

Projekt do předmětu

Vývoj informačních systémů

Zimní semestr 2017
Moravec Vojtěch
MOR0146

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Vize | 3 |
| 2. Use case | 3 |
| 2.1 Seznam případů užití | 3 |
| 2.2 Use case diagram | 4 |
| 2.3 Detailní popis vybraných případů užití | 5 |
| 2.3.1 UC1 Vytvoření nové sezóny | 5 |
| 2.3.2 UC8 Vytvoření nového záznamu o pálení | 6 |
| 2.3.3 UC9 Rezervace pálení | 7 |
| 2.4 Diagram aktivit pro dříve popsání případy užití | 8 |
| 3. Analýza – technické požadavky | 11 |
| 3.1 Diagram | 11 |
| 3.2 Datové slovníky | 12 |
| 3.2.1 Seznam integritních omezení | 14 |
| 3.3 Velikost daných tabulek | 14 |
| 3.4 Uživatelé a systém | 18 |
| 3.4.1 Typy interakcí se systémem podle uživatele | 18 |
| 3.5 Rozložení systému | 18 |

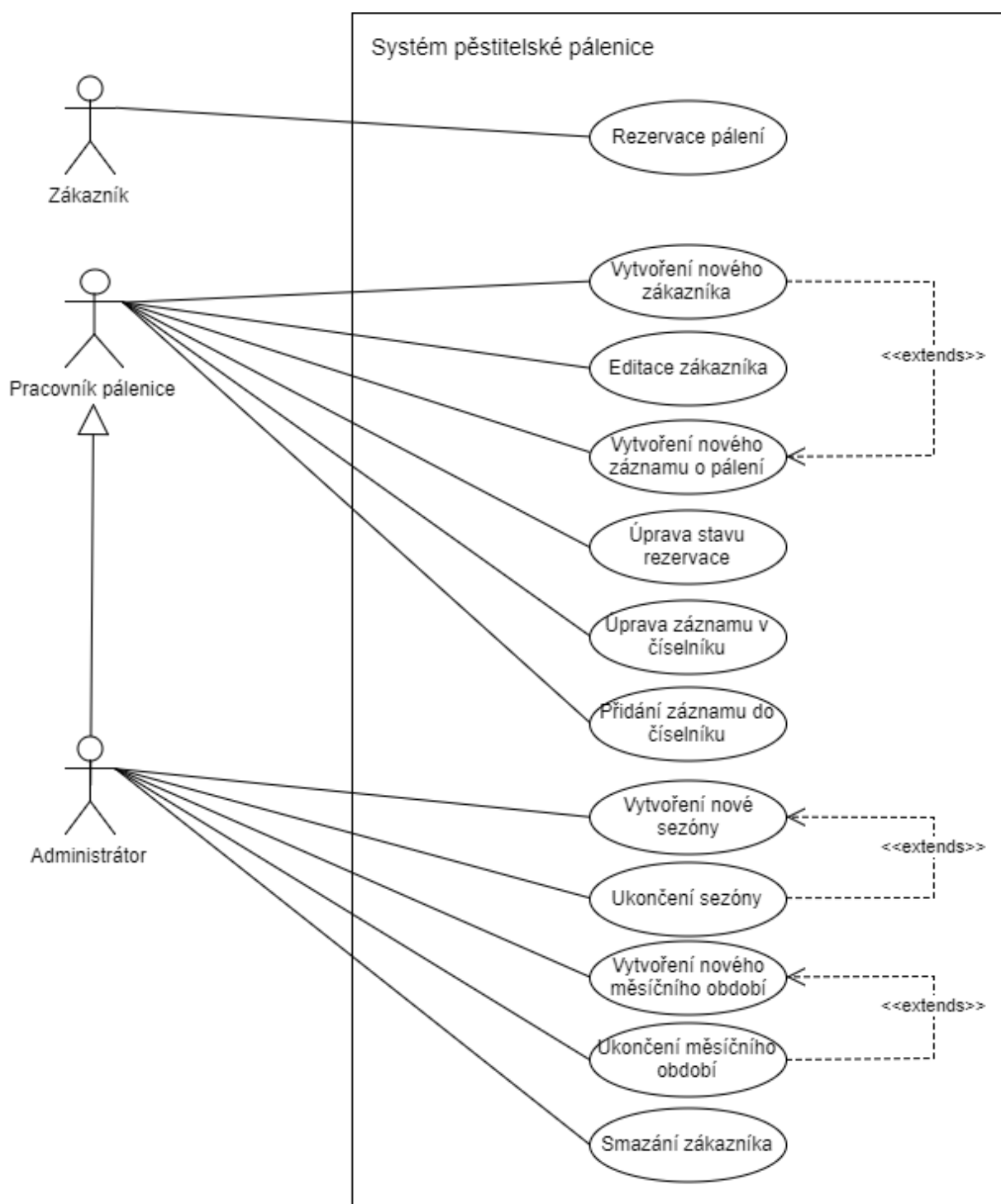
1. Vize

2. Use case

2.1 Seznam případů užití

1. Vytvoření nové sezóny
2. Ukončení sezóny
3. Vytvoření nového měsíčního období
4. Ukončení měsíčního období
5. Vytvoření nového zákazníka
6. Editace zákazníka
7. Smazání zákazníka
8. Vytvoření nového záznamu o pálení
9. Rezervace pálení
10. Úprava stavu rezervace pálení
11. Přidání záznamu do číselníku
12. Úprava záznamu v číselníku

2.2 Use case diagram



2.3 Detailní popis vybraných případů užití

2.3.1 UC1 Vytvoření nové sezóny

Úroveň: uživatelská

Hlavní aktéři:

- Uživatel v roli administrátora

Scénář:

1. Uživatel zvolí, že chce vytvořit novou sezónu.
2. Systém zkontroluje, zda předchozí sezóna byla ukončena.
3. Předchozí sezóna byla řádně ukončena.
4. Systém předvyplní datum začátku sezóny a její název, a zobrazí formulář s údaji uživateli.
5. Uživatel zkontroluje údaje a potvrdí vytvoření nové sezóny.
6. Systém vytvoří novou sezónu.
7. Systém aktualizuje vypálené množství alkoholu všech zákazníků na 0.
8. Systém informuje uživatele, že nová sezóna byla úspěšně vytvořena.

Alternativní scénář:

- 3 a. Předchozí sezóna nebyla ukončena.
 - 3a1. Systém informuje zákazníka, že předchozí sezóna ještě není ukončena.
 - 3a2. Uživatel zvolí ukončit předcházející sezónu.
 - 3a3. Ukončení sezóny viz UC2.
- 3a2a Uživatel neukončí předcházející sezónu.
 - 3a2a1. Hlavní scénář končí.
- 5a. Uživatel provede upravení údajů.
 - 5a1. Systém zkontroluje platnost údajů.
 - 5a2. Pokračuje se krokem 6.

2.3.2 UC8 Vytvoření nového záznamu o pálení

Úroveň: uživatelská

Hlavní aktéři:

- Uživatel v roli zaměstnance pěstitelské pálenice

Scénář:

1. Uživatel zvolí vytvoření nového záznamu.
2. Systém zobrazí seznam zákazníku, s volbou vytvořit nového.
3. Systém vyzve uživatele k vybrání zákazníka.
4. Uživatel zvolí zákazníka.
5. Systém zkontroluje, kolik může daný zákazník ještě vypálit v dané sezóně.
6. Systém informuje uživatele o maximálním množství alkoholu, který může zákazník ještě vypálit.
7. Systém zobrazí formulář.
8. Uživatel vyplní potřebné údaje.
9. Uživatel potvrdí údaje.
10. Systém provede potřebné výpočty a kontrolu údajů.
11. Potvrzené údaje systém uloží do databáze.
12. Systém aktualizuje vypálené množství alkoholu zákazníka.
13. Systém informuje uživatele o úspěšném vložení záznamu.
14. Systém zobrazí cenu pálení.

Alternativní scénář:

- 4a. Požadovaný zákazník není k dispozici.
 - 4a1. Uživatel zvolí vytvořit nového zákazníka.
 - 4a2. Pokračuje se podle UC5 – Vytvoření nového zákazníka.
 - 4a3. Systém přiřadí nově vytvořeného zákazníka k záznamu o pálení.
 - 4a4. Pokračuje se krokem 5.
- 6a. Zákazník již naplnil sezonní limit.
 - 6a1. Systém informuje uživatele, že daný zákazník již nemůže vypálit žádný další alkohol v této sezóně.
 - 6a2. Hlavní scénář končí.
- 11a. Údaje nejsou správné.
 - 11a1. Systém vyzve uživatele k opravě údajů.
 - 11a2. Pokračuje se krokem 10.
- 11b. Zákazník překročil sezónní limit.
 - 11b1. Pokračuje se podle 6a.

2.3.3 UC9 Rezervace pálení

Úroveň: uživatelská

Hlavní aktéři:

- Uživatel v roli zákazníka

Scénář:

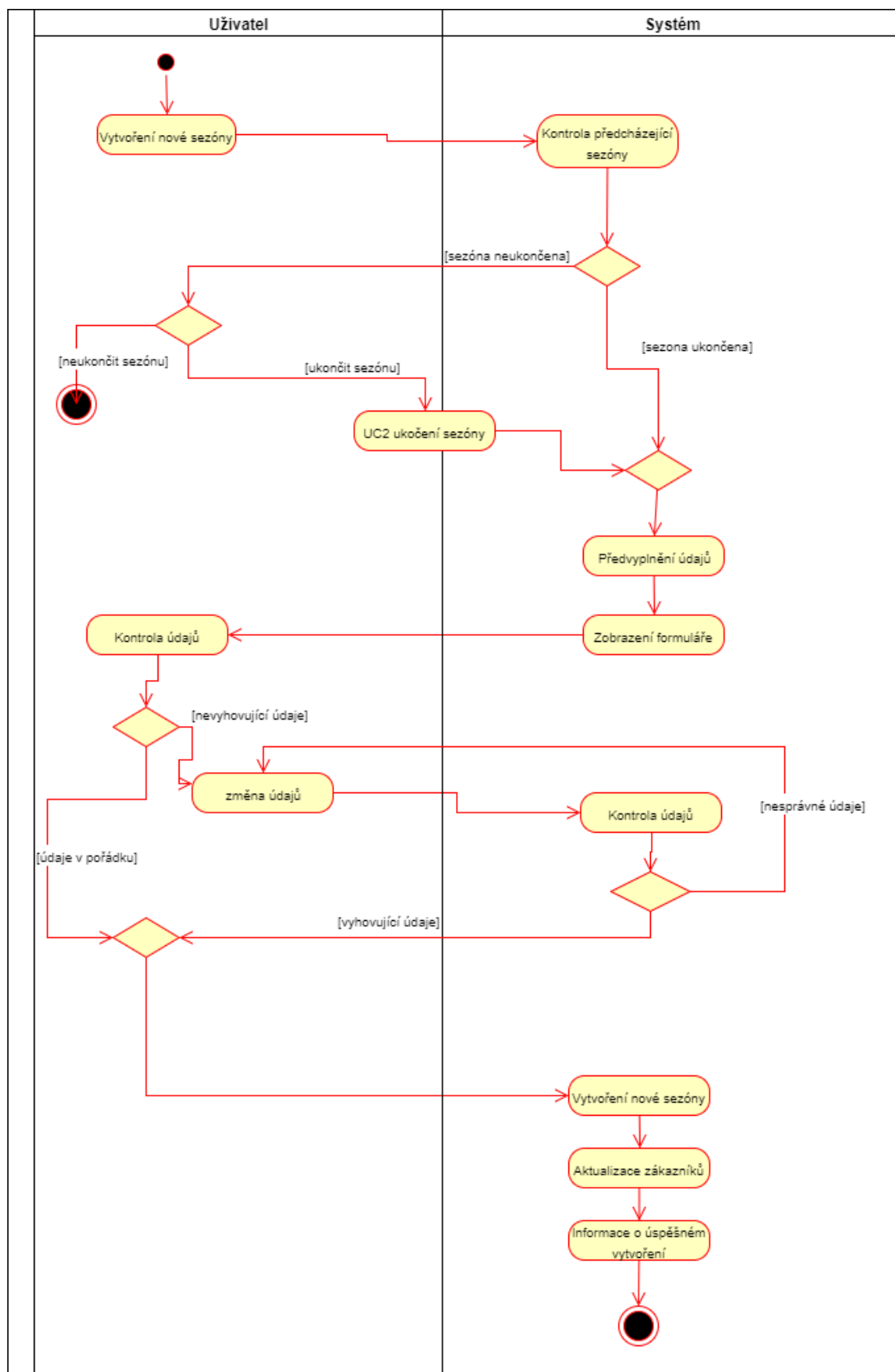
1. Uživatel zvolí Rezervovat pálení.
2. Systém zobrazí formulář pro rezervaci.
3. Systém vyzve uživatele k vyplnění formuláře.
4. Uživatel vyplní údaje.
5. Systém provede kontrolu kontaktních údajů.
6. Kontaktní údaje jsou správné.
7. Systém provede kontrolu, zda je požadované časové období ještě volné.
8. Systém informuje, že časové období je k dispozici.
9. Systém zobrazí přibližnou dobu pálení a jeho cenu.
10. Systém vyzve uživatele k potvrzení rezervace.
11. Uživatel potvrdí rezervaci.
12. Systém uloží rezervaci.

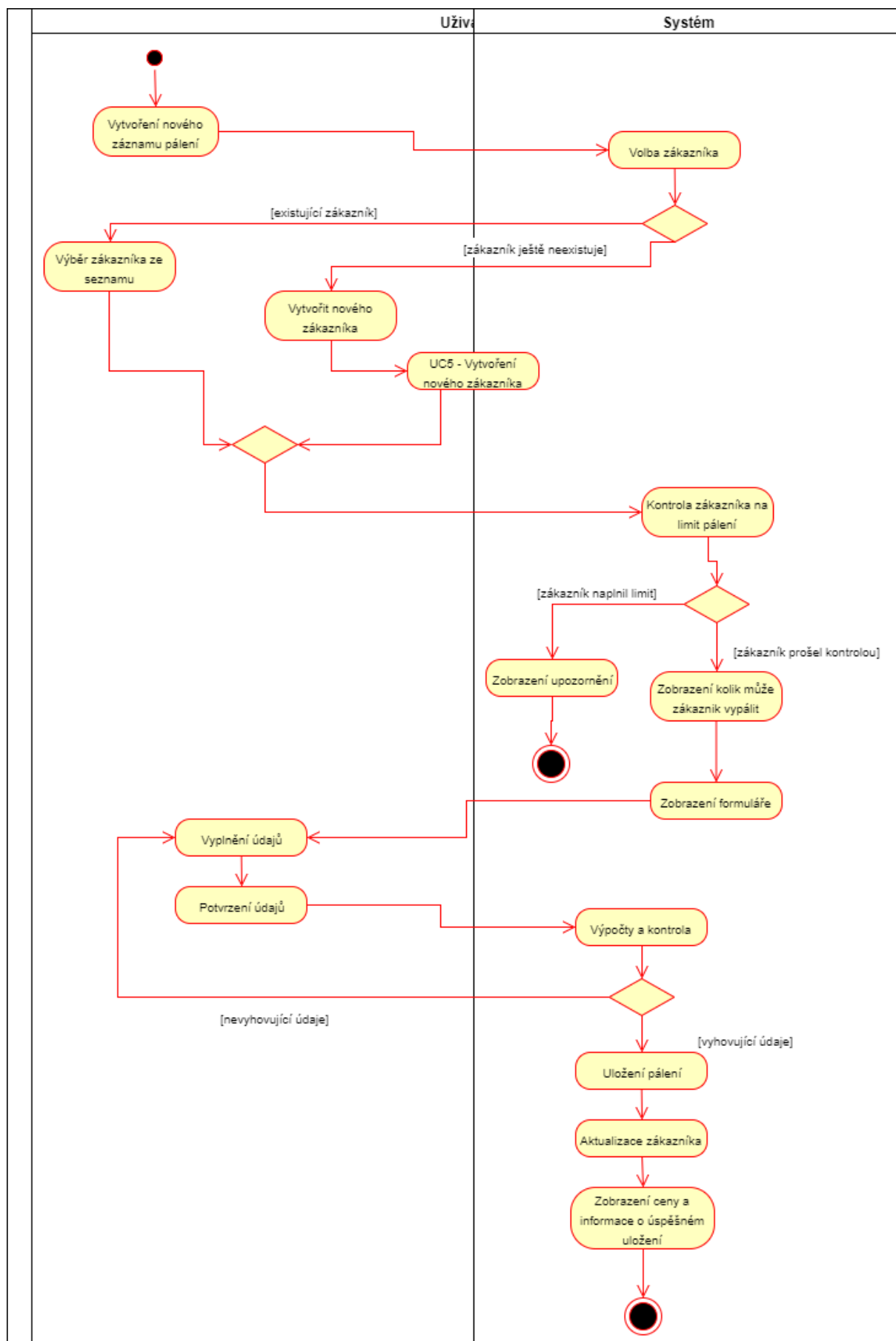
Alternativní scénář:

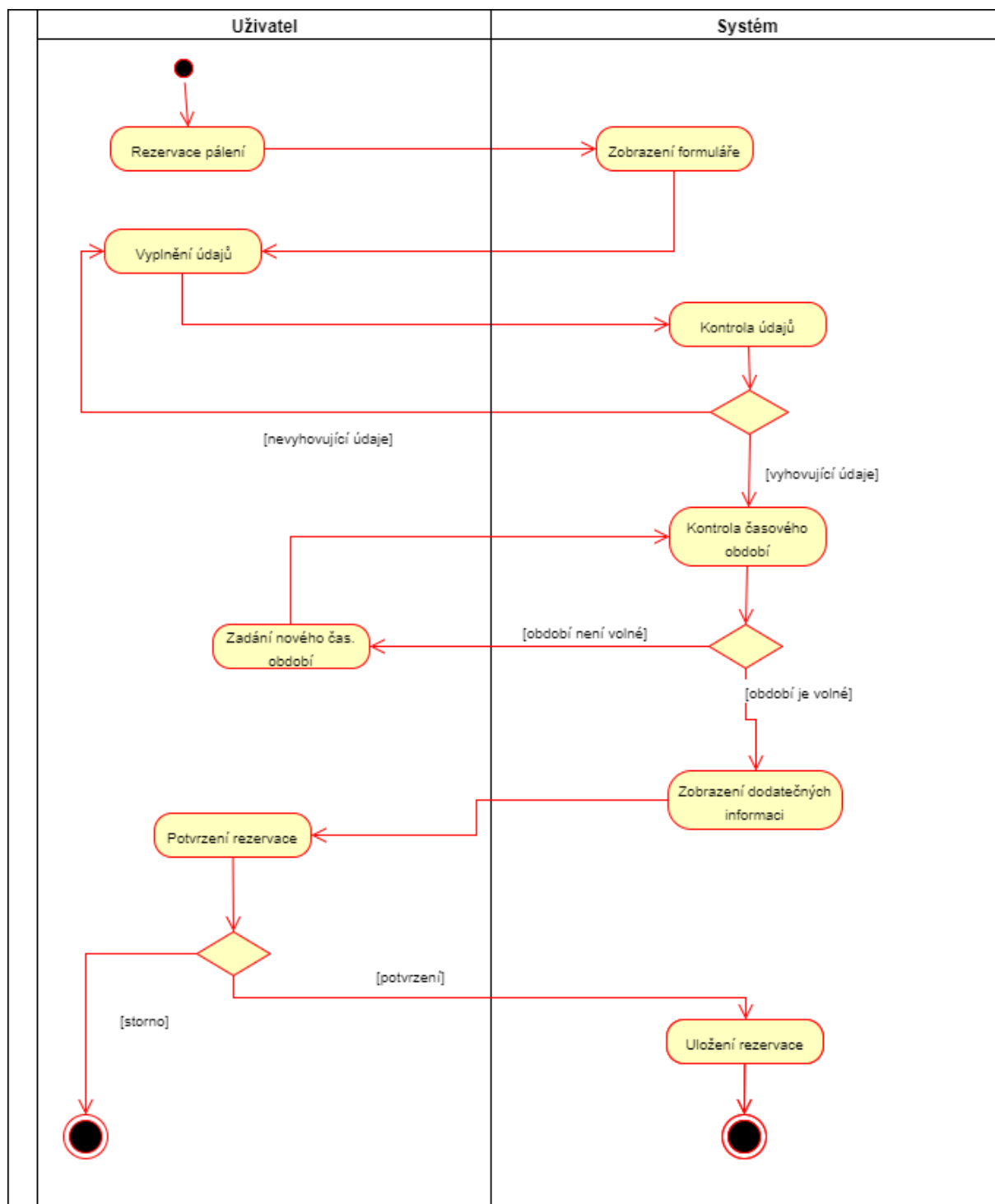
- 6a. Kontaktní údaje nejsou vyplněny nebo nejsou správně.
 - 6a1. Systém vyzve uživatele k opravě kontaktních údajů.
 - 6a2. Pokračuje se krokem 4.
- 8a. Časové období není k dispozici.
 - 8a1. Systém informuje uživatele, že požadované časové období není k dispozici.
 - 8a2. Systém vyzve uživatele k volbě jiného časového období.
 - 8a3. Pokračuje se krokem 8.
- 11a. Uživatel nepotvrdí rezervaci.
 - 11a1. Hlavní scénář končí.

2.4 Diagram aktivit pro dříve popsané případy užití

UC1

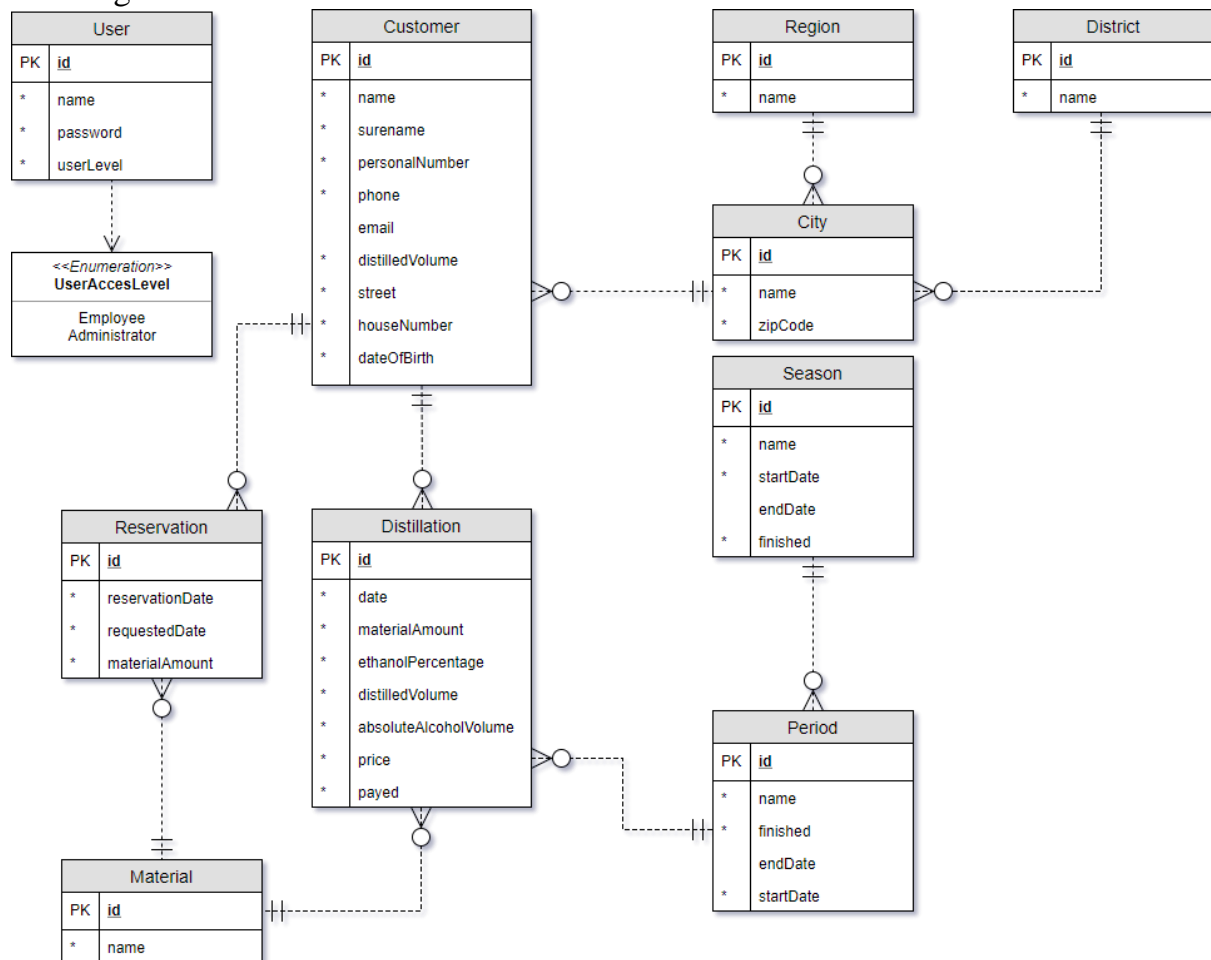






3. Analýza – technické požadavky

3.1 Diagram



3.2 Datové slovníky

Tabulka **City**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-------------|------------|-------|-----------------|------|-------|----|-------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 30 | | N | | | Název města |
| zipCode | Nvarchar | 10 | | N | | | PSČ města |
| District_Id | Int | | Cizí (District) | N | | | Id okresu |
| Region_Id | Int | | Cizí (Region) | N | | | Id kraje |

Tabulka **Customer**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-----------------|------------|-------|----------|------|-------|----|------------------------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 20 | | N | | | Jméno zákazníka |
| surename | Nvarchar | 30 | | N | | | Příjmení zákazníka |
| personalNumber | Nvarchar | 12 | | N | | | Rodné číslo zákazníka |
| phone | Nvarchar | 15 | | A | | | Telefonní číslo zákazníka |
| email | Nvarchar | 50 | | A | | | Email zákazníka |
| distilledVolume | Float | | | N | | 1 | Vypálené množství [litr] |
| street | Nvarchar | 30 | | A | | | Ulice bydliště |
| houseNumber | Nvarchar | 10 | | N | | | Číslo popisné |
| dateOfBirth | DateTime | | | N | | | Datum narození |

Tabulka **District**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|---------|------------|-------|----------|------|-------|----|--------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 50 | | N | | | Název okresu |

Tabulka **Region**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|---------|------------|-------|----------|------|-------|----|-------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 50 | | N | | | Název kraje |

Tabulka **Material**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|---------|------------|-------|----------|------|-------|----|-----------------|
| Id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 15 | | N | | | Jméno materiálu |

Tabulka **Distillation**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-----------------------|------------|-------|-----------------|------|-------|----|---|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| date | Datetime | | | N | | | Datum pálení |
| materialAmount | Float | | | N | | 3 | Množství materiálu [Kilogram] |
| ethanolPercentage | Float | | | N | | 4 | Procentuální obsah etanolu v destilátu |
| distilledVolume | Float | | | N | | 2 | Objem destilátu [litr] |
| absoluteAlcoholVolume | Float | | | N | | 5 | Objem absolutního alkoholu v destilátu [litr] |
| price | Float | | | N | | | Cena za dané pálení |
| payed | Bit | | | N | | | Určuje, zda bylo dané pálení zapláceno |
| Customer_Id | Int | | Cizí (Customer) | N | | | Id zákazníka |
| Period_Id | Int | | Cizí (Period) | N | | | Id období |
| Material_Id | Int | | Cizí (Material) | N | | | Id materiálu |

Tabulka **Season**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-----------|------------|-------|----------|------|-------|----|----------------------------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 20 | | N | | | Jméno sezóny |
| startDate | Datetime | | | N | | 6 | Počáteční datum sezóny |
| endDate | Datetime | | | A | | 6 | Konečné datum sezóny |
| finished | Bit | | | N | | | Určuje, zda byla sezóna ukončena |

Tabulka **Period**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-----------|------------|-------|---------------|------|-------|----|----------------------------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 20 | | N | | | Jméno období |
| startDate | Datetime | | | N | | 6 | Počáteční datum období |
| endDate | Datetime | | | A | | 6 | Konečné datum období |
| finished | Bit | | | N | | | Určuje, zda bylo období ukončeno |
| Season_Id | Int | | Cizí (Season) | N | | | Id sezóny |

Tabulka **Reservation**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-----------------|------------|-------|-----------------|------|-------|----|-------------------------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| reservationDate | Datetime | | | N | | 7 | Datum vytvoření rezervace |
| requestedDate | Datetime | | | N | | 7 | Požadované datum pálení |
| materialAmount | Float | | | N | | 3 | Množství materiálu k vypálení |
| Customer_Id | Int | | Cizí (Customer) | N | | | Id zákazníka |
| Material_Id | Int | | Cizí (Material) | N | | | Id materiálu |

Tabulka **User**

| Atribut | Datový typ | Délka | Klíč | Null | Index | IO | Význam |
|-----------|------------|-------|----------|------|-------|----|---------------------------|
| id | Int | | Primární | N | A | | |
| name | Nvarchar | 15 | | N | | | Jméno uživatele |
| password | Nvarchar | 15 | | N | | | Heslo uživatele |
| userLevel | Int | | | N | | | Úroveň přístupu uživatele |

3.2.1 Seznam integritních omezení

1. distilledVolume ≥ 0
2. distilledVolume > 0
3. amount(materialAmount) > 0
4. $0 < \text{ethanolPercentage} < 100$
5. absoluteAlcoholVolume > 0
6. startDate $< \text{endDate}$
7. requestedDate $> \text{reservationDate}$

3.3 Velikost daných tabulek

Tabulka velikosti použitých datových typů v SQL server databázi

| Datový typ | Velikost v bytech |
|------------|--|
| Int | 4 |
| Float | 4 |
| Nvarchar | 2 * počet písmen |
| Datetime | 8 |
| Bit | 1 (tinyint s hodnotami 0, 1 nebo NULL) |

Počet bytů u položek typu Nvarchar bude uveden jako maximální možná velikost. Tudiž i velikost jednoho záznamu v tabulce bude maximálně rovna hodnotě v posledním řádku.

Tabulka **City**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|---------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| name | Nvarchar | 30 | 60 |
| zipCode | Nvarchar | 10 | 20 |
| District_Id | Int | | 4 |
| Region_Id | Int | | 4 |
| CELKEM | | | 92 |

Tabulka **District, Region**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|---------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| name | Nvarchar | 50 | 100 |
| CELKEM | | | 104 |

Tabulka **Material**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|---------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| name | Nvarchar | 15 | 30 |
| CELKEM | | | 34 |

Tabulka **Customer**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|-----------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| name | Nvarchar | 20 | 40 |
| surename | Nvarchar | 30 | 60 |
| personalNumber | Nvarchar | 12 | 24 |
| phone | Nvarchar | 15 | 30 |
| email | Nvarchar | 50 | 100 |
| distilledVolume | Float | | 4 |
| street | Nvarchar | 30 | 60 |
| houseNumber | Nvarchar | 10 | 20 |
| dateOfBirth | DateTime | | 8 |
| CELKEM | | | 350 |

Tabulka **Distillation**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|-----------------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| date | Datetime | | 8 |
| materialAmount | Float | | 4 |
| ethanolPercentage | Float | | 4 |
| distilledVolume | Float | | 4 |
| absoluteAlcoholVolume | Float | | 4 |
| price | Float | | 4 |
| payed | Bit | | 1 |
| Customer_Id | Int | | 4 |
| Period_Id | Int | | 4 |
| Material_Id | Int | | 4 |
| CELKEM | | | 45 |

Tabulka **Period**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|---------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| name | Nvarchar | 20 | 40 |
| startDate | Datetime | | 8 |
| endDate | Datetime | | 8 |
| finished | Bit | | 1 |
| Season_Id | Int | | 4 |
| CELKEM | | | 65 |

Tabulka **Season** je stejná jako **Period**, akorát neobsahuje Season_Id tudíž její velikost bude cca 43 Bytů.

Tabulka **Reservation**

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|-----------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| reservationDate | Datetime | | 8 |
| requestedDate | Datetime | | 8 |
| materialAmount | Float | | 4 |
| Customer_Id | Int | | 4 |
| Material_Id | Int | | 4 |
| CELKEM | | | 32 |

Tabulka User

| Atribut | Datový typ | Délka | Velikost [Byte] |
|---------------|------------|-------|-----------------|
| id | Int | | 4 |
| name | Nvarchar | 15 | 30 |
| password | Nvarchar | 15 | 30 |
| userLevel | Int | | 4 |
| CELKEM | | | 68 |

Podle hodnot vypočtených v tabulkách můžeme přibližně určit velikost databáze. Vezmeme přibližnou velikost databáze po 1 roku používání systému.

| Tabulka | Předpokl. počet záznamů | Velikost 1 záznamu [B] | Velikost [B] | Velikost [KB] |
|---------------|-------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| District | 76 | 104 | 7 904 | 7,904 |
| Region | 14 | 104 | 1 456 | 1,456 |
| City | 6244 | 92 | 574 448 | 574,448 |
| Customer | 450 | 350 | 157 500 | 157,500 |
| Material | 15 | 34 | 510 | 0,510 |
| Period | 12 | 65 | 780 | 0,780 |
| Season | 1 | 61 | 61 | 0,061 |
| Distillation | 400 | 45 | 18 000 | 18,000 |
| Reservation | 420 | 32 | 13 440 | 13,440 |
| User | 10 | 68 | 680 | 0,680 |
| CELKEM | | | 774 779 | 774,779 |

Pokud by po roce obsahovala databáze tolik záznamů, jak je uvedeno v tabulce, byla by její velikost 774,779 KB neboli 0,774 MB. Postupem času se bude nejvíce zvětšovat počet záznamů v tabulkách **Customer**, **Reservation**, **Distillation**, méně pak v **Period**, **Season**, **User** a skoro vůbec v **Material**, **City**, **Region** a **District**.

3.4 Uživatelé a systém

Předpokládáme, že webovou aplikaci bude současně používat max. 20 zákazníků najednou neboť se jedná o systém pro malé pěstitelské pálenice a 2 zaměstnanci kontrolující rezervace. Desktopovou aplikaci bude poté obsluhovat 1 zaměstnanec pálenice.

3.4.1 Typy interakcí se systémem podle uživatele

1. Zákazník
 - a. Rezervace pálení ve webové aplikaci
2. Zaměstnanec pálenice
 - a. Kontrola rezervací
 - b. Úprava rezervací
 - c. Vytváření záznamů o pálení
3. Administrátor (majitel pěstitelské pálenice)
 - a. Uzavírání a vytváření měsíčních a ročních období
 - b. Tisk dokumentů potřebných pro daňové přiznání

3.5 Rozložení systému

Systém se bude skládat z webové a desktopové aplikace. Webová aplikace bude sloužit výhradně k vytváření rezervací a režii společnou s rezervacemi. Desktopová aplikace bude sloužit ke všemu ostatnímu, tj. hlavně vytváření záznamu pálení a dále pro administrátorské funkce.

Webová aplikace bude založena na ASP.NET Core, desktopová platformu WPF obě dvě budou připojovány k MS-SQL databázi. Systém bude psán v jazyce C#.