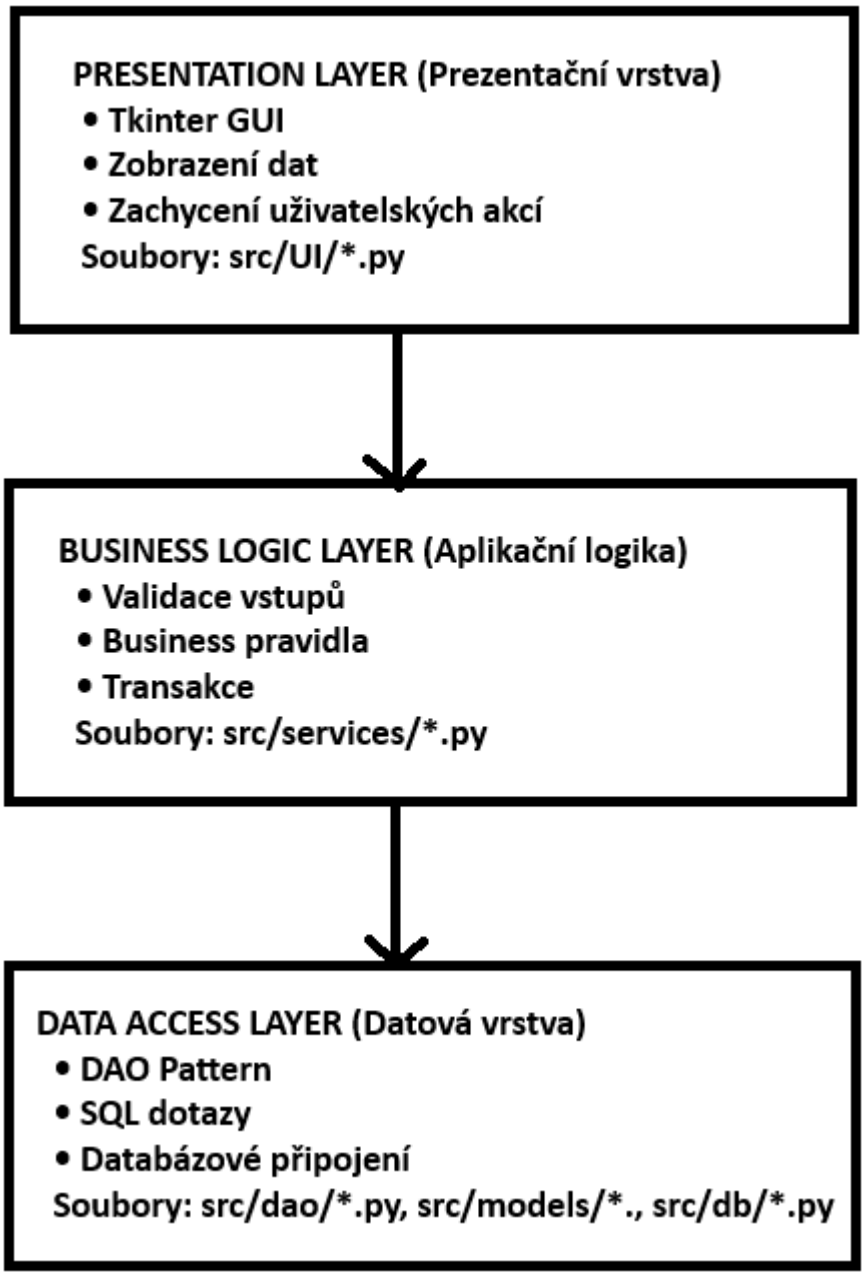
2.2 Hlavní funkční požadavky

1. **CRUD operace** pro hráče a týmy
2. **Správa soupiskek** - přiřazování hráčů k týmům s pozicemi
3. **Přestupy hráčů** - atomická operace přesunu mezi týmy
4. **Správa smluv** - vytváření a přiřazování smluv hráčům
5. **Statistické reporty** - agregované údaje z více tabulek
6. **Import dat** - načítání z CSV a JSON
7. **Validace vstupů** - kontrola správnosti dat

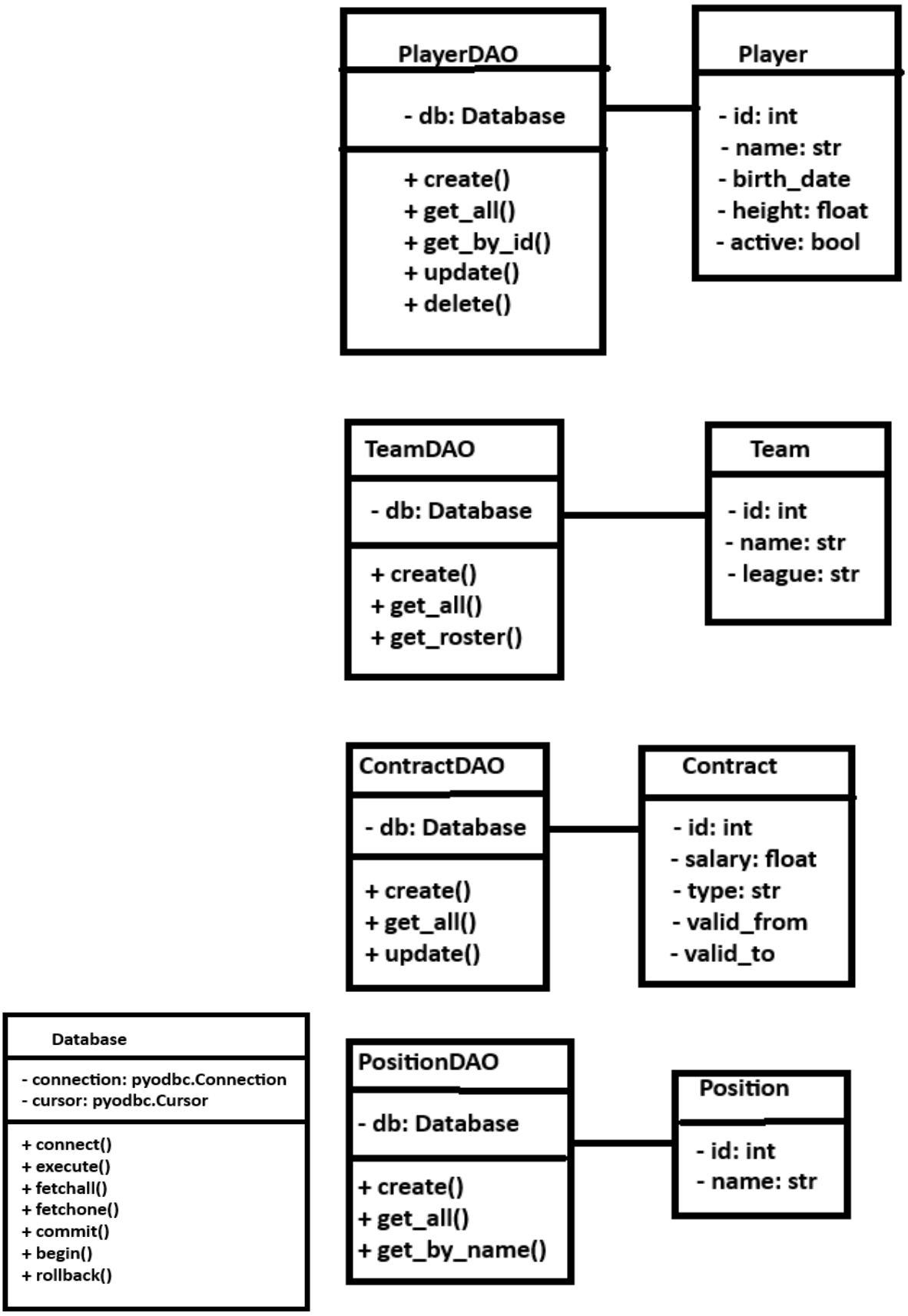
3. ARCHITEKTURA APLIKACE

3.1 Návrhový vzor - Three-Tier Architecture

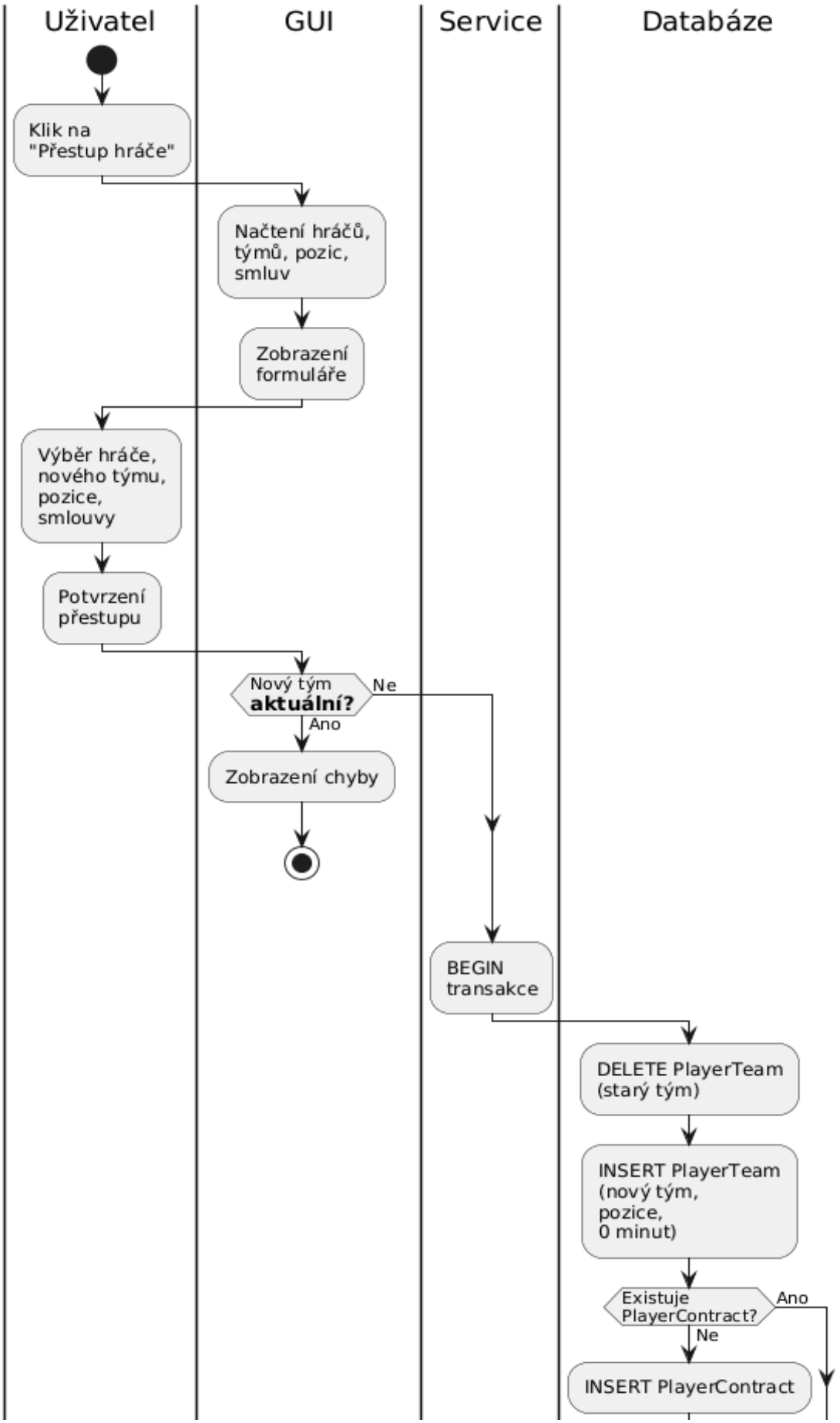
Aplikace využívá třívrstvou architekturu s jasným oddělením odpovědností:

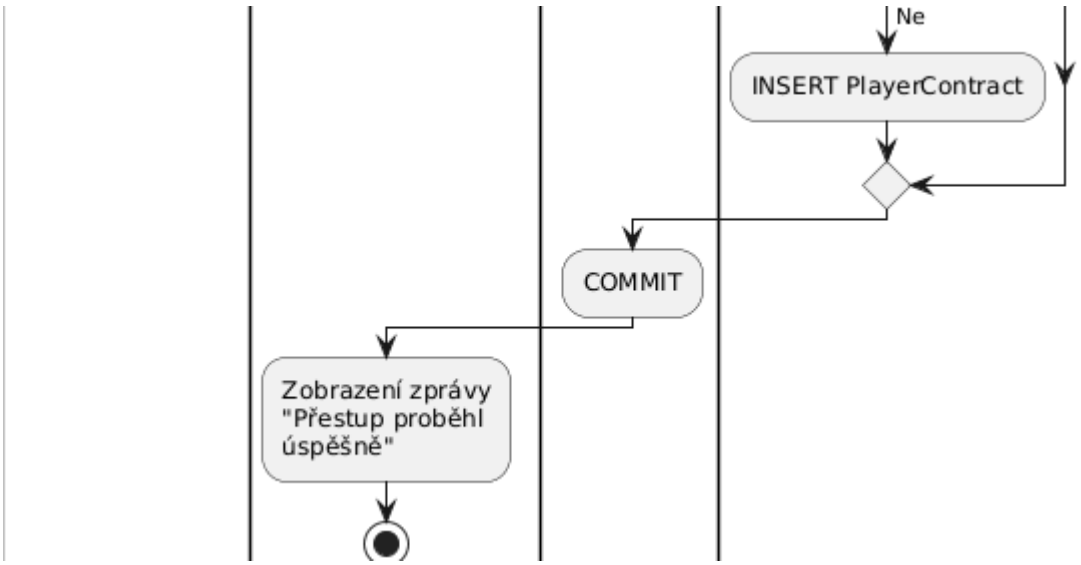


3.2 Class Diagram - Hlavní třídy



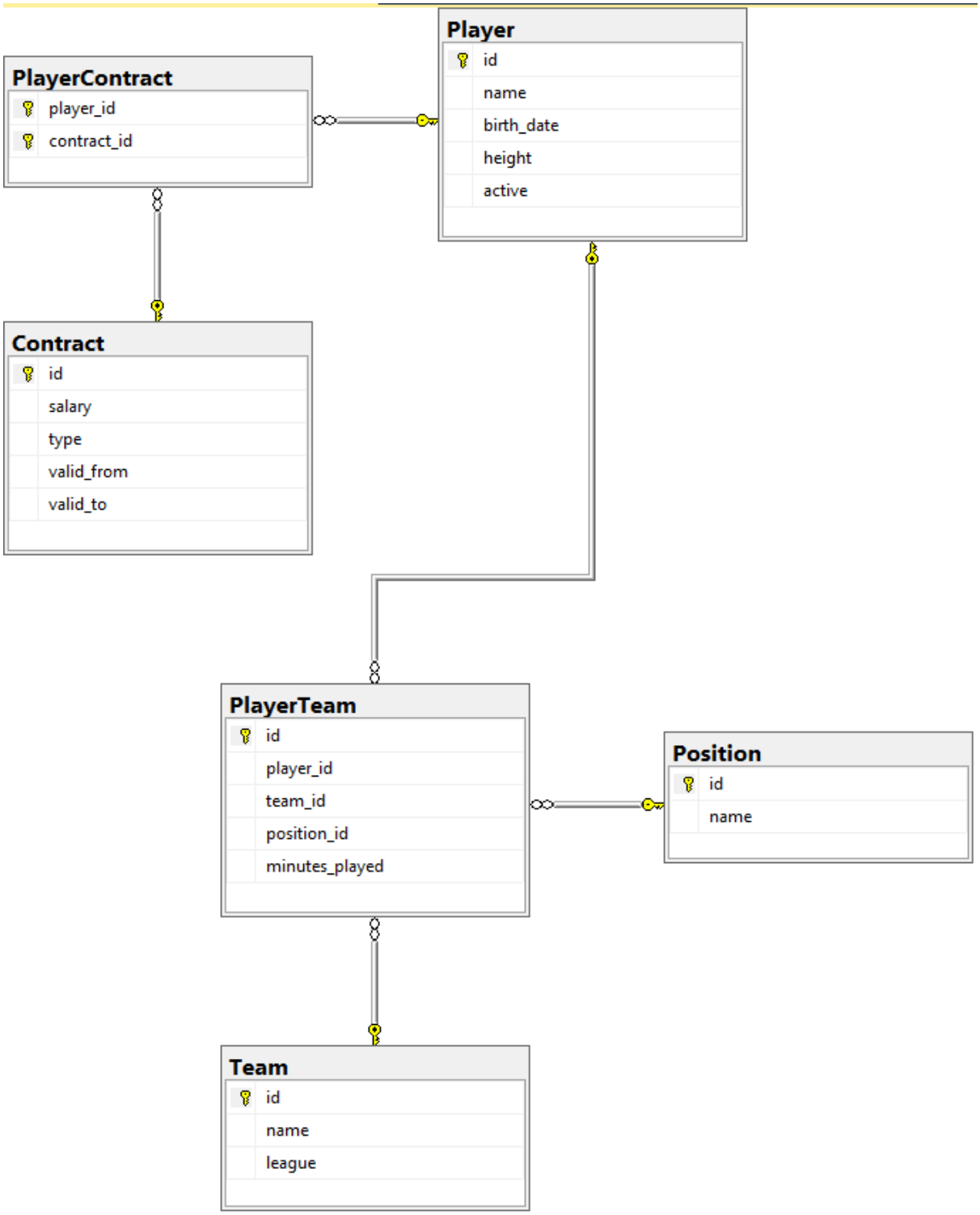
3.3 Activity Diagram - Přestup hráče (transakce)


Uživatel
GUI
Service
Databáze
Klik na "Přestup hráče"
Načtení hráčů, týmů, pozic, smluv
Zobrazení formuláře
Výběr hráče, nového týmu, pozice, smlouvy
Potvrzení přestupu
Nový tým aktuální?
Ne
Ano
Zobrazení chyby
BEGIN transakce
DELETE PlayerTeam (starý tým)
INSERT PlayerTeam (nový tým, pozice, 0 minut)
Existuje PlayerContract?
Ano
Ne
INSERT PlayerContract


Ne
INSERT PlayerContract
COMMIT
Zobrazení zprávy "Přestup proběhl úspěšně"

4. DATABÁZOVÁ STRUKTURA

4.1 E-R Diagram



5. FUNKČNÍ POŽADAVKY

5.1 Operace nad více tabulkami

Funkce: `transfer_player()` v `src/services/transfer_service.py`

Upravované tabulky:

1. **PlayerTeam** - odstranění z původního týmu
2. **PlayerTeam** - přidání do nového týmu
3. **PlayerContract** - přiřazení nové smlouvy

5.2 Agregovaný report

VIEW: `V_TeamStatistics`
Účel: Zobrazení souhrnných statistik týmů

Agregované funkce:

- `COUNT(pt.player_id)` - počet hráčů v týmu
- `AVG(p.height)` - průměrná výška hráčů
- `SUM(c.salary)` - celkový plat týmu
- `SUM(pt.minutes_played)` - celkové odehrané minuty

Použité tabulky:

1. Team
2. PlayerTeam
3. Player
4. PlayerContract
5. Contract

5.3 Import dat

Import CSV - Hráči

Soubor: `src/services/import_service.py`
Funkce: `import_players_from_csv()`
Cílová tabulka: Player

Formát CSV:

```
csv
name,birth_date,height,active
Jan Novák,15.05.1995,1.85,1
Petr Svoboda,20.08.1998,1.78,1
```

Povinné sloupce:

- `name` - jméno hráče (VARCHAR)

- `birth_date` - datum narození ve formátu DD.MM.YYYY
- `height` - výška v metrech (FLOAT)
- `active` - aktivní (1 = ano, 0 = ne)

Import JSON - Týmy

Funkce: `import_teams_from_json()`
Cílová tabulka: Team

Formát JSON:

```
json
[
  {
    "name": "Slavia Praha",
    "league": "1. LIGA"
  },
  {
    "name": "Sparta Praha",
    "league": "1. LIGA"
  }
]
```

Povinné položky:

- `name` - název týmu (VARCHAR)

6. KONFIGURACE, INSTALACE A SPUŠTĚNÍ

vše o konfiguraci, instalaci a spuštění naleznete v README které je u projektu:
https://github.com/Jakubiou/Football_Roster_Finder.git

7. Chybové stavy

7.1 Databázové chyby

Kód: **DB_001**

Chyba: „Config soubor nenalezen“

Příčina: config.json není ve stejné složce jako aplikace

Řešení: Zkopírovat soubor config.json do stejné složky jako .exe soubor

Kód: **DB_002**
Chyba: „Login failed for user“
Příčina: Špatné přihlašovací údaje
Řešení: Zkontrolovat UID a PWD v souboru config.json

Kód: **DB_003**
Chyba: „ODBC Driver not found“
Příčina: Chybí ODBC Driver 17
Řešení: Nainstalovat ODBC Driver 17 z oficiálních stránek Microsoft

Kód: **DB_004**
Chyba: „Database does not exist“
Příčina: Databáze neexistuje
Řešení: Vytvořit databázi pomocí příkazu CREATE DATABASE <DBNAME>

Kód: **DB_005**
Chyba: „Connection timeout“
Příčina: Server neodpovídá
Řešení: Zkontrolovat adresu serveru a nastavení firewallu

7.2 Validační chyby

Kód: **VAL_001**
Chyba: „Jméno musí mít alespoň 3 znaky“
Příčina: Zadané jméno je příliš krátké
Řešení: Zadat jméno o minimální délce 3 znaky

Kód: **VAL_002**
Chyba: „Jméno může obsahovat pouze písmena a mezery“
Příčina: Jméno obsahuje čísla nebo speciální znaky
Řešení: Zadat pouze písmena české abecedy a mezery

Kód: **VAL_003**
Chyba: „Datum narození nemůže být v budoucnosti“
Příčina: Zadané datum je v budoucnosti
Řešení: Zadat datum z minulosti

Kód: **VAL_004**
Chyba: „Výška musí být mezi 1.0 a 2.5 m“
Příčina: Výška je mimo povolený rozsah
Řešení: Zadat výšku v rozmezí 1.0–2.5 metru

Kód: **VAL_005**
Chyba: „Liga musí být číslo 1 nebo 2“
Příčina: Neplatné číslo ligy
Řešení: Zadat pouze číslo 1 nebo 2

Kód: **VAL_006**
Chyba: „Plat musí být kladný“
Příčina: Záporná nebo nulová hodnota platu
Řešení: Zadat kladné číslo

Kód: **VAL_007**
Chyba: „Datum ‚do‘ musí být po datu ‚od‘“
Příčina: Špatné pořadí datumů
Řešení: Datum ukončení smlouvy musí být pozdější než datum začátku

Kód: **VAL_008**
Chyba: „Minuty musí být kladné číslo“
Příčina: Záporné nebo nulové minuty
Řešení: Zadat kladné celé číslo

7.3 Chyby business logiky

Kód: **BUS_001**
Chyba: „Hráč již v tomto týmu je“
Příčina: Pokus o přestup do stejného týmu
Řešení: Vybrat jiný tým

Kód: **BUS_002**
Chyba: „Žádní hráči v databázi“
Příčina: Databáze neobsahuje žádné hráče
Řešení: Přidat hráče ručně nebo importovat data

Kód: **BUS_003**
Chyba: „Žádné týmy v databázi“

Příčina: Databáze neobsahuje žádné týmy
Řešení: Přidat týmy ručně nebo provést import

Kód: **BUS_004**
Chyba: „Nejdříve vytvořte smlouvu“
Příčina: Pokus o přestup bez existující smlouvy
Řešení: Vytvořit smlouvu v sekci Smlouvy

7.4 Importní chyby

Kód: **IMP_001**
Chyba: „Import selhal: Neplatný formát“
Příčina: Nesprávná struktura CSV nebo JSON souboru
Řešení: Zkontrolovat formát a strukturu souboru

Kód: **IMP_002**
Chyba: „Soubor nenalezen“
Příčina: Zadaná cesta k souboru neexistuje
Řešení: Vybrat existující soubor

Kód: **IMP_003**
Chyba: „Neplatné datum“
Příčina: Nesprávný formát data v CSV souboru
Řešení: Použít formát DD.MM.RRRR

Kód: **IMP_004**
Chyba: „Neplatné číslo“
Příčina: Textová hodnota místo čísla
Řešení: Zkontrolovat číselné sloupce v importovaném souboru

7 .5 Řešení běžných problémů

Problém: **Aplikace se nespustí**

1. Zkontrolovat přítomnost souboru config.json

2. Ověřit, zda běží SQL Server

3. Zkontrolovat instalaci ODBC Driveru
4. Spustit aplikaci z příkazové řádky pro zobrazení chyb

Problém: **„Připojení selhalo“**

1. Ověřit dostupnost serveru pomocí příkazu ping
2. Ověřit otevřený port pomocí telnet na port 1433
3. Zkontrolovat firewall
4. Ověřit povolení TCP/IP v SQL Configuration Manageru

Problém: **„Transakce selhala“**

1. Zkontrolovat integritu databáze
2. Ověřit FOREIGN KEY vztahy
3. Zkontrolovat oprávnění databázového uživatele
4. Resetovat databázi pomocí funkce Import/Reset

8. KNIHOVNY TŘETÍCH STRAN

8.1 Python standardní knihovny

Knihovna	Účel	Licence
`tkinter`	GUI framework	PSF
`json`	Práce s JSON	PSF

`csv`	Import CSV	PSF
`datetime`	Práce s datumy	PSF
`os`	Práce se soubory	PSF
`sys`	Systémové funkce	PSF

8.2 Externí závislosti

pyodbc

- **Verze:** 5.2.0+
- **Autor:** Michael Kleehammer
- **Účel:** ODBC databázové připojení pro Python
- **Licence:** MIT License
- **URL:** https://github.com/mkleehammer/pyodbc
- **Instalace:** `pip install pyodbc`
- **Použití:** Připojení k Microsoft SQL Server

9. ZÁVĚR

9.1 Shrnutí projektu

Football Roster Manager je plně funkční databázová aplikace pro správu fotbalových týmů a hráčů. Projekt úspěšně implementuje všechny požadavky zadání D1 s využitím DAO design patternu a Three-Tier architektury.

Klíčové vlastnosti:

- Kompletní CRUD operace pro hráče
- Transakční přestupy hráčů mezi týmy
- Agregované statistické reporty
- Import dat z CSV a JSON
- Validace vstupů
- Ošetření chyb

9.2 Splnění požadavků

Požadavek		**Implementace**
DAO Pattern	->	PlayerDAO, TeamDAO, ContractDAO, PositionDAO
5+ tabulek	->	6 tabulek (Team, Player, Position, Contract, PlayerTeam, PlayerContract)

2+ VIEW	->	4 pohledy (V_TeamRoster, V_TeamStatistics, V_CurrentRoster, V_PlayerContracts)
M:N vazba	->	PlayerContract (Player ←→ Contract)
Všechny datové typy	->	FLOAT, BIT, ENUM, VARCHAR, DATE
Operace nad 2+ tabulkami	->	transfer_player() (PlayerTeam + PlayerContract)
Transakce	->	BEGIN/COMMIT/ROLLBACK v transfer_player()
Report ze 3+ tabulek	->	V_TeamStatistics (5 tabulek, agregace)
Import CSV	->	import_players_from_csv()
Import JSON	->	import_teams_from_json()
Konfigurační soubor	->	config.json
Ošetření chyb	->	Try-catch všude, validace vstupů

9.3 Možná rozšíření

Budoucí vylepšení:

- Export do PDF/Excel
- Grafické vizualizace statistik
- Historie přestupů
- REST API pro mobilní aplikace
- Automatické generování reportů
- Automatické plnění dat z externího API

Verze: 1.0
Datum: 3.1. 2025
Autor: Jakub Šrámek
Škola: Střední průmyslová škola elektrotechnická Ječná, Praha 2, Ječná 30