

Systém na nákup vlakových jízdenek pro společnost České dráhy

Semestrální práce

Kristýna Kořínková
Jaroslav Kopča

letní semestr 2024



Obsah

Firma České Dráhy.	3
O společnosti	3
Vize	3
Struktura	3
Strategický záměr (stav „TO BE“)	4
Obchodní přínos	4
Stav „AS IS“	4
Analýza SWOT	5
Analýza 5F	6
Analýza PEST(E)	6
Funkční požadavky	7
Nefunkční požadavky	8
Seznam uživatelů	9
Class Diagram	10
UseCase Diagramy	11
Sekvenční diagram	15

Firma České Dráhy.

O společnosti

Společnost České dráhy se zaměřuje na poskytování komplexních železničních služeb a dopravní infrastruktury pro cestující a nákladní dopravu. Hlavními oblastmi naší specializace jsou provozování železniční sítě, provoz vlakové dopravy a rozvoj technologických inovací v rámci železničního průmyslu. Snažíme se přizpůsobovat naše služby tak, aby co nejlépe vyhovovaly potřebám našich cestujících a obchodních partnerů. Vedle toho se věnujeme také testování a vývoji softwaru, který podporuje provoz železniční dopravy, a programování mikroprocesorů pro různé účely v rámci naší infrastruktury.

Vize

Naší vizí je vytvořit komplexní systém pro nákup jízdenek do vlaku, který bude založen na moderních technologiích a bude poskytovat uživatelům snadný a pohodlný způsob rezervace a zakoupení jízdenek. Chceme vytvořit aplikaci, která bude postavena na systémových celcích, jež budou fungovat jako autonomní jednotky, schopné komunikovat mezi sebou prostřednictvím předem definovaných vrstev. Tímto způsobem zajistíme, že můžeme snadno vyřadit nebo nahradit jednotlivé části systému bez porušení jeho konzistence. Tím pádem budeme schopni flexibilně reagovat na budoucí potřeby trhu a minimalizovat náklady spojené s modernizací a údržbou. Vytvoříme tak aplikaci, která bude nejen aktuální, ale bude připravena i na budoucí výzvy a požadavky našich zákazníků.

Struktura

Core Development:

Zakázkový vývoj software a klíčové technologie (Java, Spring Boot, React, JavaScript, (Kafka, MSB, gateway API))

Testing:

JUnit

Server:

Apache

Strategický záměr (stav „TO BE“)

Záměrem je vytvořit informační systém pro distribuci a nákup jízdenek. Součástí systému bude webová aplikace pro zákazníky firmy. Zákazník si bude moci v aplikaci vyhledat vlakové spoje na zadaná trase. Ve vybraném vlaku si může vybrat místo z vlakového plánu a k sedadlu si dovolit příslušenství. Platba bude realizovaná třetí stranou. V aplikaci bude mít profil uživatele s nahranými informacemi a koupenými jízdenkami. Tedy hlavní myšlenkou projektu je přenést obchodní proces nákupu jízdenky do elektronické podoby.

Obchodní přínos

Tento projekt by měl přinést větší efektivnost při cestě vlakem. Cestujícím se zkrátí čas strávený na stanici nákupem jízdenek a umožní časové neomezený nákup. Systém zprehlední orientaci ve vlakovém řádu a tím umožní efektivní plánování trasy a přestupů. Obchodním přínosem tohoto systému je především zlepšení uživatelského zážitku a tím zvýšení prodeje.

Stav „AS IS“

Aktuální stav společnosti České dráhy v oblasti nákupu jízdenek je založen především na tradičních metodách, jako jsou nákup na pokladnách na nádražích, ve vlaku u průvodčího nebo pomocí automatů na nádražích. Chybí jim moderní webová aplikace, která by poskytovala uživatelům pohodlnější a přehlednější způsob nákupu jízdenek. Bez webové aplikace jsou cestující nuceni využívat tyto tradiční kanály, což může být pro ně časově náročné a méně pohodlné, zejména v době, kdy se většina služeb přesouvá do digitálního prostoru. Tento nedostatek moderního prostředku pro nákup jízdenek může také omezovat možnosti inovace a zákaznického servisu, což může vést k menší konkurenceschopnosti ve srovnání s jinými dopravními společnostmi, které již nabízejí webové aplikace pro nákup jízdenek.

Analýza SWOT

Strengths

- Dobrá pověst dopravce
- Existující zákaznická základna
- Spolehlivé dopravní služby
- Velký podíl na trhu
- Státní podnik

Weaknesses

- Absence elektronického nákupu
- Potenciální nedostatek technických znalostí u některých zákazníků

Opportunities

- Rostoucí trend online nákupů
- Možnost zlepšení uživatelské zkušenosti

Threats

- Konkurence ze soukromého sektor

Analýza 5F

Konkurence

Velké množství konkurenčních firem.

Síly dodavatelů

Nejsme závislí na konkrétních dodavatelích.

Síly odběratelů

Cílová skupina: Zákazníci českých drah

Přechod ke konkurenci lze udělat, ale konkurence nabízí menší pokrytí spojů.

Substituté

Možnost substituce je malá => změna typu dopravy

Nově příchozí

Velmi těžké, koleje vlastní stát. Potřeba mít povolení.

Analýza PEST(E)

Politické

– situace stabilní

Ekonomické

– situace stabilní

Společenské

– situace stabilní

Technologické

– situace stabilní

Ekologické

–Do budoucna ekologičtější pohon lokomotiv

Funkční požadavky

1. Vyhledávání spojů:

- Umožnění zákazníkům vyhledat vlakové spoje na zadané trase.
- Možnost filtrování výsledků podle data odjezdu, času a preferencí.
- Zobrazení detailů o nalezených spojih, včetně odjezdu, příjezdu, trasy a typu vlaku.

2. Rezervace jízdenky:

- Možnost výběru sedadel z vlakového plánu.
- Možnost přidání příslušenství k vybranému sedadlu.
- Validace dostupnosti jízdenek a sedadel.
- Přehled cen a možnost platby.

3. Uživatelský profil:

- Registrace nových uživatelů a správa uživatelských účtů.
- Možnost uložení osobních informací (jméno, adresa, slevová skupina, platební údaje) pro rychlejší rezervace.
- Historie objednávek a jízdenek.
- Informace o aktivní jízdence (číslo vlaku, číslo místa).

4. Platba:

- Integrace s platební bránou třetí strany pro provedení transakcí.
- Zabezpečení platebních procesů a ochrana osobních údajů zákazníků.

5. Správa profilu administrátora:

- Možnost správy jízdních řádů a dostupných spojů.
- Správa cenových tarifů a slevových nabídek.
- Monitorování rezervací a provozních statistik.

6. Notifikace a potvrzení:

- Zasílání potvrzení o rezervaci jízdenky e-mailem.
- Upozornění na změny v plánech jízdy a důležité informace pro cestující.

7. Podpora a kontakt:

- Poskytnutí kontaktních informací a možnost dotazů a podpory zákazníkům.
- FAQ sekce s odpověďmi na časté otázky a problémy.

Nefunkční požadavky

1. Výkonnostní požadavky:

○ Rychlost odezvy:

- i. Při časově náročném hledání a aspektech sekundárního významu pro podnikání může odezva být pomalejší. Například vyhledávání vlaků nebo načítání spojů na stanici v době vysokého provozu může trvat až 10 sekund.
- ii. Reakce na primární funkce, jako je nákup jízdenek, výběr sedadel ve vlaku nebo načítání informací o spoji, by měla být rychlejší, ideálně do 1 sekundy.

2. Dostupnost:

- Webová aplikace by měla být dostupná 99% s minimálními plánovanými výpadky pro údržbu.

3. Bezpečnostní požadavky:

- **Šifrování dat:** Využití HTTPS pro šifrování přenosu dat mezi klientem a serverem a hashování uživatelských hesel.
- **Ochrana před útoky:** Implementace opatření proti SQL injection a cross-site scripting (XSS), včetně validace uživatelského vstupu a escapování speciálních znaků.
- **Autorizace:** Využití mechanismů autorizace poskytovaných Spring Boot frameworkem pro správu přístupu uživatelů k funkcionalitám aplikace.

4. Kompatibilita:

- Webová aplikace by měla být kompatibilní s různými webovými prohlížeči (Chrome, Firefox, Safari, Edge) a různými zařízeními (počítače, tablety, mobilní telefony).

Seznam uživatelů

Uživatelské role mají následující práva

Developer

Upravovat informace o vlakových spojích a zobrazit uživatelské informace.

Steward

Vyhledat jízdenky podle kodu a uživatele podle osobních informací.
Zobrazení jízdenek v daném spoji

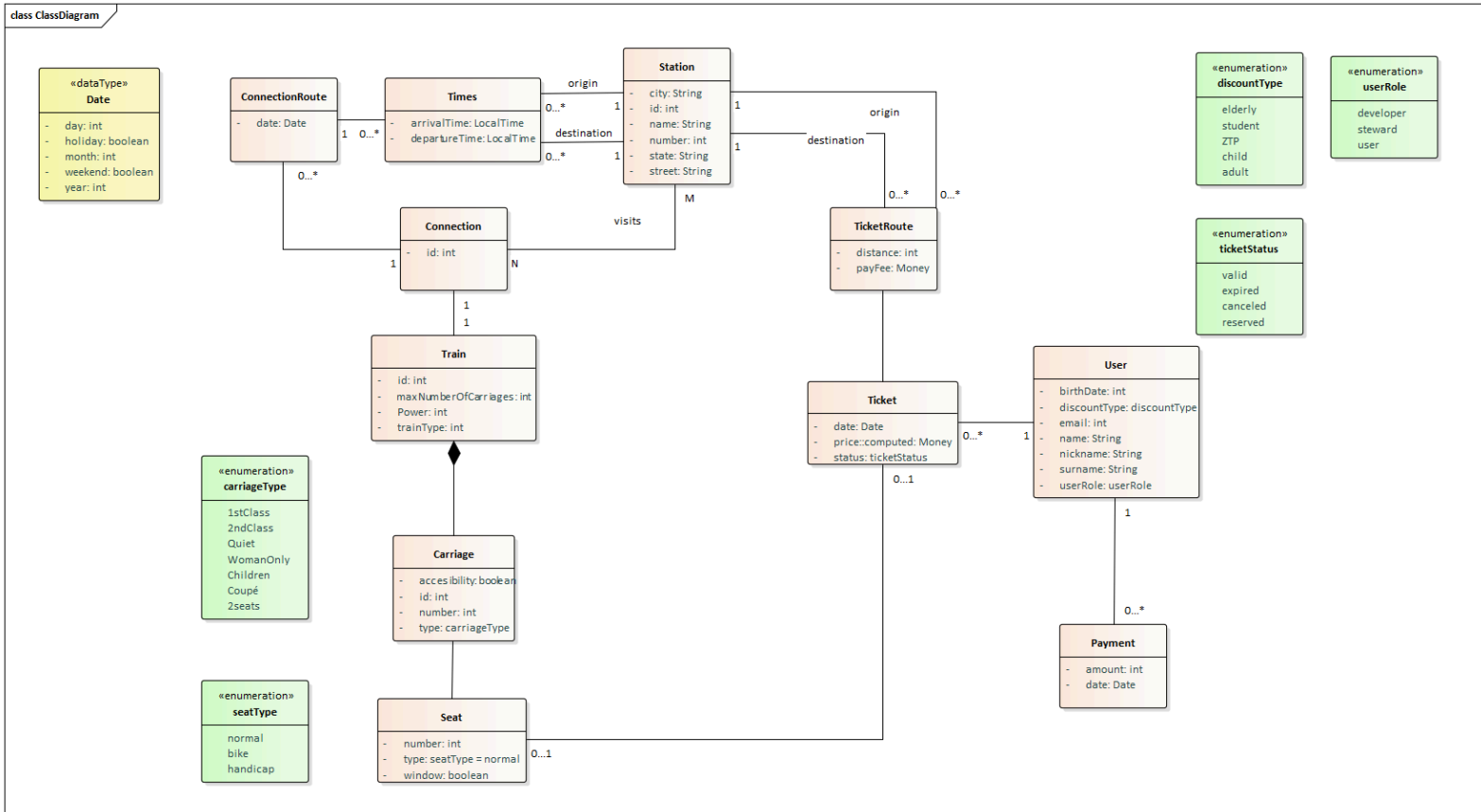
User

Koupit jízdenku ve vybraném spoji.
Změnit informace na profilu.
Zobrazení aktivních i předešlých jízdenek.
Zrušení jízdenky.

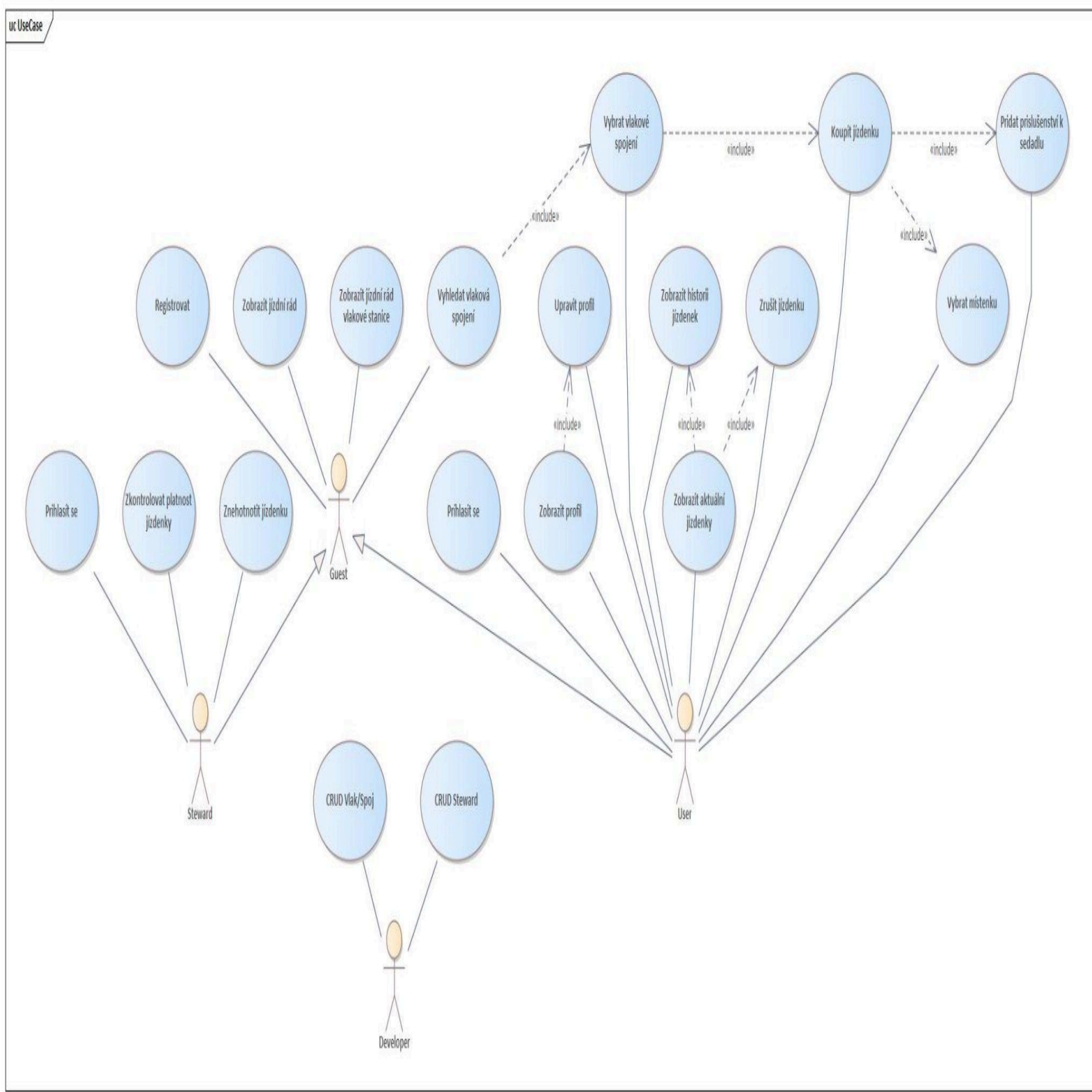
Guest

Vyhledávat spoje dle zadaných parametrů a registrovat se.

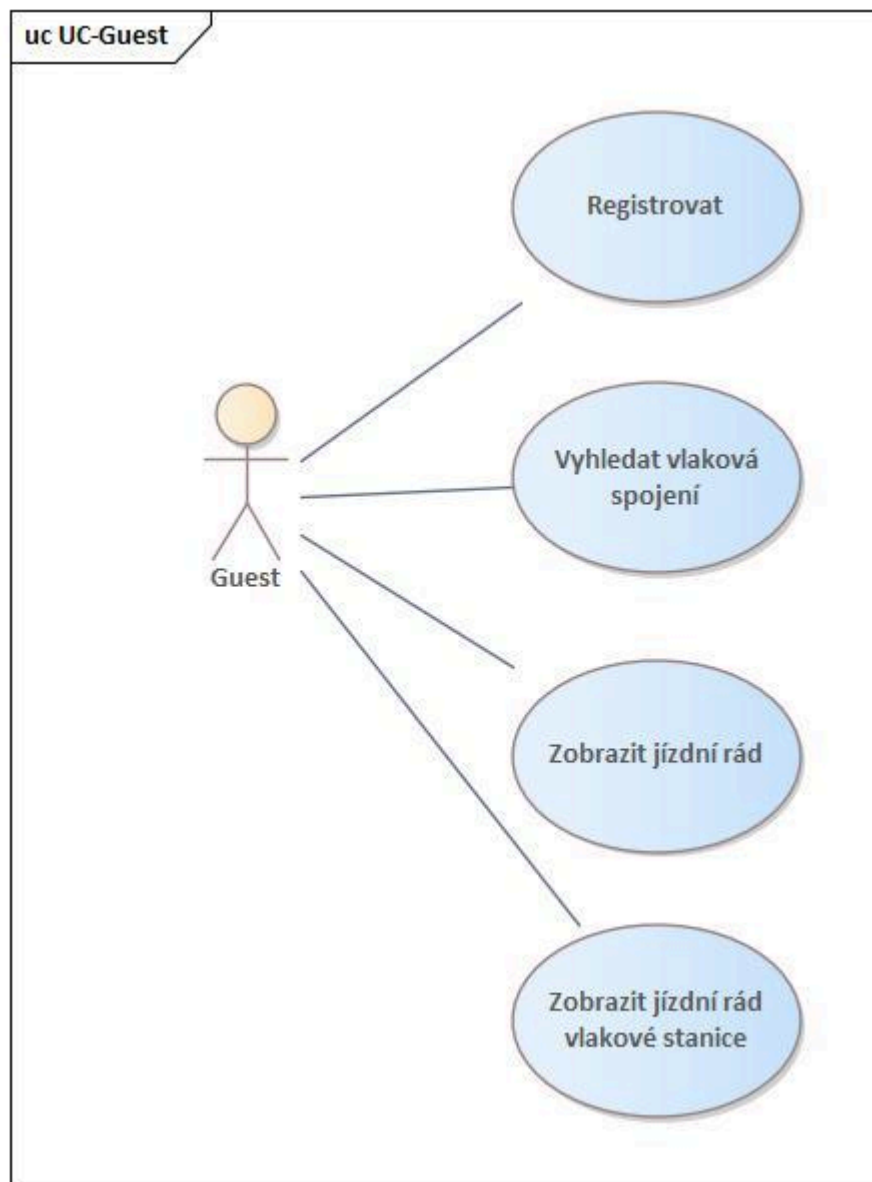
Class Diagram



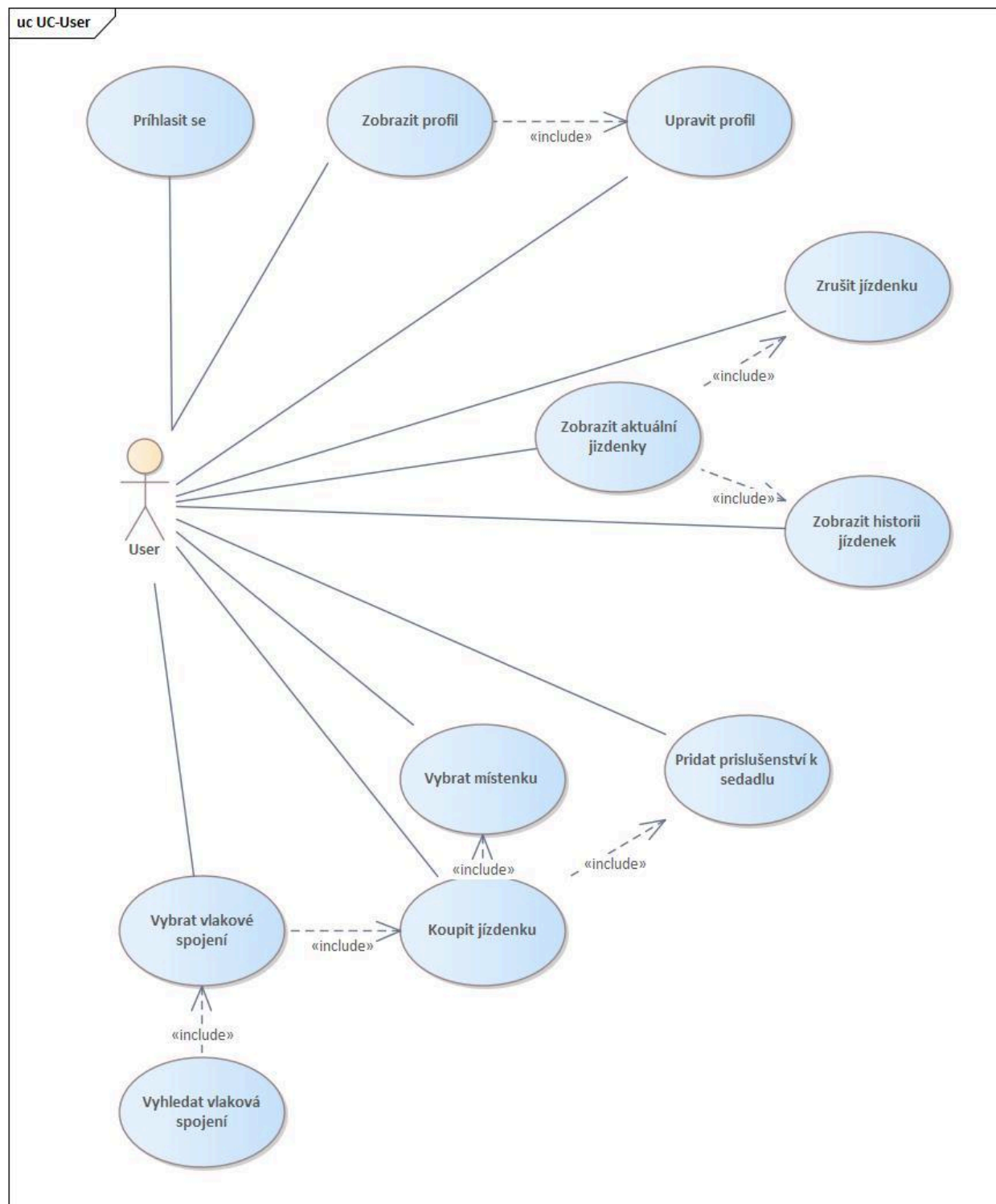
UseCase Diagramy



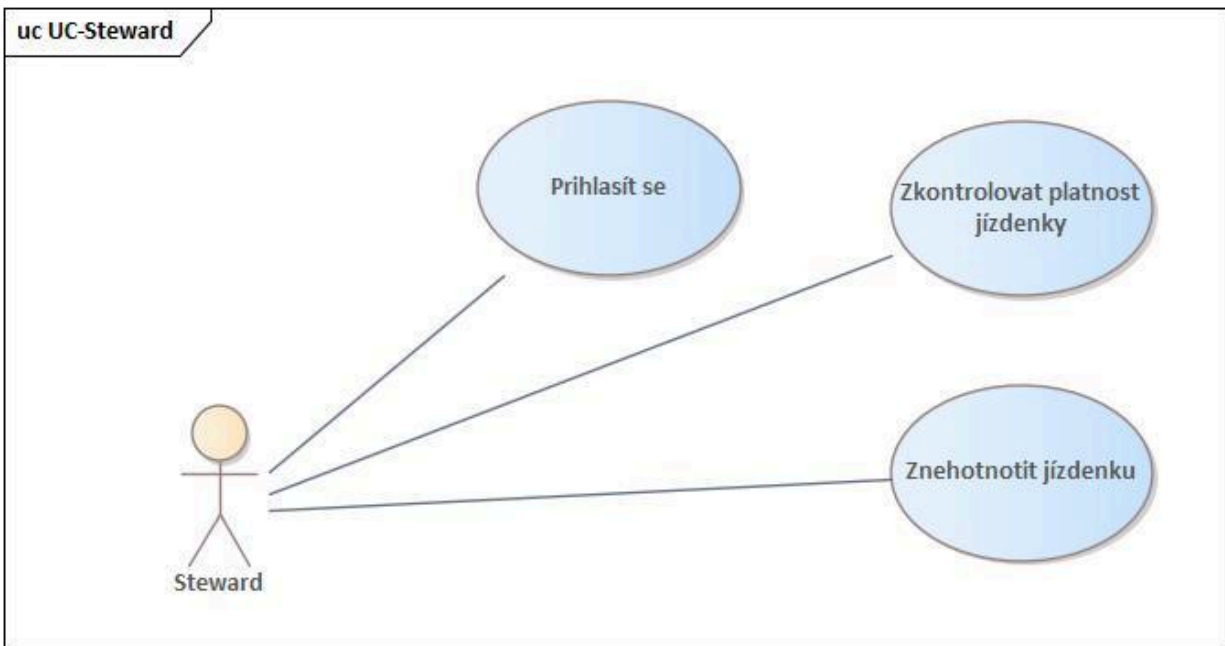
Obrázek 2: Všechny Use Cases



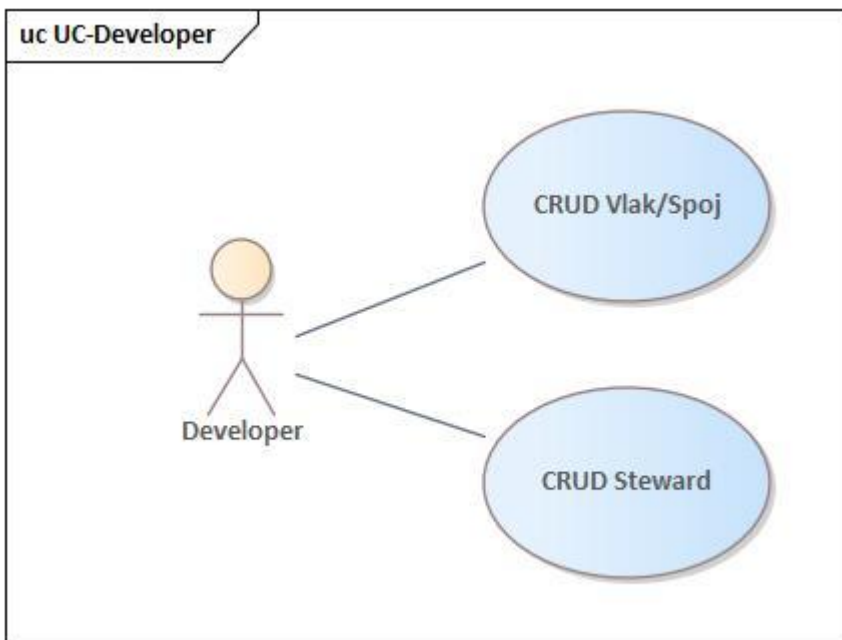
Obrázek 3: Guest Use Cases



Obrázek 4: User Use Cases



Obrázek 5: Steward Use Cases



Obrázek 6: Developer Use Cases

Sekvenční diagram

