

# All artifacts

Tomas Kirnig

# Vize Informačního Systému

## Herní databáze

Tomáš Kirnig

### Úvod

Systém bude poskytovat nástroje pro správu herních titulů, shromažďování zpětné vazby a analýzu uživatelských dat. Aplikace bude mít jednoduché grafické rozhraní ve formě desktopové i webové aplikace, přičemž data budou uložena lokálně.

### 1 CO?

Systém bude spravovat následující typy dat:

- **Herní tituly:** Informace o hrách včetně názvu, data vydání, vydavatele, ceny a minimálního věku hráčů (uloženo v tabulce *Games*).
- **Platformy:** Detaily o platformách, na kterých jsou hry dostupné (uloženo v tabulce *Platforms* a *Platforms-to-Games*).
- **Žánry:** Kategorizace her do různých žánrů (uloženo v tabulce *Genres* a *Genres-to-Games*).
- **Recenze a hodnocení:** Uživatelské recenze a hodnocení her (uloženo v tabulce *Reviews*).
- **Hráči:** Informace o hráčích, včetně jejich jména, e-mailu, data narození a země (uloženo v tabulce *Players*).
- **Historické změny herních dat:** Uložení předchozích verzí herních informací pro sledování změn (uloženo v tabulce *oldValues*).
- **Nákupy:** Informace o nákupech her, zahrnující cenu a datum nákupu (uloženo v tabulce *Purchases*).

## 2 JAK?

Data v systému budou spravována a zpracovávána následujícími způsoby:

- **Správa herních dat:** Administrátoři budou spravovat data herních titulů. Historické změny budou sledovány v tabulce oldValues.
- **Recenze a hodnocení:** Normální uživatelé budou přidávat recenze a hodnocení her, ukládané do tabulky Reviews.
- **Správa hráčských účtů a nákupů:** Systém umožní uživatelům přidávat hry do knihovny a spravovat jejich herní knihovnu.
- **Analýza dat:** Analytici budou mít přístup k různým statistikám vypočítaným na základě dat z databáze, jako jsou herní trendy, prodeje a zpětná vazba od uživatelů.
- **Export dat:** Uživatelé a analytici budou moci exportovat data do textových souborů. Například normální uživatelé si budou moci exportovat seznam svých zakoupených her, zatímco analytici budou moci exportovat výsledky zpracovaných statistik.

## 3 KDE?

Systém bude provozován lokálně a bude přístupný přes:

- **Desktopovou aplikaci:** Uživatelé budou moci spravovat a analyzovat data přímo z desktopového rozhraní.
- **Webovou aplikaci:** Systém bude také dostupný prostřednictvím jednoduché webové aplikace, která bude poskytovat přístup k hlavním funkcím systému.

## 4 KDO?

Do práce se systémem budou zapojeny tři hlavní role:

- **Administrátoři:** Spravují data o hrách, platformách, žánrech a hráčích. Mají plný přístup k databázi.
- **Normální uživatelé:** Mohou přidávat hry do knihovny, přidávat recenze a exportovat seznam zakoupených her.
- **Analytici:** Mají přístup k statistikám a analytickým nástrojům na základě herních dat a nákupů. Mohou exportovat výsledky zpracovaných dat do textových souborů.

## 5 KDY?

Interakce se systémem bude probíhat v závislosti na následujících událostech:

- **Vydání nových her:** Administrátoři aktualizují informace o herních titulech při vydání nových her.
- **Recenze:** Normální uživatelé přidávají své recenze po zakoupení hry.
- **Statistické analýzy:** Analytici provádějí analýzy na základě aktuálního stavu databáze a exportují výsledky.

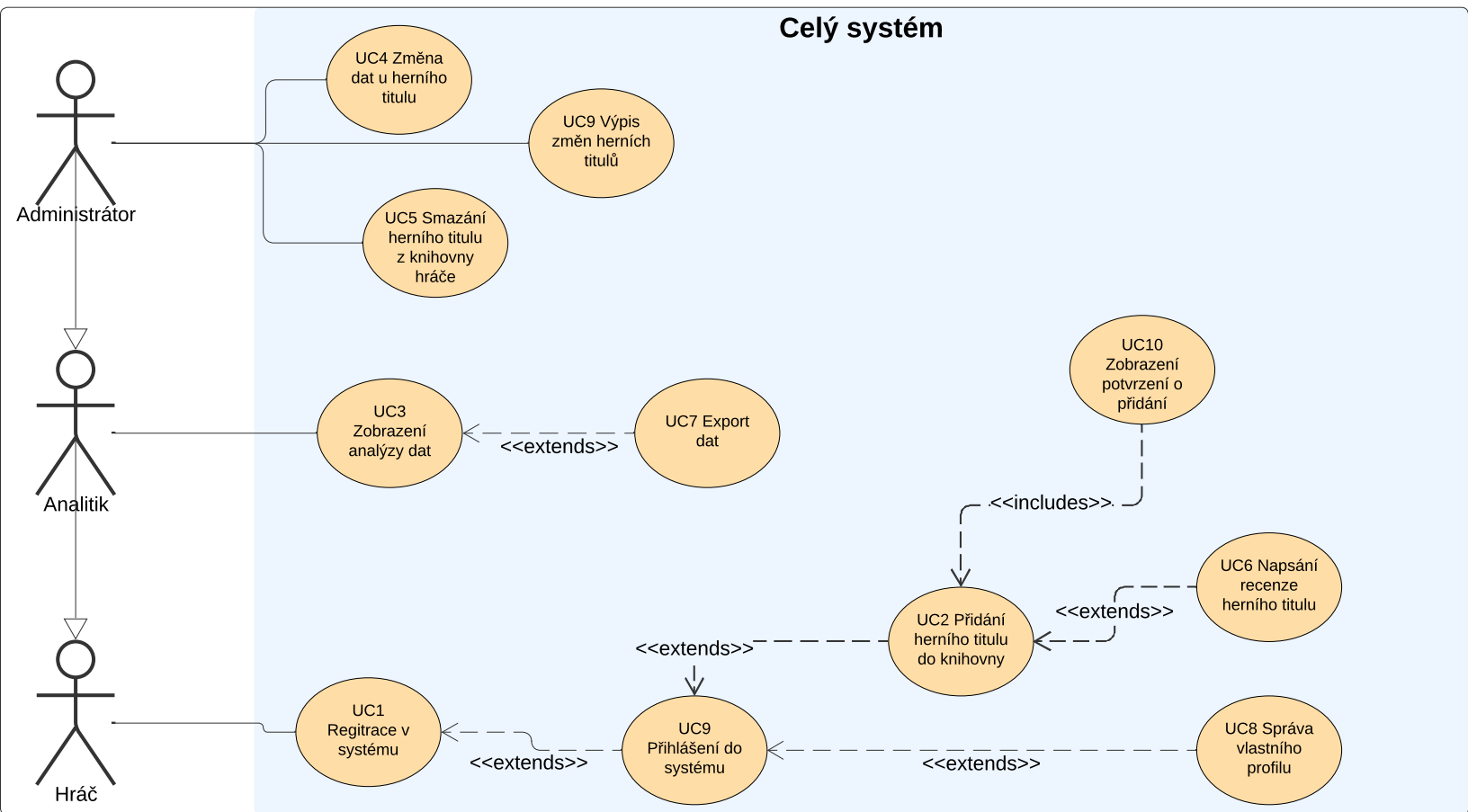
## 6 PROČ?

Cílem systému je:

- **Zlepšení uživatelské zkušenosti:** Umožnit normálním uživatelům snadný přístup k informacím o hrách a možnost spravovat jejich herní knihovnu a recenze.
- **Podpora herních vývojářů a vydavatelů:** Administrátoři spravují herní data a poskytují přesné informace o herních titulech.
- **Analytika pro marketingové a herní týmy:** Analytici mají přístup k statistickým údajům, které mohou být použity pro rozhodnutí na základě trendů a preferencí uživatelů.

## A2 - UseCase Diagrams

## Use-Case Celého systému



## Scénář 1: Přidání herního titulu do knihovny

**Název:** Přidání herního titulu do knihovny

**Aktéři:** Hráč

**Vstupní podmínky:** Hráč má účet v systému a je přihlášený .

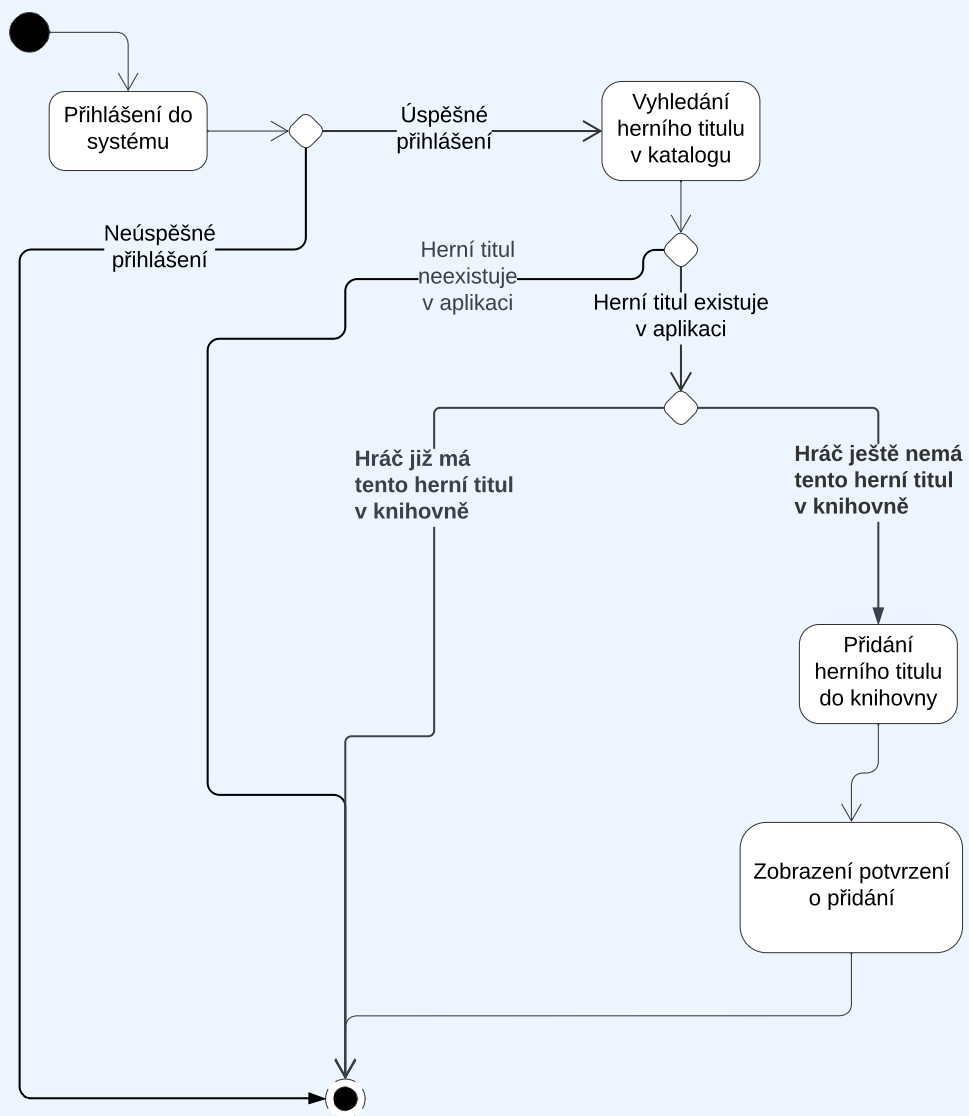
**Spouštěč:** Hráč chce přidat herní titul do své knihovny.

**Úspěšný scénář:**

1. Hráč se přihlásí do systému.
2. Hráč najde požadovanou hru v katalogu.
3. Hráč klikne na *Přidat do knihovny*.
4. Systém potvrdí, že herní titul byla úspěšně přidána do hráčovy knihovny.

**Alternativní scénář:** Pokud hráč hru již má v knihovně, systém zobrazí místo možnosti *Přidat herní titul do knihovny*, oznámení že herní titul už byla přidána.

## Přidání herního titulu do knihovny





## Scénář 2: Napsání recenze herního titulu

**Název:** Napsání recenze herního titulu

**Aktéři:** Hráč

**Vstupní podmínky:** Hráč má herní titul ve své knihovně.

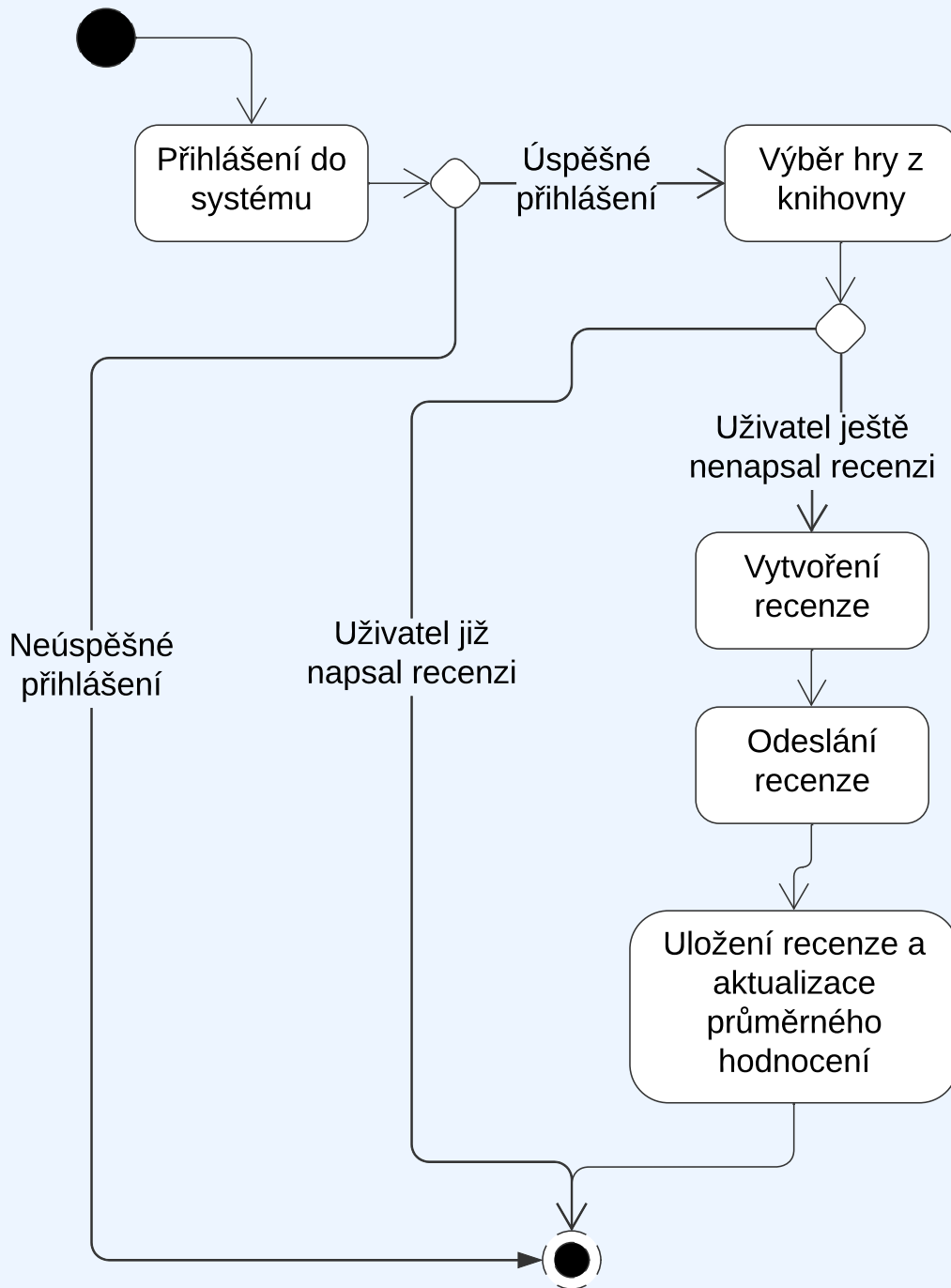
**Spouštěč:** Hráč se rozhodne napsat recenzi na herní titul.

**Úspěšný scénář:**

1. Hráč se přihlásí do systému.
2. Hráč vybere hru z knihovny, na kterou chce napsat recenzi.
3. Hráč napíše recenzi a zvolí hodnocení (ohodnocení hvězdičkami).
4. Hráč potvrdí odeslání recenze.
5. Systém uloží recenzi do databáze a aktualizuje průměrné hodnocení herního titulu.

**Alternativní scénář:** Pokud hráč už recenzi napsal, systém mu zobrazí varování, že recenzi na tento titul nelze přidat vícekrát.

## Přidání recenze herního titulu



## Scénář 3: Zobrazení analýzy dat

**Název:** Zobrazení analýzy dat

**Aktéři:** Analytik

**Vstupní podmínky:** Analytik je přihlášený do systému.

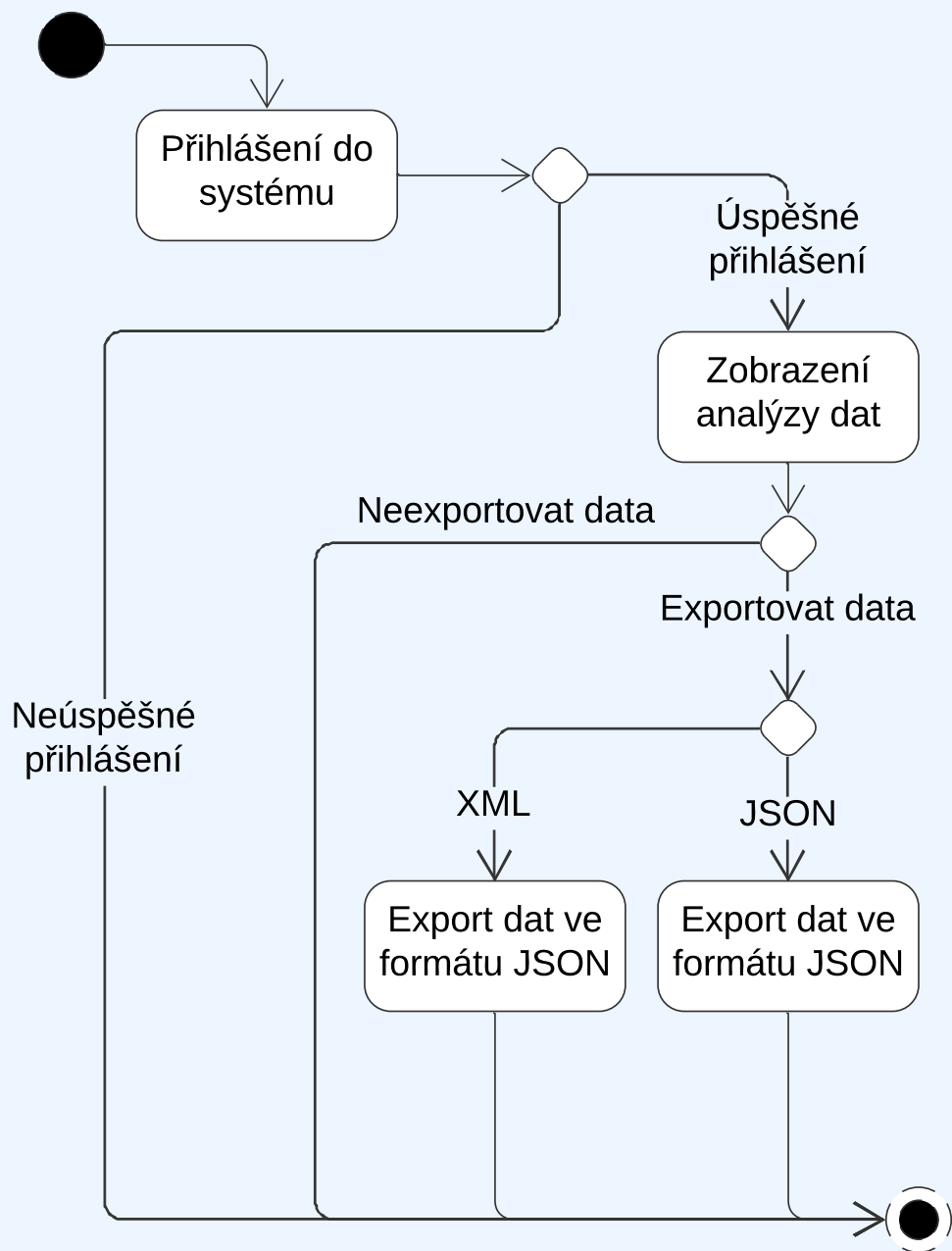
**Spouštěč:** Analytik chce získat statistiky herních dat.

**Úspěšný scénář:**

1. Analytik se přihlásí do systému.
2. Analytik vybere možnost *Zobrazit analýzu dat*.
3. Systém zobrazí všechny potřebné typy dat (např. počet zakoupených herních titulů, průměrné hodnocení herních titulů, průměrná cena nakoupených herních titulů).
4. Analytik může data exportovat.

**Alternativní scénář:** Pokud nejsou k dispozici potřebná data (např. žádné recenze za dané období), systém zobrazí zprávu, že nejsou dostupné žádné údaje pro analýzu.

## Zobrazení analýzy dat

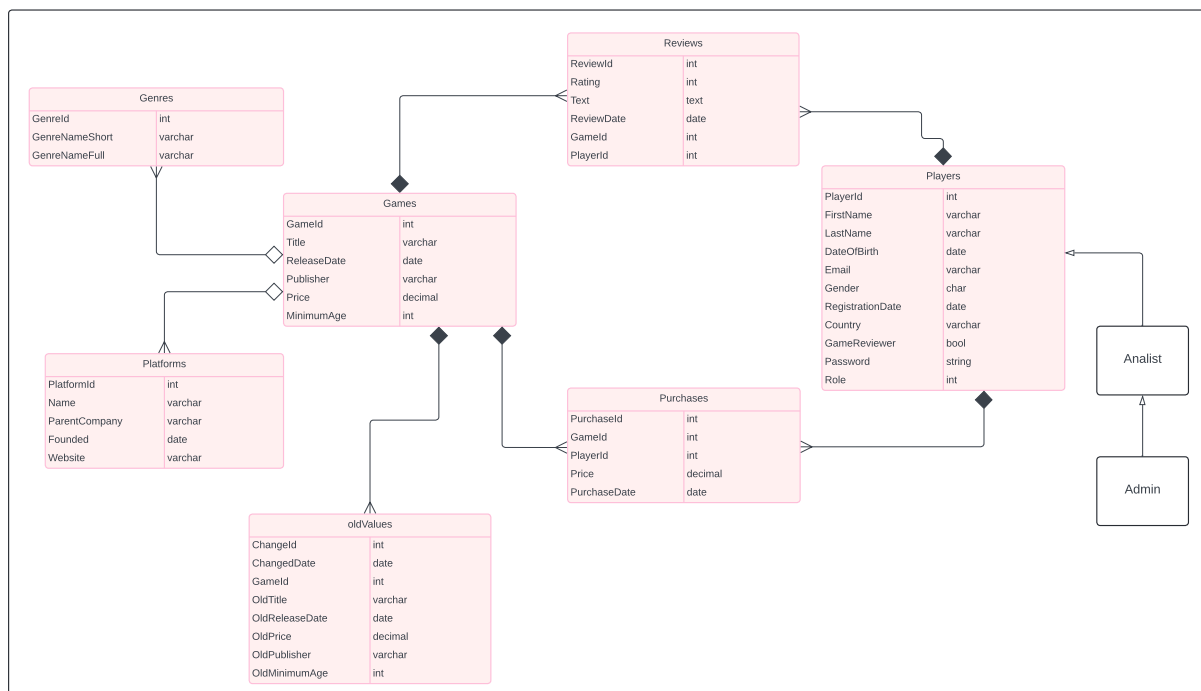


## **A3 - Technical Specification**

### **Domain Model and Predictions**

# Odhad velikostí entit a jejich množství v systému

## 1 Diagram



## 2 Odhad velikostí entit a jejich množství

Tabulka	Velikost na záznam	Odhadovaný počet záznamů	Celková velikost
<b>Players (Uživatelé)</b>	500 KB	100 000	50 GB
<b>Games (Hry)</b>	100 KB	10 000 - 100 000	1 GB - 10 GB
<b>Reviews (Recenze)</b>	1 - 5 KB	1 000 000	1 - 5 GB
<b>Purchases (Nákupy)</b>	1 - 5 KB	10 000 - 1 000 000	10 MB - 5 GB
<b>Platforms (Platformy)</b>	1 - 5 KB	100 - 1 000	100 KB - 5 MB
<b>Genres (Žánry)</b>	1 KB	50 - 500	50 KB - 500 KB
<b>OldValues (Historické změny)</b>	5 KB	100 000 - 1 000 000	500 MB - 5 GB

### 3 Odhad současně pracujících uživatelů

Pro odhad současně pracujících uživatelů vycházíme z předpokladu, že přibližně 5% uživatelů bude aktivních v daném momentě:

$$\text{Peak uživatelů} = 0.05 \times 100000 = 5000 \text{ uživatelů}$$

Průměrný počet aktivních uživatelů může být nižší, řekněme:

$$\text{Průměr aktivních uživatelů} = 0.01 \times 100000 = 1000 \text{ uživatelů}$$

### 4 Typy interakcí uživatelů se systémem

Uživatelé budou se systémem interagovat následujícími způsoby:

- **Procházení a stahování dat:** Náročné na I/O operace a internetové připojení.
- **Správa a prohlížení her, recenzí a profilů:** Střední náročnost na CPU a databázové dotazy.
- **Generování analýzy dat:** Náročné na výpočetní výkon a databázové dotazy.

### 5 Rozložení systému a volba technologií

- **Platformy:** Web, desktop, mobil.
- **Technologie:**
  - Backend: .NET Core
  - Frontend: React.js
  - Databáze: PostgreSQL nebo MS SQL

## Design Patterns Used



## Domain Layer

### Domain Model

**Kde:** Games, Players

**Použití:** Hlavní doménové třídy představující základní entity.

## Data Layer

### Table Data Gateway (TDG)

**Kde:** GameTDG, PlayerTDG

**Použití:** Poskytuje rozhraní pro CRUD operace nad konkrétními tabulkami v databázi.

### Row Data Gateway (RDG)

**Kde:** GenreRDG

**Použití:** Zajišťuje přístup k jednotlivým řádkům tabulky v databázi.

### Data Mapper

**Kde:** PlatformMapper

**Použití:** Mapování dat mezi databázovými tabulkami a objektovým modelem.

### Active Record

**Kde:** GenreAR

**Použití:** Spojuje objektové chování s přímým přístupem k databázovým záznamům.

### DTO (Data Transfer Object)

**Kde:** GameDTO

**Použití:** Přenos dat mezi vrstvami aplikace.

## Objektově relační chování

### Lazy Load

**Kde:** Player → PurchaseHistory

**Použití:** Načítání historie nákupů hráče pouze při její potřebě.

### Identity Map

**Kde:** Authentication → Users

**Použití:** Uchovávání instancí objektů v paměti pro eliminaci opětovného načítání objektu z databáze, který už je v paměti.

## Objektově relační struktury

### Identity Field

**Použití:** Zajišťuje jednoznačnou identifikaci objektů na základě primárních klíčů.

### Foreign Key Mapping

**Použití:** Mapování relací mezi objekty pomocí cizích klíčů v databázi.

## Mapování dědičnosti

### Concrete Table Inheritance

**Použití:** Každá třída dědičné hierarchie je mapována na vlastní tabulku v databázi.

## A4 - Wireframes

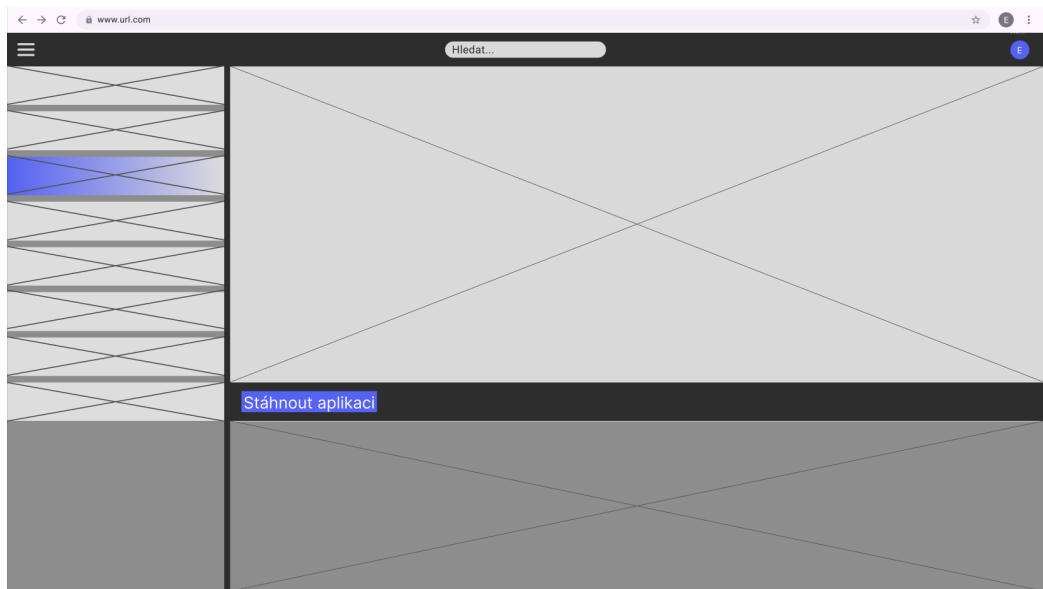


Figure 1: Wireframe 1

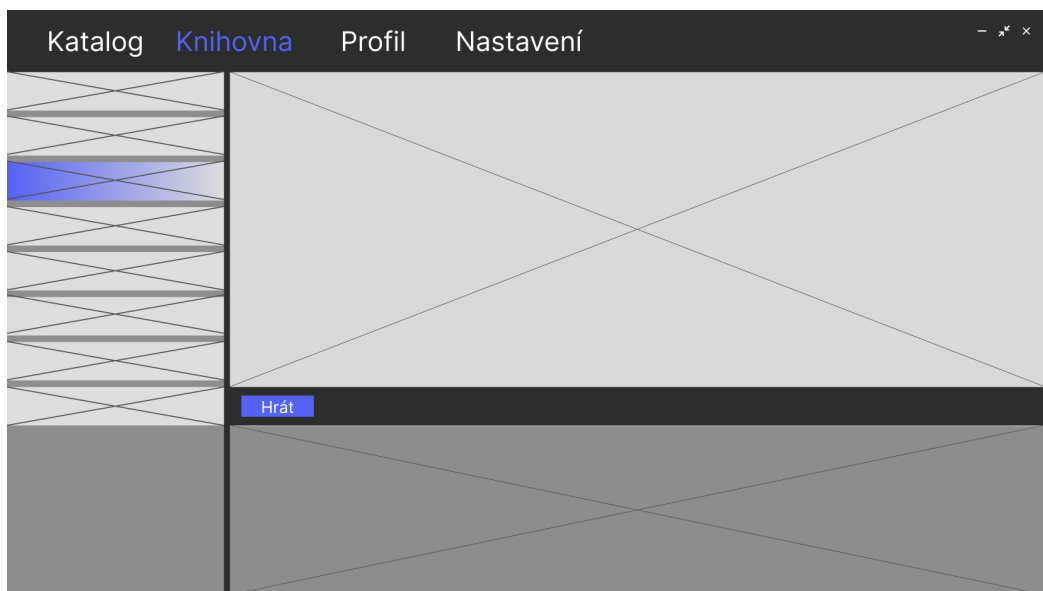


Figure 2: Wireframe 2

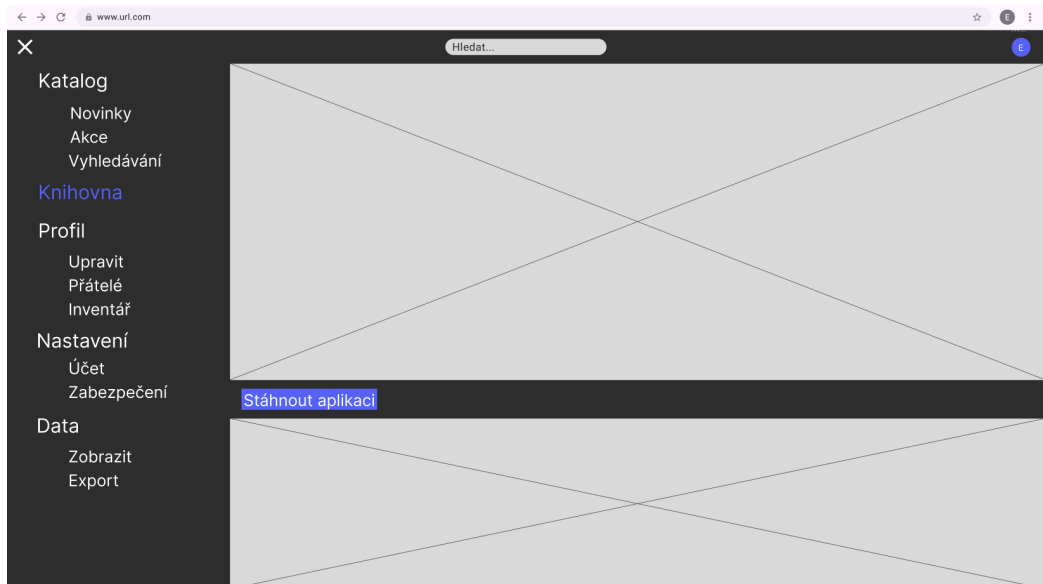


Figure 3: Wireframe 3

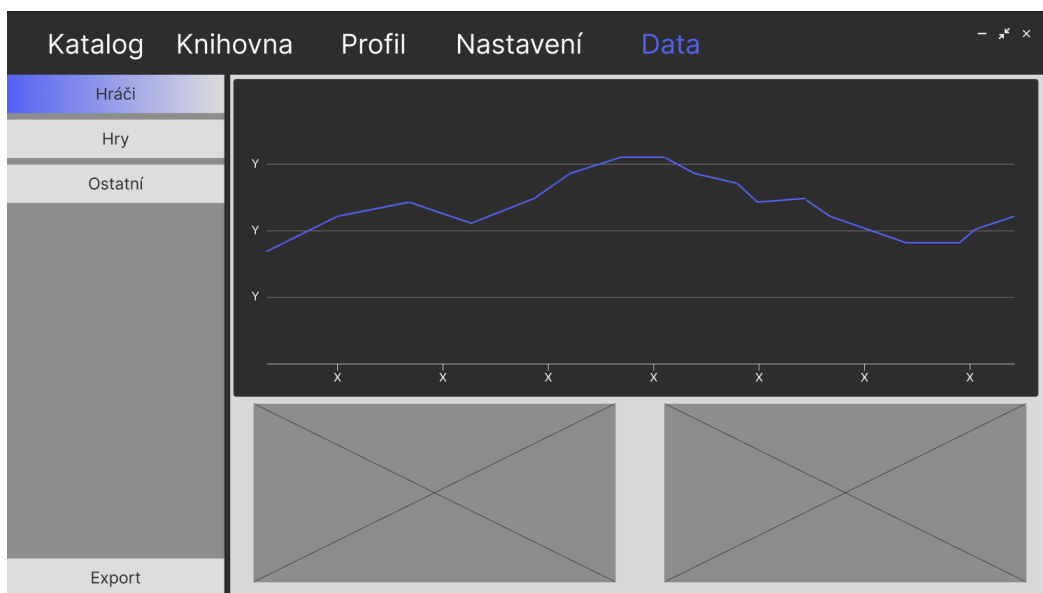
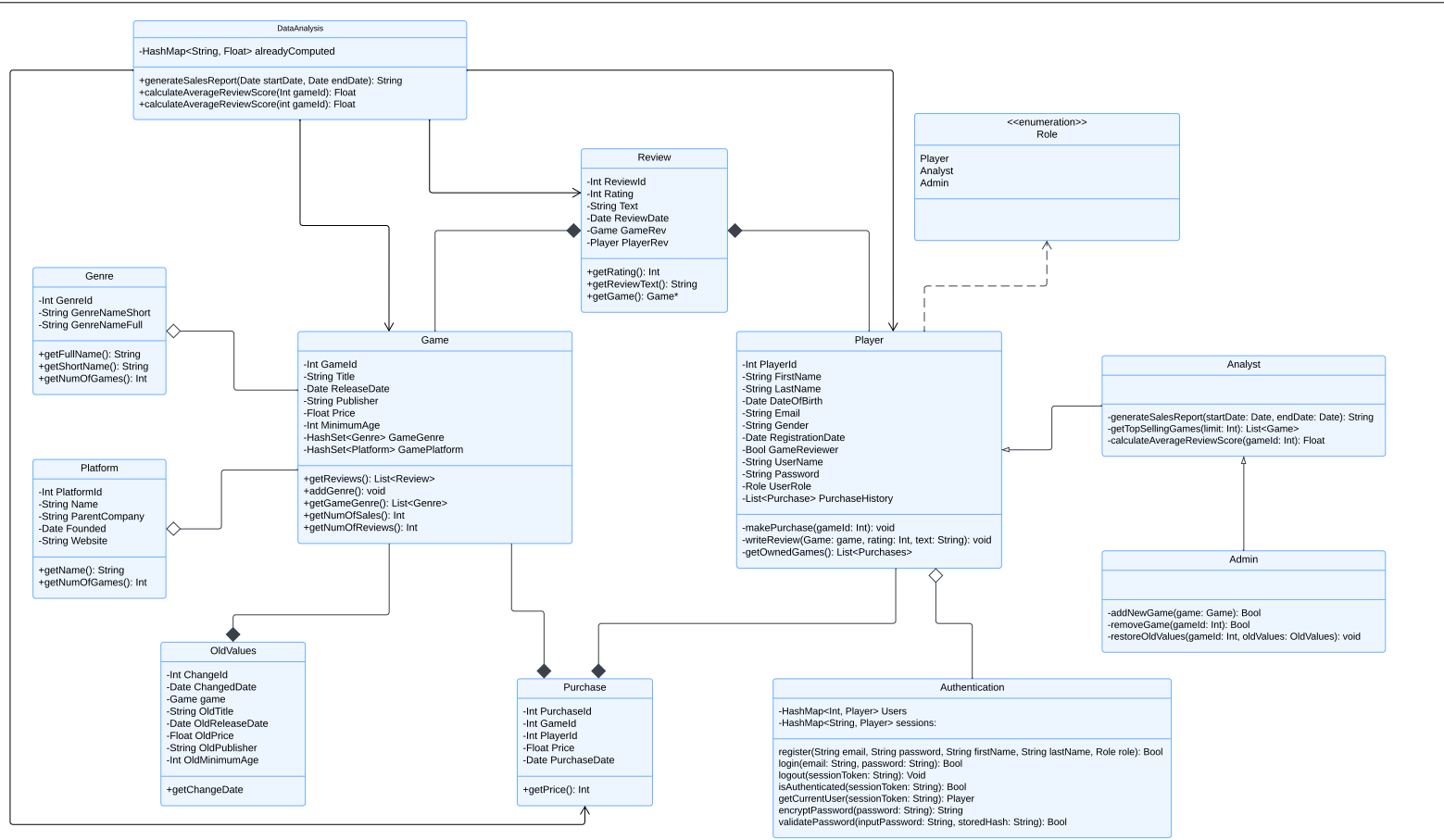


Figure 4: Wireframe 4

## A5 - Domain Model

### Class Diagram

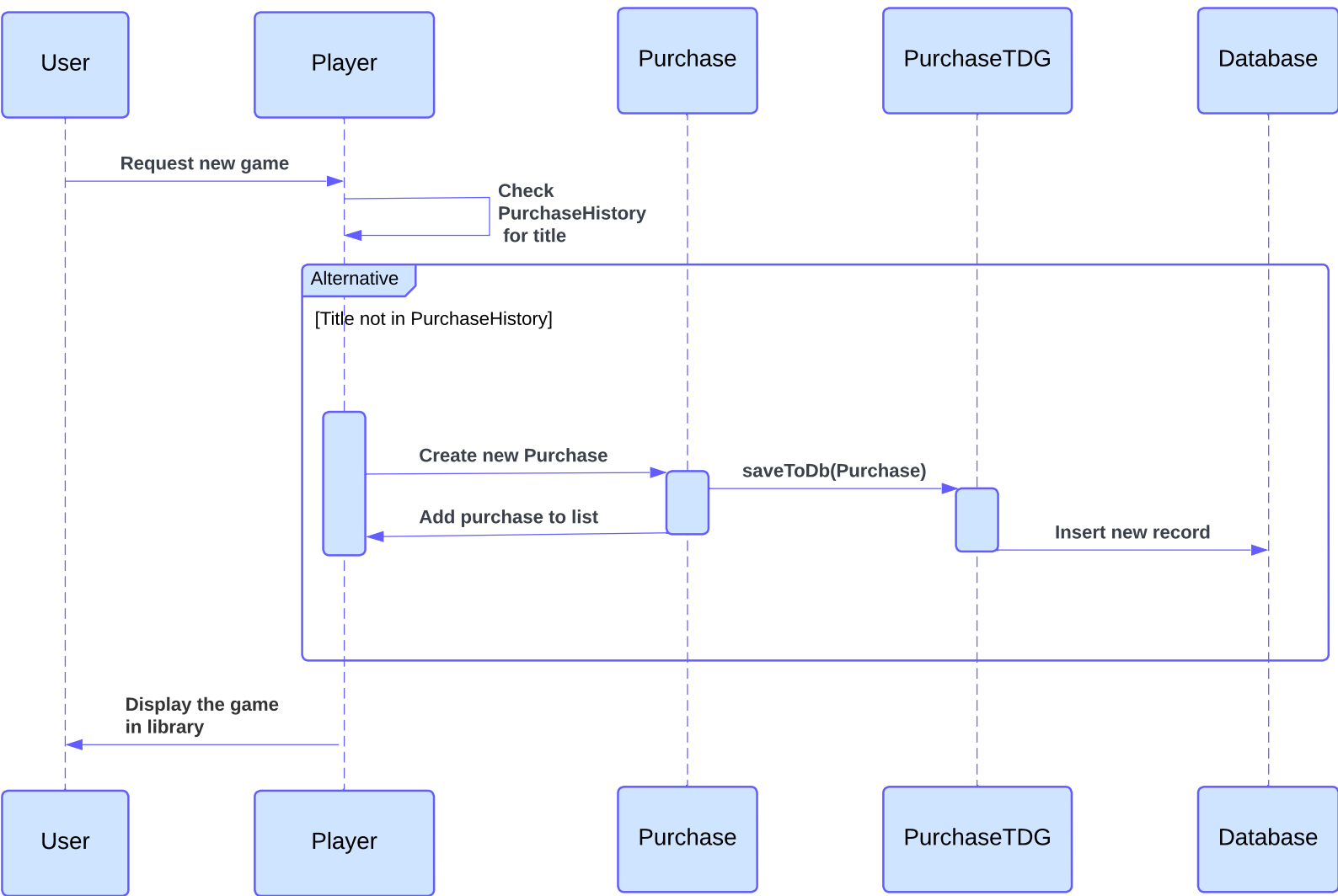


## Sequence Diagrams

### Making a Purchase

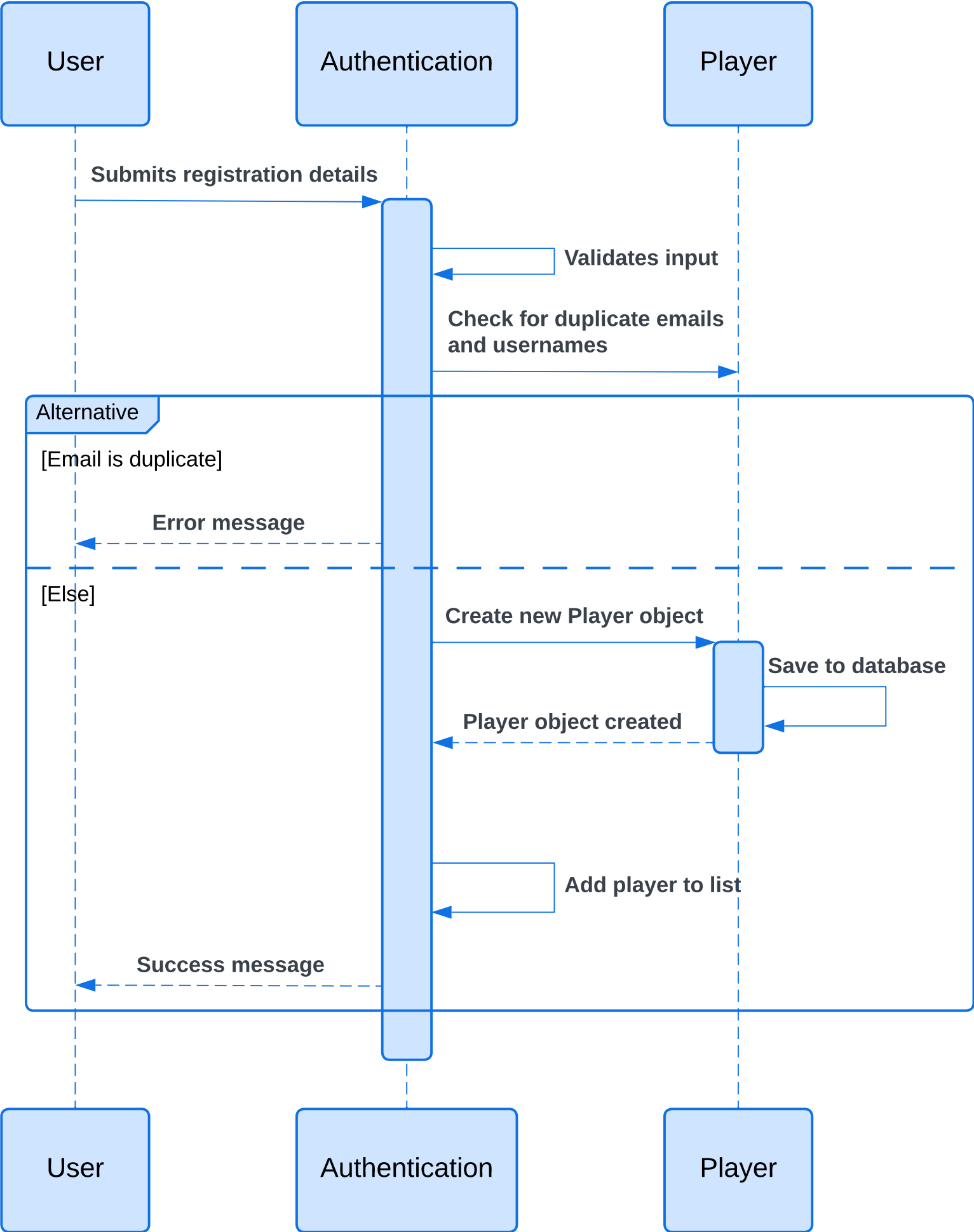


Making a purchase



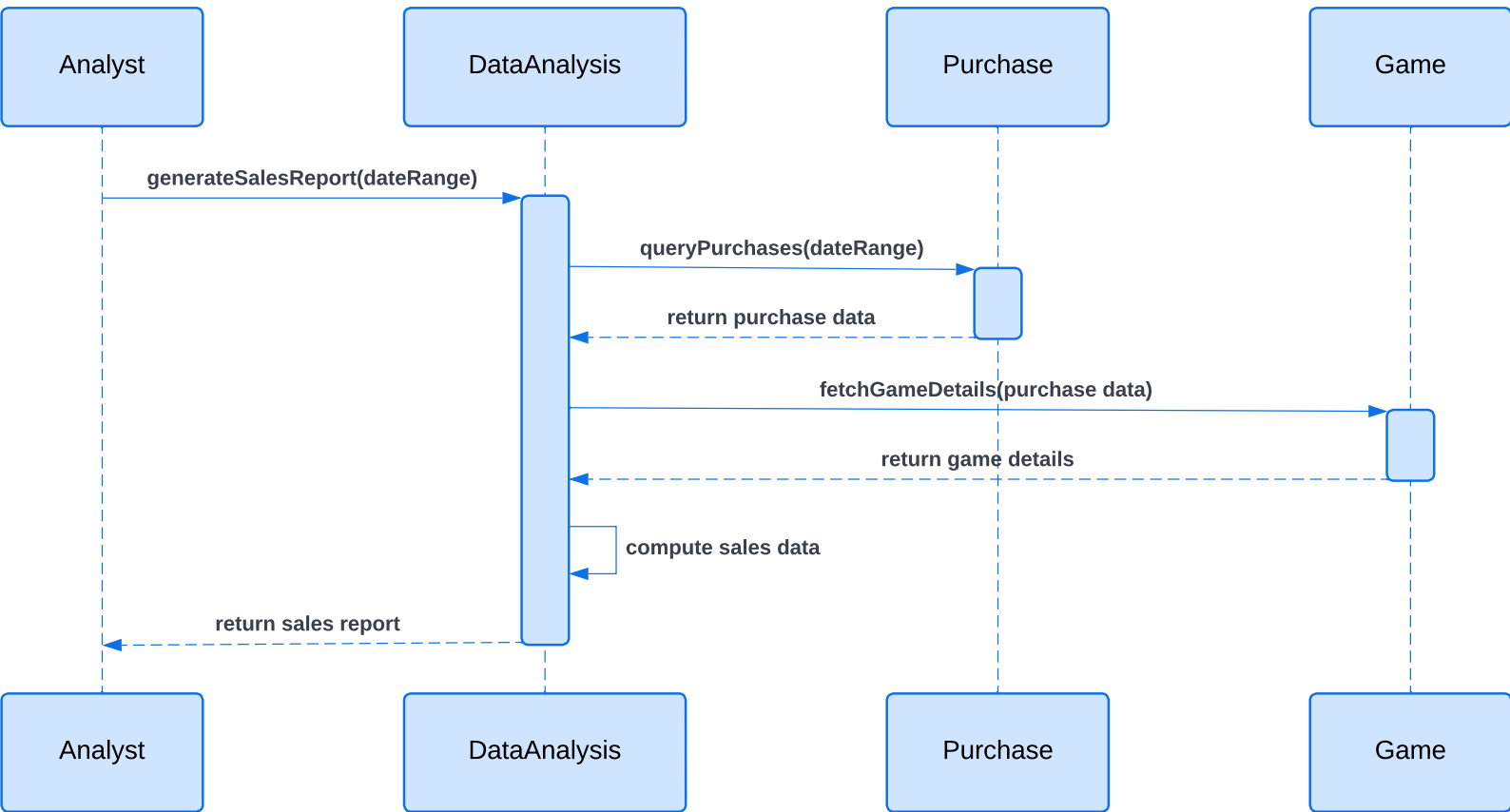
## Registration of a New User

Registration of new user



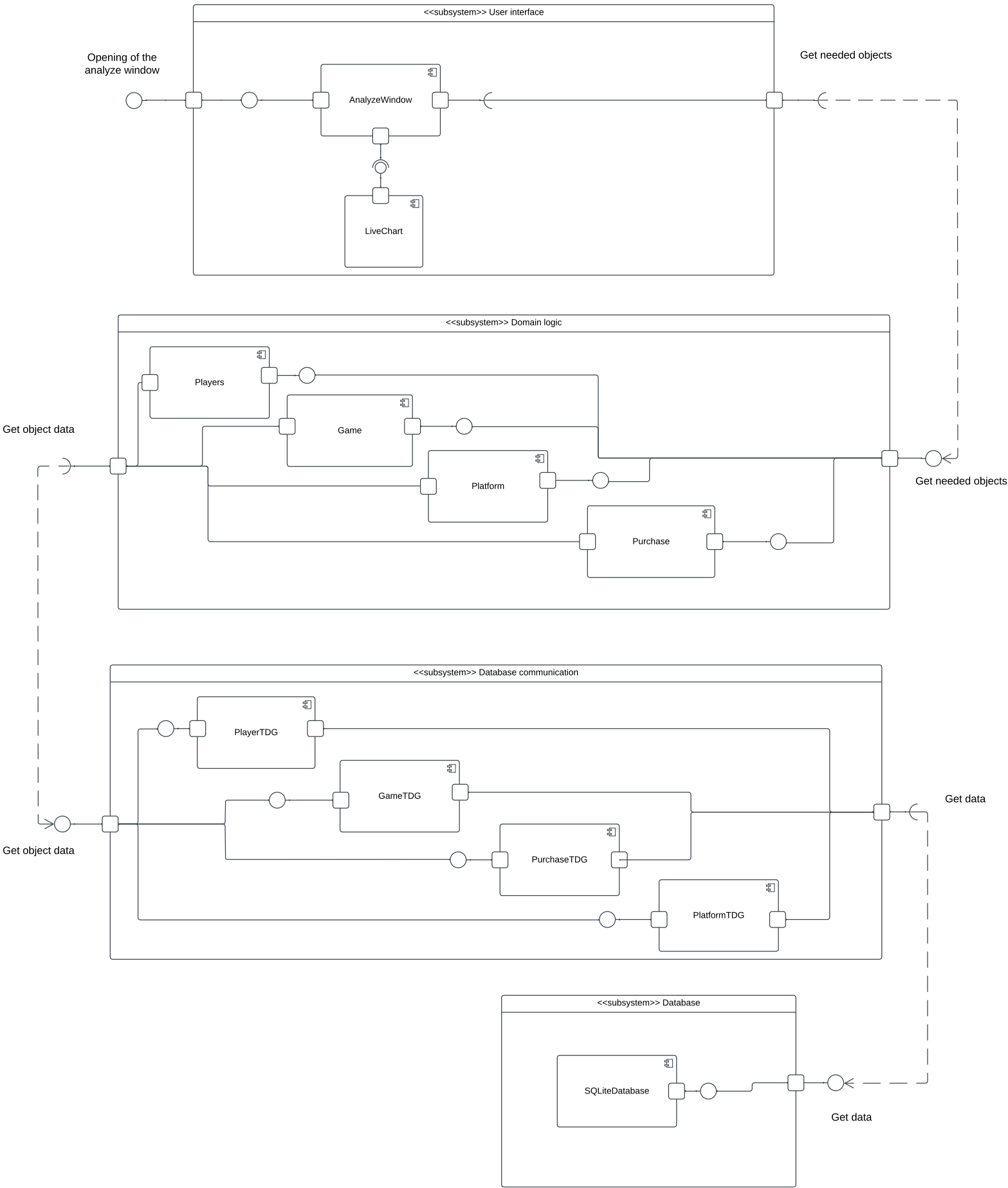
## Generating a Report on Games

Generating a report on Games



## A6 - Component Diagrams

Analyze Window



## Login Page



