

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Rezervační systém lyžařské školy

Bc. Jakub Král

Diplomová práce

2009

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra softwarových technologií
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jakub KRÁL**
Studijní program: **N2646 Informační technologie**
Studijní obor: **Informační technologie**

Název tématu: **Rezervační systém lyžařské školy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je analýza, návrh a implementace informačního a rezervačního systému firmy provozující lyžařskou školu. Rezervační systém bude realizován jako webová aplikace. Teoretická část se bude zabývat provedením analýzy a návrhu softwarového systému s využitím CASE nástroje a jazyka UML - specifikace požadavků, diagramy užití, analýza a návrh struktury systému (diagramy tříd), sekvenční diagramy, diagramy aktivit. Implementační část se bude zabývat tvorbou internetové aplikace podle provedeného návrhu s využitím relační databáze. Aplikace bude vytvořena v ASP .NET v jazyce C#.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Evjen, B., Hanselman, S., Muhammad, F., Sivakumar, S., & Rader, D. (2007). ASP.NET 2.0 Programujeme profesionálně. Praha: Computer Press. Nagel, C. (2007). C#2005 Programujeme profesionálně. Praha: Computer Press.

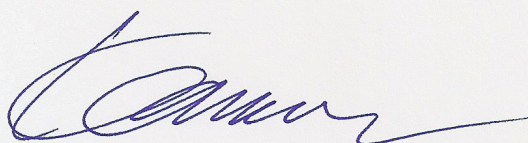
Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petr Veselý

Katedra informatiky v dopravě

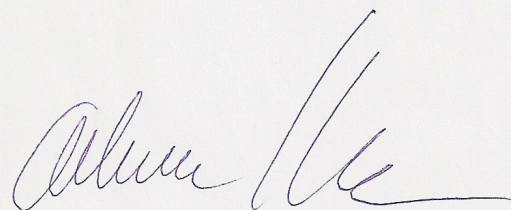
Datum zadání diplomové práce: **31. října 2008**

Termín odevzdání diplomové práce: **22. května 2009**



doc. Ing. Simeon Karamazov, Dr.

děkan



doc. Ing. Antonín Kavička, Ph.D.

vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. listopadu 2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích 22. 5. 2009

Bc. Jakub Král

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce Ing. Petru Veselému za jeho ochotu, poskytnutí cenných rad a trpělivost při zpracování diplomové práce.

Anotace

Práce se zaměřuje na analýzu, návrh a implementaci informačního a rezervačního systému firmy provozující lyžařskou školu. Práce vychází ze současného stavu systému rezervací firmy a vyvíjí nový systém na základě požadavků.

Klíčová slova

vývoj systému; rezervační systém

Title

Reservation system for ski school

Annotation

The work includes analysis, design and implementation of information and reservation system. The system is developed on the basis of the requirements of the company.

Keywords

system development; reservation system

Obsah

1	Úvod	11
2	Představení firmy	12
2.1	System provozu firmy.....	12
2.2	Současný stav systému	13
3	UML a UP	14
3.1	UML	14
3.2	UP	15
4	Požadavky	17
4.1	Model požadavků.....	17
4.1.1	Schůzka první	17
4.1.2	Schůzka druhá.....	21
4.1.3	Schůzka třetí	23
4.1.4	Výsledné požadavky	24
4.2	Modelování případů užití.....	25
4.3	Sledování požadavků	26
5	Analýza.....	27
5.1	Analytické třídy	27
5.1.1	Hledání analytických tříd.....	27
5.2	Analytický model.....	28
5.3	Analytické balíčky	28
5.4	Realizace případů užití	29
5.4.1	Sekvenční diagramy.....	29
5.4.2	Komunikační diagramy.....	30
5.5	Diagramy aktivit	30
6	Návrh	33
6.1	Návrhové třídy	33
7	Implementace	34
7.1	Technologie	34
7.2	Konfigurace	35
7.2.1	Připojení k databázi	35
7.3	Ostatní nastavení.....	36
7.4	Databáze	38

7.5	WWW aplikace.....	40
7.5.1	Přihlášení do systému	41
7.5.2	Zákazníci.....	43
7.5.3	Instruktoři.....	46
7.5.4	Partneři.....	46
7.5.5	Administrátoři.....	47
8	Závěr.....	51

Seznam obrázků

Obrázek 3.1 – Struktura jazyka UML [1].....	14
Obrázek 3.2 – Typy diagramů UML [1]	15
Obrázek 3.3 – Proces tvorby softwaru pomocí UP [1].....	15
Obrázek 3.4 – Pracovní postupy iterace [1]	16
Obrázek 5.1 – Analytické balíčky rezervačního systému	29
Obrázek 5.2 – Komunikační diagram vložení vzkazu do diskusního fóra.....	30
Obrázek 5.3 – Diagram aktivit rezervace lyžařského vybavení	32
Obrázek 7.1 – Struktura frameworku .NET 3.5 [2].....	34
Obrázek 7.2 – Registrace zákazníka.....	42
Obrázek 7.3 – Přihlašovací formulář.....	42
Obrázek 7.4 – Rezervace lyžařského kurzu	43
Obrázek 7.5 – Rezervace lyžařského vybavení.....	44
Obrázek 7.6 – Rezervace skibalíčku	45
Obrázek 7.7 – Přehled rezervací.....	46
Obrázek 7.8 – Přehled provizí partnera.....	47
Obrázek 7.9 – Správa uživatelů.....	47
Obrázek 7.10 – Správa rezervací.....	48
Obrázek 7.11 – Správa ceníků.....	49
Obrázek 7.12 – Správa slev	50
Obrázek 7.13 – Správa provizí	50

Seznam tabulek

Tabulka 3.1 – Fáze metodiky UP [1].....	16
Tabulka 7.1 – Požadavky na systém Microsoft .NET Framework 3.5 [2].....	35
Tabulka 7.2 – Tabulky databáze ovládacích prvků ASP.NET 3.5	38
Tabulka 7.3 – Tabulky uživatelů systému a diskusních fór	39
Tabulka 7.4 – Tabulky ceníků a slev.....	40
Tabulka 7.5 – Tabulky rezervací, provizí a poboček	40
Tabulka 7.6 – Serverové ovládací prvky pro ověřování platnosti dat.....	41

1 Úvod

Hlavní téma práce se zabývá problematikou analýzy, návrhu a implementace informačního a rezervačního systému pro firmu provozující lyžařskou školu a půjčovnu lyžařského vybavení. Práce vychází ze současného stavu systému rezervací a vyvíjí nový systém na základě požadavků zákazníka (firmy).

Rezervační systémy, které jsou v současné době na trhu, nevyhájí veškerým požadavkům firmy – neobsahují partnerský program a nesplňují očekávání zejména v oblasti specifických požadavků na slevový program.

Teoretická část práce se zabývá provedením analýzy a návrhu softwarového systému. Využívá CASE nástroje (Enterprise Architect) a jazyka UML. Na základě specifikace požadavků jsou modelovány případy užití, provedena analýza systému (tvorba analytických tříd, diagramů aktivit a scénářů) a návrh struktury systému.

Implementační část se zabývá tvorbou internetové aplikace na základě provedeného návrhu. Aplikace je vytvořena v ASP.NET v jazyce C# a využívá relační databázi MS SQL.

Cílem práce je vytvoření webové aplikace umožňující zákazníkům on-line rezervaci lyžařské výuky a lyžařského vybavení. Součástí aplikace bude slevový a partnerský program.

2 Představení firmy

Firma¹, pro kterou je tento rezervační systém vyvíjen, provozuje lyžařskou a snowboardovou školu (dále se o ni bude pojednávat pouze jako o lyžařské škole) a půjčovnu lyžařského vybavení. V současné době firma disponuje třemi pobočkami, které se nacházejí v různých lokalitách². Pobočky fungují nezávisle na sobě, ovšem vzájemná vzdálenost umožňuje případnou spolupráci. Firma má jednu centrální (hlavní) kancelář a tři kanceláře poboček, které jsou umístěny poblíž lyžařských svahů v jednotlivých lokalitách.

2.1 Systém provozu firmy

Firma lyžařskou školu a půjčovnu lyžařského vybavení provozuje v každé pobočce. Svým zákazníkům tak nabízí lyžařské kurzy, zapůjčení lyžařského vybavení a speciální skibalíčky, které obsahují výuku lyžování s vypůjčením vybavení za výhodnou cenu. Zatímco u lyžařských kurzů a půjčovny vybavení si zákazníci mohou zvolit počet dní výuky, resp. výpůjčky, tyto balíčky jsou koncipovány na pevně daný počet dní. Skibalíčky obsahují buď stejný počet dní lyžařského kurzu a lyžařského vybavení, nebo je lyžařské vybavení zapůjčeno na delší dobu. V tomto případě výuka probíhá vždy v prvních dnech (tedy pokud balíček obsahuje 3 dny kurzu a 6 dní zapůjčení vybavení, pak lyžařská výuka proběhne první tři dny).

Výuka lyžařské školy začíná vždy v konkrétní ranní hodinu a probíhá s přestávkou na oběd celý den (cca 4–5 vyučovacích hodin za den). V případě dětských kurzů je výuka lyžování ukončena před obědem a odpoledne se o ně stará vychovatelka ve „školičce“. To umožní rodičům zúčastnit se celodenního kurzu.

Firma má několik svých stálých zaměstnanců. V každé pobočce je zaměstnán vedoucí instruktorů. V zimním období firma navíc zaměstnává další externí instruktory, především z řad studentů. Instruktoři jsou primárně přiděleni jednotlivým pobočkám, avšak v případě potřeby je zcela běžná výpomoc v pobočce jiné. Z tohoto důvodu a vzhledem k fixním začátkům lyžařské výuky firma nepředpokládá možnost naplnění kapacity výuky.

¹ Adventure team Potok.cz.

² Pobočky firmy se nacházejí v Peci pod Sněžkou, Velké Úpě a Janských Lázních.

V každé pobočce je otevřena také půjčovna lyžařského vybavení. Vybavení je půjčováno jak zákazníkům účastnících se lyžařského výcviku, tak i ostatním. Stav zásob v jednotlivých pobočkách, podobně jako v případě kapacity lyžařské výuky, nepředpokládá i vzhledem k možnosti výpomoci jiné pobočky možnost úplného vyčerpání.

Lyžařská škola úzce spolupracuje s jinými firmami, které se stávají jejich partnery. V novém systému bude začleněn partnerský program, který bude tyto partnery zvyhodňovat.

2.2 Současný stav systému

V současné době se mohou zákazníci, kteří mají zájem o lyžařskou výuku či o vypůjčení lyžařského vybavení, dostavit na příslušnou pobočku a dohodnout si termín, případně ihned nastoupit na výcvik či si vypůjčit vybavení. Rezervaci lze provést i na libovolný termín dopředu.

Kromě osobní návštěvy je možné rezervovat výuku lyžařské školy a lyžařského vybavení prostřednictvím telefonického hovoru, faxu, nebo e-mailu.

Pobočky si evidují své rezervace samy. Každý večer se pořádají informativní schůzky, kde jsou rezervované výuky přiděleny konkrétním instruktorům. V případě nedostatku instruktorů vedoucí obvolá ostatní pobočky a vyžádá si pomoc konkrétního počtu instruktorů.

3 UML a UP

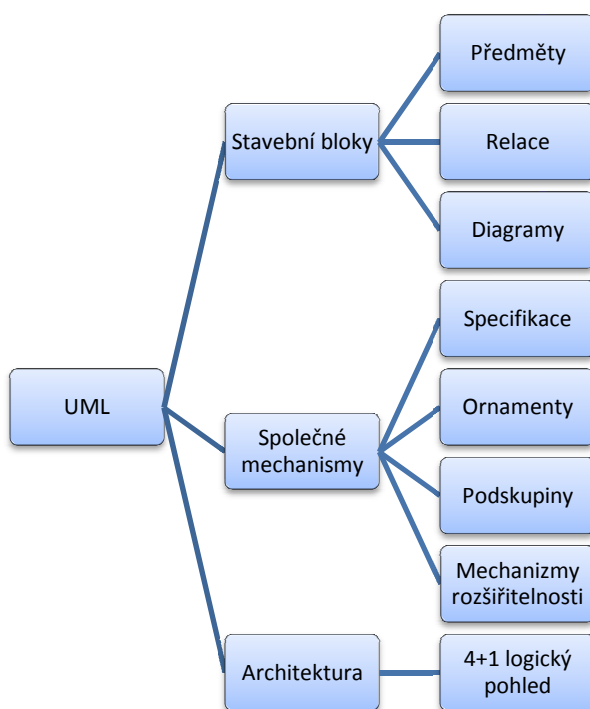
Teoretická část práce se zabývá provedením sběru a specifikace požadavků, analýzy a návrhu rezervačního systému lyžařské školy provedené v jazyce UML v souladu s metodikou UP [1].

3.1 UML

UML, neboli Unified Modeling Language (unifikovaný jazyk pro tvorbu diagramů), je univerzální jazyk pro vizuální modelování systému. Sám o sobě není metodikou.

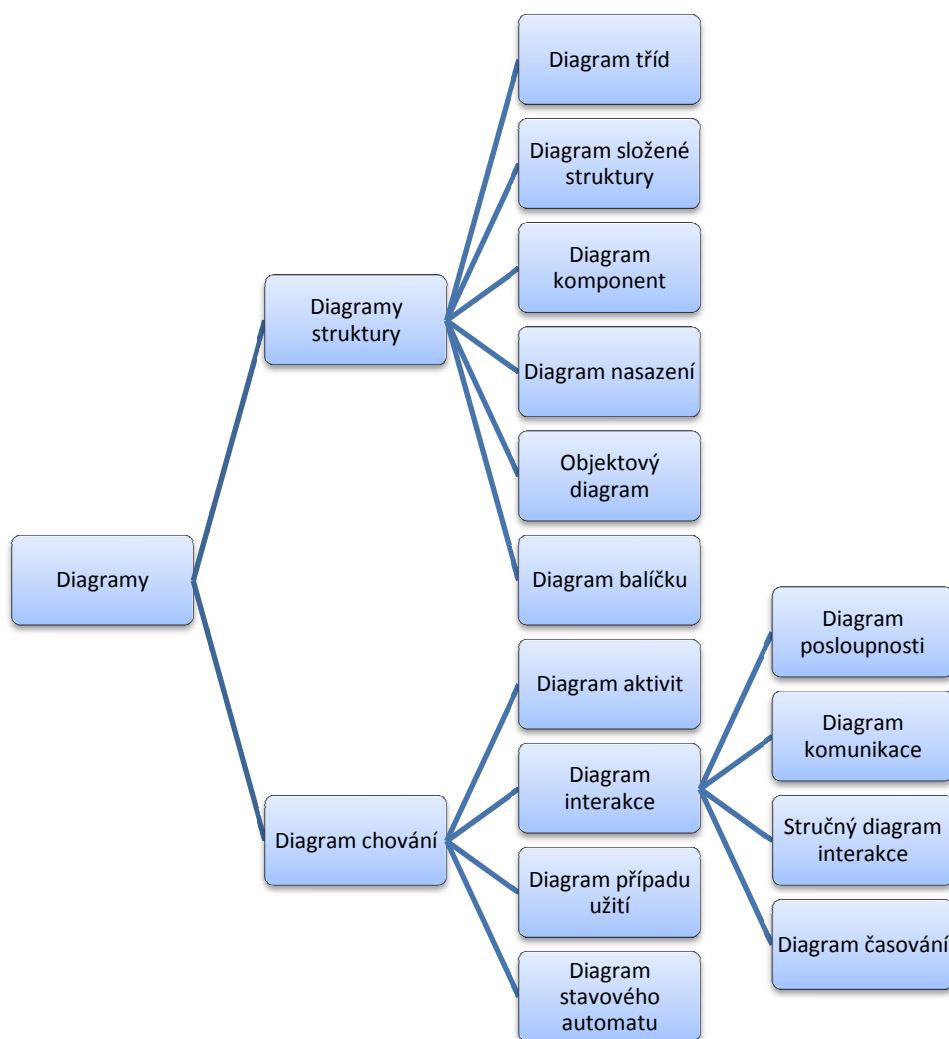
Jazyk UML poskytuje vizuální syntaxi modelů celého vývojového cyklu, lze s jeho pomocí modelovat jakýkoliv systém reálného času, je nezávislý na jakémkoliv programovacím jazyku, je multiplatformní a popisuje jak statickou strukturu modelovaného systému, tak i jeho dynamické chování.

Struktura jazyka UML obsahuje tři základní součásti – stavební bloky, společné mechanismy a architekturu. Kompletní strukturu ukazuje obrázek 3.1.



Obrázek 3.1 – Struktura jazyka UML [1]

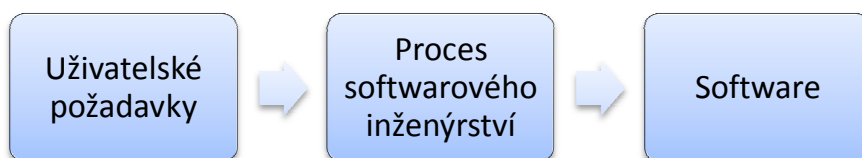
Jazyk UML obsahuje celkem 13 typů diagramů rozdělených do diagramů struktury, které popisují statickou strukturu systému, a diagramů chování, které popisují dynamickou strukturu. Všechny diagramy zachycuje obrázek 3.2.



Obrázek 3.2 – Typy diagramů UML [1]

3.2 UP

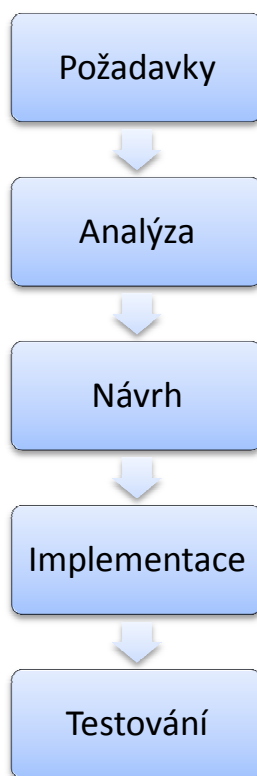
UP, neboli Unified Process (unifikovaný proces), pochází od autorů jazyka UML a definuje postup při vývoji softwaru, který je vytvořen z uživatelských požadavků pomocí procesu softwarového inženýrství (obrázek 3.3). Vizuálnímu stylu jazyka UML tedy UP dodává proces tvorby.



Obrázek 3.3 – Proces tvorby softwaru pomocí UP [1]

Celá metodika UP je založena na iterativním procesu, který se snaží rozložit velký projekt na několik menších projektů – iterací. Jak naznačuje obrázek 3.4, každá

iterace obsahuje celkem pět základních pracovních postupů vývoje softwaru. Prvním pracovním postupem je zachycení požadavků systému, tedy všech činností, které by měl systém dělat. Pomocí analýzy jsou požadavky strukturovány a zrealizovány v architektuře systému v pracovním postupu návrhu. Následuje samotná tvorba systému v postupu implementace a celý proces je zakončen testováním vytvořeného systému.



Obrázek 3.4 – Pracovní postupy iterace [1]

Životní cyklus projektu je rozdělen do čtyř fází – zahájení, rozpracování, konstrukce a zavedení. Pro každý životní cyklus projektu je zaveden určitý pokrok, neboli hlavní milník, souhrnné cíle a primární zaměření. Hlavní zaměření a nejdůležitější milníky každé fáze životního cyklu projektu ukazuje tabulka 3.1.

Tabulka 3.1 – Fáze metodiky UP [1]

Fáze	Zaměření	Milník
Zahájení	Start projektu	Záměry životního cyklu
Rozpracování	Vznik architektury	Architektura životního cyklu
Konstrukce	Tvorba softwaru	Počáteční funkční varianta
Zavedení	Nasazení softwaru	Nasazení produktu

4 Požadavky

Na počátku celého projektu stojí vypracování systémových požadavků. Pro tento systém byly požadavky zachyceny pomocí metodiky UP. Specifikace softwarových požadavků obsahuje model požadavků a model případů užití. Model požadavků rozděluje požadavky na funkční, které určují chování systému, a nefunkční, které vymezují vlastnosti a podmínky. Model případu užití obsahuje případy užití, aktéry (uživatelé systému) a relace.

Cílem celého modelu požadavků je vyhledání požadavků (funkčních a nefunkčních), uživatelů systému a případů užití. Kontrolním mechanismem je následné přidružení požadavků k případům užití.

4.1 Model požadavků

Hledání požadavků bylo realizováno pomocí konzultací se zadavatelem projektu. Během shromažďování požadavků proběhli celkem tři zásadní schůzky, ze kterých se postupně vytříbili konečné požadavky na rezervační systém.

4.1.1 Schůzka první

Na první společné schůzce byla zadavatelem představena základní vize výsledného systému. Následovala konzultace, při které byly blíže specifikovány požadované funkce a vlastnosti. Následuje výsledný záznam nashromážděných požadavků.

Rezervační systém bude zákazníkům umožňovat **on-line rezervaci** lyžařské výuky, lyžařského vybavení a speciálních skibaličků. Součástí systému bude partnerský a slevový program.

Na systém bude aplikován **partnerský program**. Každému partnerovi bude přiřazen jeden partnerský kód, který bude dále nabízet svým zákazníkům. Pokud nějaký zákazník při rezervování lyžařské výuky nebo lyžařského vybavení uvede partnerský kód, automaticky je mu přiznána předem daná sleva na celkovou částku rezervace. Navíc partner, kterému tento zadaný partnerský kód patří, obdrží provizi.

Slevový program bude umožňovat aplikovat slevy na rezervace. Každému zákazníkovi, který provede rezervaci pomocí nového rezervačního systému, bude přiznána určitá výše slevy. Dále bude uplatněna sleva pro určitý počet osob.

Například pokud bude uskutečněna rezervace pro 10 a více osob, uplatní se sleva 5 %, pro 15 a více osob 10 % atd. Za každý měsíc, který zbývá do začátku rezervace, bude navíc zákazníkovi přiznána další sleva. Poslední slevou je použití již zmíněného (platného) partnerského kódu. Všechny slevy se budou sčítat až do maximální výše, kterou nesmí překročit.

Pokud si zákazník bude chtít **rezervovat výuku lyžařské školy**, systém ho vyzve k zadání:

- jména a příjmení,
- ulice a č. p.,
- města,
- PSČ,
- data začátku a konce rezervace (včetně),
- místa konání (pobočky),
- typu výuky (lyžařského kurzu),
- počtu osob,
- možnost vložení partnerského kódu,
- e-mailu,
- telefonního čísla,
- jiného sdělení pro lyžařskou školu.

Po zadání systém zákazníka vyzve k potvrzení rezervace. Po potvrzení bude zákazníkovi zaslán e-mail s informacemi o provedené rezervaci spolu s referenčním číslem rezervace a odkazem na stránku sledování stavu rezervace. Pokud zákazník zadal platný partnerský kód, bude zaslán informativní e-mail i partnerovi, jemuž kód patří. Následně bude partnerovi vypočítána provize.

Rezervace lyžařského vybavení bude fungovat na podobném principu jako rezervace lyžařské výuky. Systém vyzve zákazníka k zadání:

- jména a příjmení,
- ulice a č. p.,
- města,
- PSČ,
- data začátku a konce rezervace (včetně),

- místa konání (pobočky),
- počtu osob, který si budou vybavení půjčovat,
- možnost vložení partnerského kódu,
- e-mailu,
- telefonního čísla,
- jiného sdělení pro půjčovnu.

Podle počtu osob se vygeneruje příslušný počet polí pro zadání upřesňujících informací o osobách. Tyto informace půjčovna využije k přípravě a seřízení zapůjčeného setu (vybavení) před příchodem zákazníka do půjčovny. Systém tedy déle vyzve zákazníka, aby u každé osoby zadal:

- lyžařský set,
- výšku,
- váhu,
- velikost boty.

Stejně jako v případě rezervace lyžařského vybavení systém zákazníka vyzve k potvrzení rezervace. Po potvrzení bude opět zákazníkovi zaslán e-mail s informacemi o provedené rezervaci spolu s referenčním číslem rezervace a odkazem na stránku sledování stavu rezervace. I v tomto případě bude platit, že pokud zákazník zadal platný partnerský kód, bude zaslán informativní e-mail partnerovi, jemuž kód patří. Následně bude partnerovi vypočítána provize.

Poslední možnou rezervací bude **rezervace skibalíčku**. V tomto případě systém vyzve zákazníka k zadání:

- jména a příjmení,
- ulice a č. p.,
- města,
- PSČ,
- data začátku a konce rezervace (včetně),
- místa konání (pobočky),
- typu skibalíčku,
- počtu osob,
- možnost vložení partnerského kódu,

- e-mailu,
- telefonního čísla,
- jiného sdělení pro lyžařskou školu.

Stejně jako v případě rezervace lyžařského vybavení, i u rezervace skibalíčku systém vygeneruje příslušný počet polí pro zadání upřesňujících informací a vyzve zákazníka k zadání (pro každou osobu):

- lyžařského setu,
- výšky,
- váhy,
- velikosti boty.

Stejným způsobem jako v předešlých dvou případech systém vyzve zákazníka k potvrzení a odešle příslušné e-mail.

Systém také bude zákazníkům umožňovat **prohlížet stav** rezervace s příslušnými detaily pomocí odkazu zaslaném v e-mailu.

Partnerovi lyžařské školy bude zpřístupněn **výpis rezervací**, u kterých zákazníci zadali jeho partnerský kód. Pro přístup do této sekce bude systém vyžadovat přihlášení. Každá zobrazená rezervace bude obsahovat informace o výši provizi a sdělení, zda již došlo k vyplacení provize, či nikoliv. Pokud byla provize vyplacena, bude zobrazeno datum vyplacení. Nedílnou součástí bude souhrn vyplacených a dlužných částek provizí.

Informační část systému bude prezentovat aktuální nabídku lyžařských kurzů, lyžařského vybavení, speciálních skibalíčků a bude vypisovat informace o instruktorech lyžařské školy.

Jednotlivé lyžařské kurzy se budou skládat z názvu kurzu, jeho popisu a cen. Cena u kurzů závisí na počtu dní vyučování – uvedeny budou v tabulce, kde první sloupec bude obsahovat počet dní a druhý cenu za příslušný počet dní. Na konci každé tabulky bude doplněna cena za každý další den.

Ceník lyžařského vybavení se bude skládat z názvu lyžařského setu, jeho popisu a cen. Cena opět závisí na počtu dní vypůjčení, tabulka bude obsahovat v prvním sloupci počet dní zapůjčení a druhý odpovídající cenu. Na konci tabulky

bude taktéž uvedena cena za každý další den zapůjčení. K této ceně se navíc u lyžařského vybavení připočítává pojistné, jehož cena bude uvedena za den.

Skibalíčky budou obsahovat název, lyžařský kurz, který je v balíčku obsažen, počet dní lyžařského výcviku, počet dní vypůjčení vybavení a cenu za skibalíček za jednoho klienta.

V přehledu instruktorů bude u každého instruktora zobrazena jeho přezdívka, jméno a příjmení, e-mail a krátká informace, kterou instruktor publikuje.

Součástí rezervačního systému se stane i **diskusní fórum**, které bude rozděleno na dvě části. Jedna část bude veřejná, kam budou moci vkládat vzkazy zákazníci i zaměstnanci lyžařské školy a druhé dostupné pouze zaměstnancům. Fóra mají sloužit jako místa pro publikování různých postřehů či jednorázových vzkazů, nemají nahradit e-mailovou (či snad osobní) komunikaci. Proto bylo na základě požadavků dohodnuto, že fórum postačí, bude-li implementované jako výpis vzkazů seřazený od posledního vloženého k prvnímu.

Administrátorům bude systém umožňovat správu uživatelů systému, rezervací (lyžařských kurzů, lyžařského vybavení a skibalíčků), výplat provizí, ceníků (kurzů, lyžařského vybavení a skibalíčků), slev (za on-line rezervaci, počet osob, včasnou rezervaci, použití klientského kódu a celkové výše). Dále bude systém umožňovat mazání vzkazů z diskusních fór.

4.1.2 Schůzka druhá

Veškeré požadavky, které vyplynuly z první schůzky, byly zpracovány CASE nástrojem a připraveny k nahlédnutí pro zákazníka. Při modelování požadavků vznikly nejen dotazy na některé nejednoznačnosti požadavků, ale i nápady na vylepšení systému. Vše bylo později předneseno na další schůzce, která přinesla zásadní změny v oblasti věnované zákazníkům systému.

Pro jednodušší správu zákazníků a umožnění přehledu všech uskutečněných rezervací bylo navrženo a schváleno registrování všech zákazníků. Při registraci každý zákazník zadá:

- uživatelské jméno,
- heslo,

- e-mail,
- jméno a příjmení,
- telefonní číslo,
- ulice a č. p.,
- město,
- PSČ.

Každý zákazník se bude muset před uskutečněním rezervace přihlásit do systému. Nově tedy bude moci rezervaci provést pouze registrovaný (a přihlášený) zákazník. Tím se snížil počet akcí, které zákazník musí uskutečnit pro úspěšnou rezervaci.

Pro rezervaci výuky lyžařské školy bude systém po zákazníkovi vyžadovat zadání:

- data začátku a konce rezervace (včetně),
- místa konání (pobočku),
- typu výuky (lyžařského kurzu),
- počtu osob,
- vložení partnerského kódu (pokud ho má zákazník k dispozici),
- jiného sdělení pro lyžařskou školu.

Pro rezervaci lyžařského vybavení bude systém po zákazníkovi vyžadovat zadání:

- data začátku a konce rezervace (včetně),
- místa konání (pobočku),
- počtu osob, který si budou vybavení půjčovat,
- možnost vložení partnerského kódu,
- jiného sdělení pro lyžařskou školu.

Pro rezervaci speciálního skibalíčku bude systém po zákazníkovi vyžadovat zadání:

- jména a příjmení,
- data začátku a konce rezervace (včetně),
- místa konání (pobočku),

- typu skibalíčku,
- počtu osob,
- možnost vložení partnerského kódu,
- jiného sdělení pro lyžařskou školu.

U rezervace lyžařského vybavení a speciálního skibalíčku generování polí pro zadání upřesňujících informací zůstává beze změn. Ze všech třech typů rezervací tedy odpadá zadávání jména a příjmení, e-mailu, telefonního čísla a celé adresy.

Oproti původnímu záměru nebude odesílaný e-mail obsahovat odkaz pro sledování stavu rezervace. Zákazníkovi bude zpřístupněn přehled všech uskutečněných rezervací po přihlášení do systému s možností zobrazení veškerých detailů.

Ke změně se přistoupilo i v oblasti veřejného diskusního fóra. Zapisovat do něj budou moci pouze přihlášení zákazníci. Posílí se tak původní záměr – vytvoření fóra pro publikování postřehů (např. reakce během konání rezervace), připomínek, podnětů apod., pro různé dotazy bude k dispozici telefonní kontakt, případně e-mail. Navíc pro lepší přehlednost budou vzkazy zaměstnanců v diskusním fóru určeném pro veřejnost vizuálně odlišeny od vzkazů od zákazníků.

Na schůzce byla také navržena možnost zpětného hodnocení lyžařské výuky. Po skončení lyžařské výuky bude mít každý zákazník možnost zpětně ohodnotit průběh kurzu. Pokud je v rámci jedné rezervace zarezervováno více dní výuky, zpětné hodnocení bude zpřístupněno až po skončení posledního z nich. Tato funkce bude pro každého zákazníka dostupná v přehledu rezervací.

4.1.3 Schůzka třetí

Změny v požadavkách byly zaneseny do modelu požadavků a na poslední schůzce týkající se zadání systému byla projednána otázka návrhu možnosti tvorby časových rozvrhů pro instruktory s možností optimálního „rozmístění“ instruktorů pro jednotlivé pobočky. Tento návrh byl zamítnut z důvodu velkého počtu nestálých zaměstnanců a možnosti rezervace přímo v místě pobočky. Tyto rezervace by se museli být vkládány i do systému pro on-line rezervaci.

Probrána byla otázka placení za jednotlivé rezervace. Systém jako takový nebude řešit formu platby, vzhledem k závislosti na přírodních podmínkách může

často docházet k rušení rezervací. Rezervace je tedy většinou placena hotově v den zahájení lyžařského kurzu, případně výpůjčky vybavení. Pouze v případě rezervace pro větší skupinu lidí (např. 10 a více) je telefonicky dohodnuto zaplacení zálohy předem.

Poslední úpravy se týkaly instruktorů a provizí. Instruktorům bude umožněno sledovat hodnocení kurzů, které vyučovali. Provize se nebude podle původního požadavku automaticky vypočítávat, ale vzhledem k různým partnerským dohodám ji bude zadávat administrátor a to až po ukončení rezervace. Systém nabídne administrátorovi buď zadání provize přímo, nebo vypočítání jako určitého procenta z celkové ceny rezervace.

4.1.4 Výsledné požadavky

Veškeré změny byly opět zaneseny do modelu požadavků a rozděleny na požadavky funkční a nefunkční. Zákazníkem poté byly schváleny jako konečné požadavky na vyvíjený systém.

Funkční požadavky byly rozděleny na 10 základních typů (kompletní výsledné funkční požadavky jsou umístěny v příloze A):

- administrátor,
- ceník,
- fórum,
- instruktor lyžařské školy,
- partner lyžařské školy,
- přehled rezervací,
- rezervace lyžařského vybavení,
- rezervace skibalíčku,
- rezervace výuky lyžařské školy,
- zákazník.

V případě nefunkčních požadavků byly vytvořeny pouze dva typy, ostatní nefunkční požadavky budou záviset na poskytovateli webhostingových služeb. Typy nefunkčních požadavků:

- bezpečnost,
- použití standardů.

4.2 Modelování případů užití

Vytvořený model požadavků je vstupem k modelování případu užití. Cílem modelování případů užití je snaha o nalezení hranice systému, uživatelů systému a nalezení případů užití a relací.

Hranice systému oddělují součásti systému od všeho ostatního. Uživatelé systému neboli aktéři zastupují objekty, které daný systém používají a nacházejí se mimo systém. Případy užití popisují funkce, které inicializuje uživatel systému.

Pro vymezení posloupnosti činností v jednotlivých případech užití je provedena specifikace případu užití. Pro ni neexistuje žádný standard UML, často se používá šablona, která obsahuje položky:

- název případu užití,
- identifikátor (jedinečný),
- stručný popis,
- aktéry,
- vstupní podmínky,
- hlavní a alternativní scénář,
- výstupní podmínky.

Hlavní scénář popisuje jednotlivé činnosti tak, jak jdou za sebou v ideálním případě. Jeho průzkumem se může získat scénář vedlejší a to v případě, že hlavní scénář obsahuje nějaké alternativy nebo chyby (včetně přerušení v některé části scénáře) [1].

Při zpracování požadavků na rezervační systém byly nalezeny čtyři skupiny uživatelů systému:

- administrátor,
- instruktor,
- partner,
- zákazník.

Po zobecnění aktérů přibyl pátý uživatel systému Uživatel, který vyčlenil chování všem čtyřem aktérům. Z důvodu lepší přehlednosti byly vytvořeny balíčky, obsahující určitou logicky související skupinu případů užití.

Všem případům užití byly vytvořeny specifikace případů užití obsahující výše uvedené položky. Výsledný model případů užití obsahuje příloha B, scénáře jednotlivých modelů příloha C.

4.3 Sledování požadavků

Kontrolním mechanismem pro model případu užití je sledování požadavků. Propojením funkčních požadavků s případy užití ukáže, zda nebyl při modelování případů užití vynechán nějaký požadavek a naopak.

Sledování požadavků rezervačního systému je provedeno pomocí matice vztahů. Jednoduchým způsobem tak lze ověřit konzistenci. Matice vztahů je umístěna v příloze D.

5 Analýza

Model požadavků a model případů užití jsou základními vstupy do další části vývoje systému – analýzy. Cílem analýzy je tvorba objektově orientovaného analytického modelu. Analytický model ještě neřeší, jakým způsobem budou jednotlivé funkčnosti realizovány, ale zaměřuje se pouze na to, co musí systém udělat. Výstupem analýzy jsou analytické třídy a realizace případu užití.

V této a následujících dvou kapitolách budou použity různé textové a odstavcové styly, kterými budou rozlišeny odlišné typy informací. Používané styly:

- názvy tříd a balíčků budou znázorněna KAPITÁLKAMI,
- názvy souborů, metod, atributů, hodnot, databázových tabulek a ovládacích prvků budou zapsány *kurzívou*,
- příkazy a ukázkové příklady budou uváděny neproporciálním písmem.

5.1 Analytické třídy

Analytické třídy modelují důležité stránky problémové domény, mapují pojmy skutečného světa. Obsahují jen nejdůležitější atributy. Dobrá analytická třída by měla mít název, který bude vypovídat o jejím účelu, bude obsahovat velmi málo odpovědností a bude soudržná s minimem vazeb na okolní třídy.

5.1.1 Hledání analytických tříd

Při hledání analytických tříd rezervačního systému bylo využito dvou metod, metody analýzy podstatných jmen a sloves a metody štítků CRC³.

Hledání analytických tříd na základě analýzy podstatných jmen a sloves spočívá v nahromadění co největšího počtu důležitých informací a vytřídění z nich podstatných jmen (a spojení podstatných jmen) a sloves (včetně slovesných frází). Podstatná jména jsou kandidátem na analytickou třídu, případně atribut. Naopak slovesa mohou být odpovědnostmi tříd.

Hledání analytických tříd pomocí metody CRC štítků využívá papírové lepicí lístečky. Každý lísteček je rozdělen na oblast názvu třídy, odpovědností a spolupracovníků. V první fázi jsou zapsány veškeré nápady na třídy a odpovědnosti.

³ CRC – class, responsibilities & collaborators.

Pojmenují se předměty, které jsou v obchodní doméně a zapíší se na lísteček jako vhodný kandidát na třídu nebo atribut. Dále se navrhnu odpovědnosti a čarami se spojí případní spolupracovníci. Uspořádání lístečků se přitom upravuje tak, aby dávaly smysl. Ve druhé fázi se analyzují veškeré informace [1].

5.2 Analytický model

Tvorba analytického modelu spočívá ve sloučení výstupů analýzy podstatných jmen a sloves a metody štítků CRC. Analytické třídy, jejich atributy a odpovědnosti byly sloučeny do výsledného analytického modelu tříd, čáry mezi lístečky byly označeny jako relace. Případné rozdíly v jednotlivých výstupech či nedostatky byly znovu zpracovány a vyjasněny.

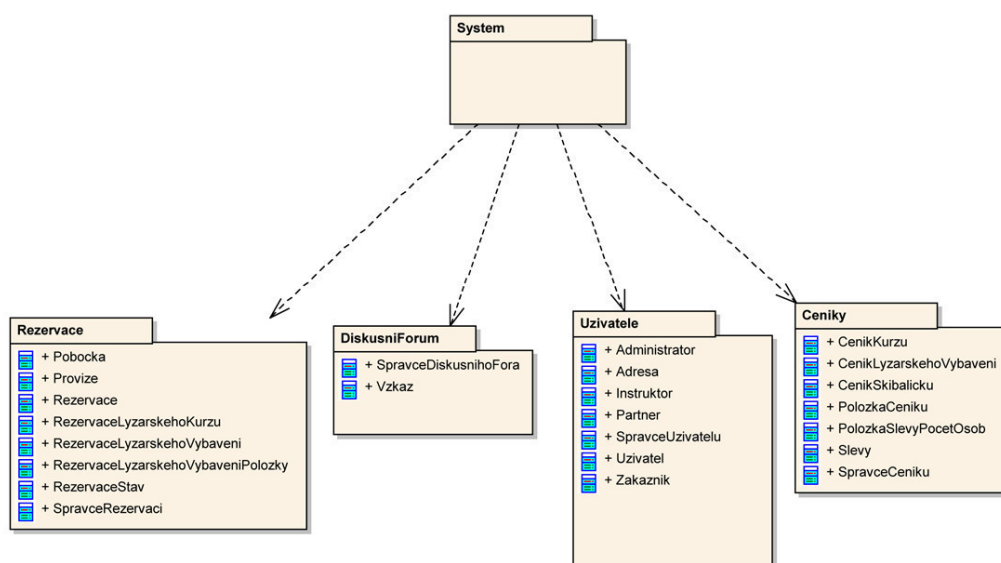
Výsledný analytický model ukazuje příloha E.

5.3 Analytické balíčky

Analytické balíčky jsou mechanismem jazyka UML pro logické uspořádání prvků a diagramů do určitých soudržných skupin. Vytvářejí tak uzavřený, zapouzdřený, jmenný prostor, ve kterém musí být veškeré názvy jedinečné. Samozřejmostí je příslušnost každého objektu právě jednomu balíčku. Analytické balíčky mohou obsahovat případy užití, analytické třídy nebo realizace případu užití. Balíčky pro případy užití již byly v této práci použity (viz. kapitola 4.2), nyní budou použity i na model analytických tříd.

Analytické balíčky jsou vyhledávány nejčastěji na základě statických modelů – hledají se soudržná seskupení a hierarchie dědičnosti v diagramech uvedených objektů – v tomto případě v modelu analytických tříd [1].

V rámci rezervačního systému byly vytvořeny čtyři základní balíčky – REZERVACE, DISKUSNIFORUM, UZIVATELE a CENIKY (obrázek 5.1). Balíček REZERVACE obsahuje třídy pracující s rezervacemi lyžařské výuky, lyžařského vybavení a skibalíčků a navíc obsahuje i třídu spravující pobočky lyžařské školy. Balíček DISKUSNIFORUM zahrnuje třídy starající se o veřejné diskusní fórum i fórum pro zaměstnance, včetně třídy VZKAZY. V balíčku UZIVATELE se nacházejí třídy, které mají na starost správu uživatelů systému – obecných uživatelů, administrátorů, instruktorů lyžařské školy, partnerů a zákazníků. Poslední balíček CENIKY vlastní třídy řídící ceníky lyžařské školy včetně slev a správy provizí.



Obrázek 5.1 – Analytické balíčky rezervačního systému

5.4 Realizace případů užití

Realizace případů užití popisují spolupráci tříd za účelem dosažení svého významu. Vzhledem k faktu, že každý případ užití musí obsahovat přesně jednu realizaci případu užití, nejsou realizace případů užití modelovány příliš často.

V práci byly použity dva typy diagramů interakce – sekvenční diagramy a komunikační diagramy. Existují však ještě další dva diagramy, diagramy zjednodušené interakce, které popisují chování složitých interakcí pomocí množiny jednoduchých, a diagramy časování, popisující načasování interakcí.

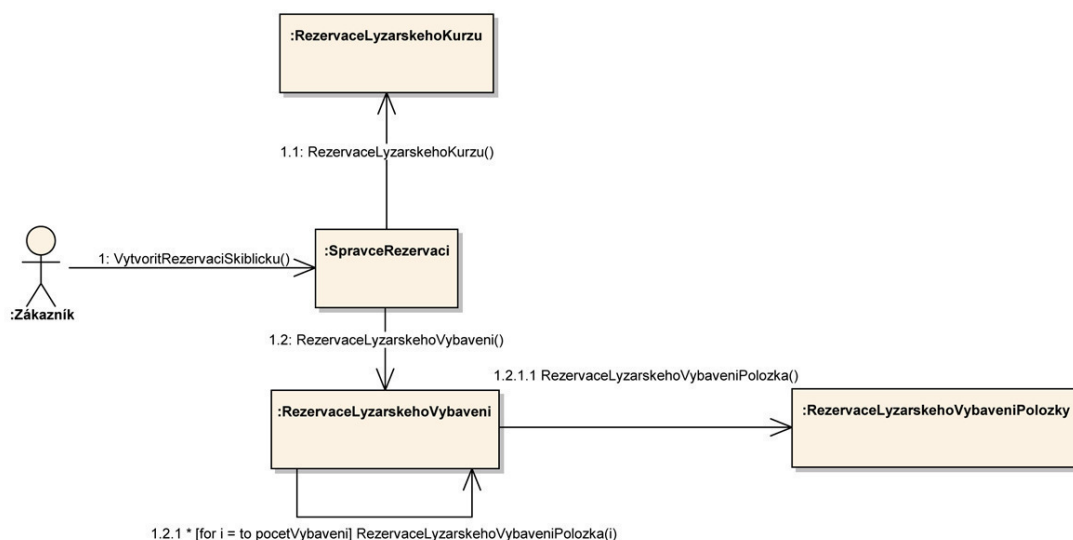
5.4.1 Sekvenční diagramy

Sekvenční digramy znázorňují posloupnosti jednotlivých událostí, které jsou uspořádány podle času. V sekvenčním diagramu jsou zakresleny zleva doprava čáry života a shora dolů postup časové osy. Jednoduše tak lze konkrétní čáře života určit čas jejího vzniku.

Sekvenční diagramy umožňují zobrazení invariantů a omezení stavu a lze je dělit na kombinované fragmenty pomocí operátorů. Mezi nejpoužívanější operátory se řadí operátory `opt` a `alt` sloužící pro větvení diagramu, a `look` a `break` pro znázornění jednotlivých iterací [1]. Sekvenční diagram rezervace skibalíčku je znázorněn v příloze F.

5.4.2 Komunikační diagramy

Komunikační diagramy vyznačují způsob, jakým jsou životní čáry spojeny. Oproti sekvenčním diagramům jsou čáry života spojeny linkami (komunikačními kanály), přes které probíhá předávání zpráv. Všechny zprávy jsou hierarchicky číslovány. Komunikační diagramy umožňují také znázornění iterací a větvení pomocí podmínek [1]. Komunikační diagram rezervačního systému popisuje obrázek 5.2.



Obrázek 5.2 – Komunikační diagram vložení vzkazu do diskusního fóra

5.5 Diagramy aktivit

Procesy mohou být zobrazeny jako činnosti skládající se ze souboru uzlů spojených hranami. Takové zobrazení umožňují diagramy aktivit, které modelují sled událostí. Jedná se o objektově orientované vývojové diagramy. Lze je připojit k prakticky téměř libovolnému modelovanému prvku a zobrazit tak jeho chování. Obvykle bývají připojeny k případům užití, třídám, rozhraním, operacím apod.

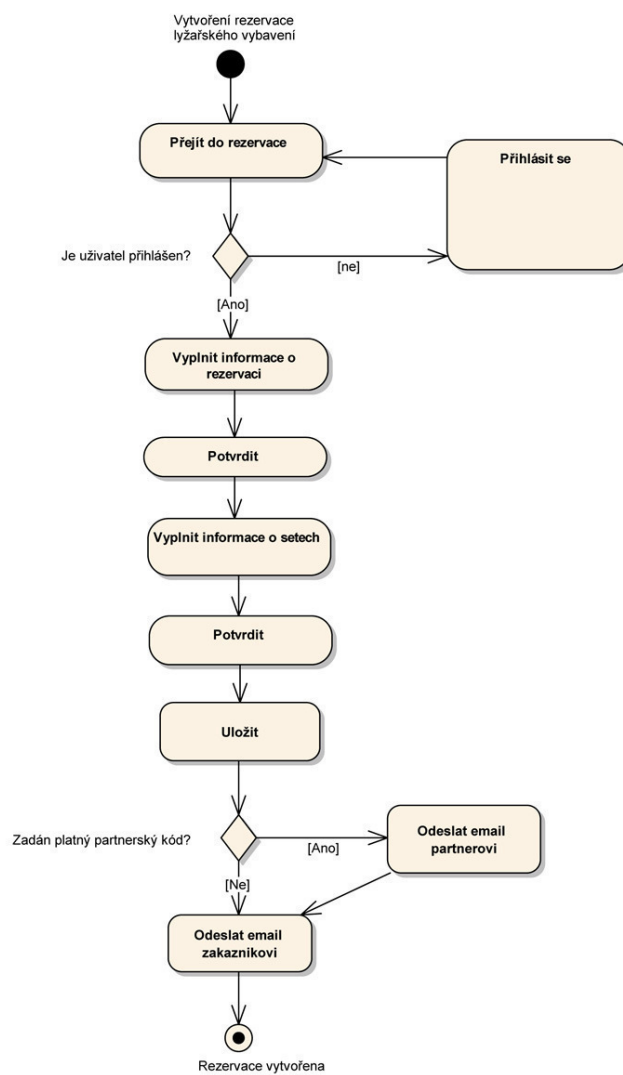
Hlavní význam pro metodiku UP představují ve fázi analýzy a návrhu. Ve fázi analýzy diagramy aktivit umožňují snadno zobrazitelnou formou graficky prezentovat scénáře případu užití a cest mezi případy užití. Během návrhu se s výhodou využívají při modelování podrobností operací a detailů algoritmů.

Základními prvky diagramu aktivit je síť uzlů spojená hranami. Každý diagram aktivit musí obsahovat alespoň jeden počáteční uzel a jeden koncový. Rozlišujeme uzly:

- akční – nedělitelné, zastupují jednotky a jsou spuštěny když:
 - token projde všemi vstupními hranami
 - token splní všechny vstupní podmínky akčního uzlu
- řídicí – řídí cestu uvnitř příslušné aktivity, dále se dělí na:
 - počáteční a koncové – každý diagram musí obsahovat alespoň jeden vstupní a jeden výstupní uzel,
 - rozhodnutí a sloučení – uzel rozhodnutí má jednu vstupní hranu a několik výstupních, uzel sloučení několik vstupních a jednu výstupní,
 - rozvětvení a spojení,
- objektové – zastupují objekty.

Hrany spojují jednotlivé uzly a tím zobrazují cestu. Hrany se dělí na hrany řídicí, které zastupují postup řízení, a hrany objektové, které zastupují cestu objektů [1].

Postup rezervace lyžařského vybavení ukazuje obrázek 5.3. Zákazník vstoupí do rezervace, a pokud není přihlášen, nebude mu umožněn vstup. Po úspěšném přihlášení musí vyplnit požadované informace o rezervaci (termín, počtu osob apod.) a potvrdit je. Následuje krok vyplnění informací o jednotlivých lyžařských setech, které si zákazník přeje zarezervovat. Následně informace musí opět potvrdit a rezervace je uložena. V případě, že zákazník zadal partnerský kód, odešle se informativní e-mail partnerovi. Následně je odeslán informativní e-mail zákazníkovi a proces rezervace lyžařského vybavení skončí.



Obrázek 5.3 – Diagram aktivit rezervace lyžařského vybavení

6 Návrh

Hlavní náplní pracovního postupu návrhu je přesné vyhrazení implementace funkcí, které byly specifikovány v analytickém modelu. Pokud je systém velký, strategický, často se mění, bude mít dlouhou dobu životnosti, nebo budou jeho části předány jiným (externím) dodavatelům nebo výrobcům, měl by se analytický a návrhový model udržovat odděleně.

6.1 Návrhové třídy

Návrhové třídy mají oproti analytickým třídám specifikaci již na takové úrovni, že je lze jednoduše implementovat. Neodpovídá již na otázku „co má systém dělat“, ale na otázku „jakým způsobem to má systém udělat“. Navíc návrhové třídy lze získat nejen z problémové domény (jako v případě analytické třídy), ale i z domény řešení.

Z problémové domény se návrhové třídy získají konkretizováním analytických tříd a doplněním implementačních detailů. Mezi analytickou třídou a třídou návrhovou existuje relace <<trace>>. Z domény řešení získáme technické nástroje umožňující implementaci systému (knihovny užitkových tříd, kolekce, databázová vrstva apod.).

Návrhová třída obsahuje kompletní sadu atributů se specifikacemi (název, typ, viditelnost) a metod. Návrhová třída by měla být úplná a dostatečná, jednoduchá, vysoce soudržná, s minimálním počtem vazeb na další třídy [1].

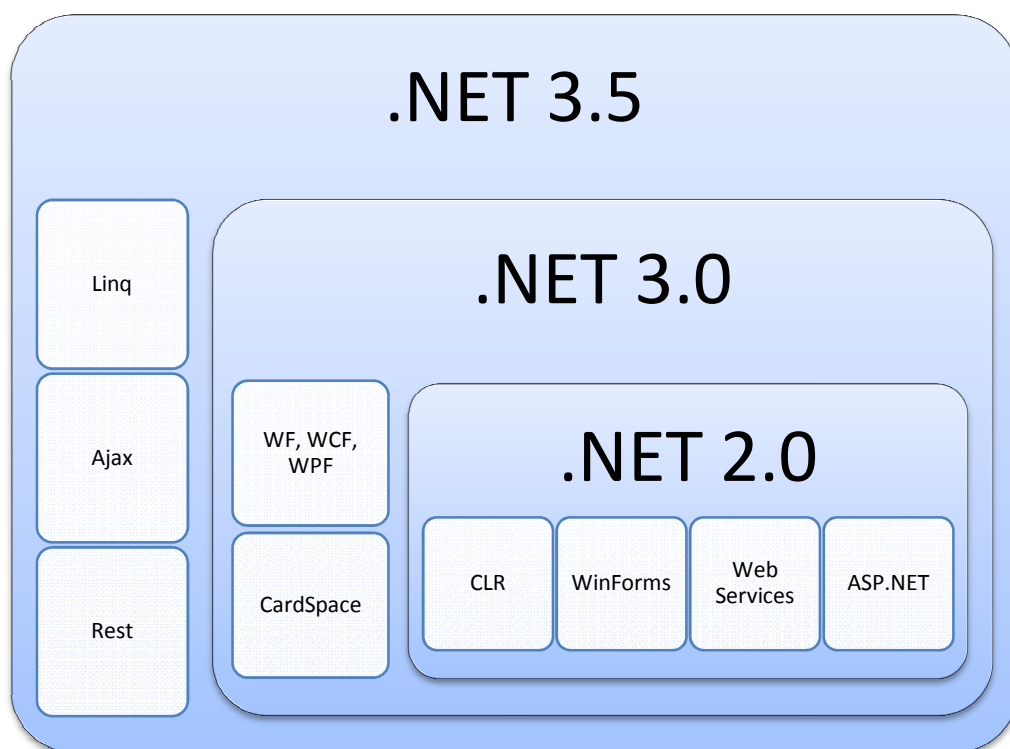
Výsledné návrhové třídy a návrhové balíčky jsou zobrazeny v příloze G a příloze H.

7 Implementace

Cílem implementační části bylo vytvoření internetové aplikace rezervačního systému lyžařské a snowboardové školy podle provedeného návrhu s využitím relační databáze. Vstupem do implementace byly zejména návrhové třídy vytvořené v pracovním postupu návrhu a také případy užití modelované v pracovním postupu požadavky (kapitola 4.2).

7.1 Technologie

Aplikace rezervačního systému byla vytvořena v ASP.NET verze 3.5. ASP (Active Server Pages) je součást .NET Frameworku pro tvorbu webových aplikací a služeb. Framework 3.5, jak ukazuje obrázek 7.1, předešlé dvě verze obohacuje o nové knihovny. Základem Frameworku 2.0 je společný běhový systém CLR⁴, který umožňuje současnou vzájemnou spolupráci aplikací napsaných v různých programovacích jazycích, WinForms, Web Services a již zmíněné ASP.NET. Framework .NET 3.0 rozšířil možnosti o WF (Windows Workflow Foundation), WCF (Windows Communication Foundation), WPF (Windows Presentation Foundation) a Windows CardSpace [2].



Obrázek 7.1 – Struktura frameworku .NET 3.5 [2]

⁴ CLR – Common Language Runtime.

Součástí CLR je společná specifikace jazyka, která obsahuje pravidla pro tvorbu překladů pro prostředí .NET frameworku, společný typový systém s pravidly pro definici datových typů a automatická správa paměti, která provádí dealokaci objektů, na které již neexistují žádné odkazy. Požadavky na systém pro bezproblémovou funkčnost jsou uvedeny v tabulce 7.1.

Tabulka 7.1 – Požadavky na systém Microsoft .NET Framework 3.5 [2]

Operační systém:	Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Vista, Windows XP
Procesor:	minimálně 400 MHz Pentium doporučeno 1GHz Pentium a vyšší
RAM:	minimálně 96 MB doporučeno 256 MB a vyšší
Pevný disk:	minimálně 500 MB volného místa
CD nebo DVD:	není vyžadováno
Grafická karta:	minimálně rozlišení 800 x 600, 256 barev doporučeno rozlišení 1024 x 768, 32-bit barevná hloubka

Veškerá data obsahující záznamy uživatelů, rezervací, slev, provizí, ceníků, skibalíčků, vzkazů v diskusních fórech apod. jsou uloženy v tabulkách relační databáze MS SQL.

7.2 Konfigurace

Při nasazení aplikace na server webhostingu bude zapotřebí úprava konfiguračního souboru aplikace *web.config*. Konfigurační soubor se nachází v kořenovém adresáři aplikace [2].

Úprava se bude týkat připojení k databázi a nastavení SMTP serveru pro odesílání e-mailů, ostatní nastavení nebude, za předpokladu poskytování příslušných služeb na serveru webhostingu, třeba.

7.2.1 Připojení k databázi a nastavení SMTP serveru

V konfiguračním souboru se nachází element <CONNECTIONSTRINGS>, který obsahuje všechny potřebné informace o připojení aplikace k databázi. Tento element musí obsahovat připojovací řetězec s názvem *ConnectionString*. V řetězci se mimo jména uvádí také konkrétní připojovací řetězec, složený zejména ze zdroje dat, názvu

databáze, hesla, zabezpečení a jména providera. V systému je využito služeb providera *System.Data.SqlClient* [4]. Ukázka konfigurace připojení k databázi je v následujícím příkladu 7.1.

Příklad 7.1 – Připojovací řetězec v konfiguračním souboru

```
<connectionStrings>
  <add name="ConnectionString" connectionString="Data
    Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=|DataDirectory|\
    ASPNETDB.MDF;Integrated Security=True;Connect
    Timeout=30;User
    Instance=True" providerName="System.Data.SqlClient"/>
</connectionStrings>
```

Nastavení SMTP serveru potřebné pro odesílání e-mailů se provede v sekci `<system.net>`. Tato sekce musí být rozšířena o element `<mailSettings>`, ve kterém lze zadat adresu odesílatele a metodu odeslání. Vnořený element `<smtp>` obsahuje minimálně adresu SMTP serveru, v případě potřeby pak také číslo portu, uživatelské jméno a heslo. Příklad 7.2 ukazuje nastavení adresy odesílatele addr@xy.cz, metody odesílání *Network*, adresy SMTP serveru *smtp.email.cz*, portu 25 a uživatelského jména a příjmení.

Příklad 7.2 – Nastavení SMTP serveru v konfiguračním souboru

```
<system.net>
  <mailSettings>
    <smtp from="addr@xy.cz" deliveryMethod="Network">
      <network host="smtp.email.cz" port="25"
        userName="Username" password="Password"/>
    </smtp>
  </mailSettings>
</system.net>
```

7.3 Ostatní nastavení

Pro vytvoření personalizačních vlastností je zapotřebí v konfiguračním souboru v sekci `<system.web>` vytvořit oddíl `<profile>`. S ním bude pracovat personalizační jádro ASP.NET 3.5. V něm se definují všechny potřebné vlastnosti, pro účely aplikace rezervačního systému jsou zapotřebí vlastnosti *userId*, *jmeno*, *prijmeni* a *e-mail* (viz příklad 7.3).

Příklad 7.3 – Konfigurace Profilu

```
<anonymousIdentification enabled="true"/>
<profile>
  <properties>
    <add name="userId" allowAnonymous="true"/>
    <add name="jmeno" allowAnonymous="true"/>
    <add name="prijmeni" allowAnonymous="true"/>
    <add name="email" allowAnonymous="true"/>
  </properties>
</profile>
```

V souboru musí být také povolena anonymní personalizace, která je po přihlášení převedena na registrované uživatele. To zajišťuje metoda *Profile_OnMigrateAnonymous* v souboru *Global.asax* (příklad 7.4).

Příklad 7.4 – Migrace profilů z nepřihlášených uživatelů na přihlášené

```
public void Profile_OnMigrateAnonymous(object sender,
ProfileMigrateEventArgs args)
{
    ProfileCommon anonymousProfile =
Profile.GetProfile(args.AnonymousID);
    Profile.jmeno = anonymousProfile.jmeno;
    Profile.prijmeni = anonymousProfile.prijmeni;
    Profile.userId = anonymousProfile.userId;
    Profile.email = anonymousProfile.email;

    ProfileManager.DeleteProfile(args.AnonymousID);
    AnonymousIdentificationModule.ClearAnonymousIdentifier();

    // Smaže uživatele, který byl automaticky vytvořen Profilem
    Membership.DeleteUser(args.AnonymousID, true);
}
```

Pro přístup do určitých částí systému aplikace vyžaduje ověření uživatele, které zabezpečuje služba správy členství pomocí přihlašovacího formuláře. Toto ověřování se nastaví opět v konfiguračním souboru v sekci `<system.web>`, kde se doplní element `<authentication>`.

Aplikace využívá také službu členství, která přiřazuje registrovaným uživatelům definované role. Pomocí rolí lze jednoduše kontrolovat přístup patřičných míst aplikace a odmítnou tak vstup nežádaným uživatelům. Příklad postupu nastavení v konfiguračním souboru, včetně nastavení ověřování, ukazuje příklad 7.5.

Příklad 7.5 – Nastavení ověřování

```
<system.web>
  <authentication mode="Forms"/>
  <roleManager enabled="true"/>
  <location path="Admin">
    <system.web>
      <authorization>
        <allow roles="admin" />
        <deny users="*" />
      </authorization>
    </system.web>
  </location>
</system.web>
```

Uvedený příklad nastaví ověřování pomocí přihlašovacího formuláře, povolí využívání rolí a zakáže přístup do adresáře *Admin* všem uživatelům, kteří nejsou členy role *admin*.

7.4 Databáze

Databáze MS SQL je hlavním úložištěm dat systému. Pro správný chod systému musí připojená databáze obsahovat přesně definované tabulky rozdělené do čtyř skupin podle funkčního významu.

Všechny tabulky odpovídají 3. normální formě. Tabulka je ve 3. normální formě, pokud splňuje podmínky 2. normální formy a žádný atribut, který není primárním klíčem, není tranzitivně závislý na jiném klíči. Ve druhé normální formě je tabulka, pokud splňuje podmínky 1. normální formy a každý atribut, který není primárním klíčem, je na primárním klíči závislý. V první normální formě je tabulka, pokud jsou všechny její atributy atomické.

První skupinu tabulek tvoří tabulky vygenerované ovládacími prvky ASP.NET 3.5. V nich si aplikace uchovává informace o jednotlivých uživatelích systému, rolích, profilech a další pomocná data. Jedinou úpravou bylo rozšíření tabulky *aspnet_Users* od položky *jmeno*, *prijmeni* a *telefon*. Kompletní výčet tabulek této skupiny je ukázán v tabulce 7.2.

Tabulka 7.2 – Tabulky databáze ovládacích prvků ASP.NET 3.5

Název tabulky	Obsah tabulky
aspnet_Applications	Informace o aplikaci
aspnet_Membership	Informace o registrovaných členstvích

Název tabulky	Obsah tabulky
aspnet_PersonalizationAllUsers	Přiřazení tabulky cest uživatelům
aspnet_PersonalizationPerUser	Pomocná doplňující tabulka
aspnet_Paths	Cesty a proměnné
aspnet_Profile	Informace o uložených profilech
aspnet_Roles	Informace o vytvořených rolích
aspnet_SchemaVersions	Informace o verzi diagramu
aspnet_Users	Seznam uživatelů
aspnet_UsersInRoles	Přiřazení uživatelů do rolí
aspnet_WebEvent_Events	Informace od poskytovatele připojení

Druhá skupina tabulek se zaměřuje na data týkající se uživatelů systému a vzkazů vložených do diskusních fór (tabulka 7.3). Rozšiřuje tedy možnosti tabulek ovládacích prvků ASP.NET 3.5 o přesné specifikace jednotlivých rolí, a uchovává výčet všech vzkazů. Příslušnost vzkazů k jednotlivým diskusním fórům je zabezpečena pomocí bitu, kde pro veřejné fórum je nastaven na nulu a pro fórum pro zaměstnance lyžařské školy na jedničku.

Tabulka 7.3 – Tabulky uživatelů systému a diskusních fór

Název tabulky	Obsah tabulky
Instruktor	Informace o instruktorech
Partner	Informace o partnerech
Zakaznik	Informace o zákaznících
Forum	Všechny vzkazy diskusních fór

Další skupina tabulek je využita pro uložení dat ceníků a slev (tabulka 7.4). Ceny kurzů, resp. lyžařského vybavení, jsou uloženy v pomocné tabulce *kurzCena*, resp. *lyzarskeVybaveniCena*, které obsahují ceny za určitý počet dní. Pro každý kurz (vybavení) musí v tabulce existovat položka s nulovým počtem dní, která označuje cenu za každý další den nad rámec zadaných dní. Tato podmínka je vyřešena implementací v administraci systému. Součástí ceníku skibalíčku je také odkaz na lyžařský kurz, který je zahrnut v ceně.

Tabulka 7.4 – Tabulky ceníků a slev

Název tabulky	Obsah tabulky
kurz	Informace o kurzech
kurzCena	Přiřazuje ceny jednotlivým kurzů
lyzarskeVybaveni	Informace o lyžařském vybavení
lyzarskeVybaveniCena	Přiřazuje ceny jednotlivým lyžařským vybavením
skibalicek	Informace o skibalíčkách a jejich cenách
slevy	Slevy poskytnuté na rezervace
slevyPocetOsob	Slevy za určitý rozsah počtu osob

Poslední skupinou jsou tabulky rezervací, provizí a poboček (tabulka 7.5). V případě jakékoliv rezervace je vytvořena položka v tabulce *rezervace* obsahující základní informace o rezervaci. V případě rezervace lyžařského kurzu je vytvořena položka i v tabulce *rezervaceLyzarskyKurz*, odkud je odkazováno na položku tabulky *rezervace*. Na stejném principu funguje i rezervace lyžařského vybavení. Pokud se jedná o rezervaci skibalíčku, jsou vytvořeny záznamy ve všech třech tabulkách (s patřičným propojením).

Tabulka 7.5 – Tabulky rezervací, provizí a poboček

Název tabulky	Obsah tabulky
pobocky	Informace o pobočkách a jejich lokalitách
rezervace	Informace o základních údajích rezervací
rezervaceLyzarskyKurz	Rozšiřující informace o rezervaci lyžařského kurzu
rezervaceProvize	Informace o provizích příslušných lyžařských kurzů
rezervaceStav	Informace o stavu rezervací
rezervaceVybaveni	Položky lyžařského vybavení

Schémata databázových tabulek ovládacích prvků ASP.NET jsou umístěny v příloze I, uživatelů systému a diskusních fór v příloze J, ceníků a slev v příloze K a rezervací, provizí a poboček v příloze L.

7.5 WWW aplikace

Základní informační část aplikace je přístupná všem návštěvníkům. Obsahuje ceníky a informace o jednotlivých lyžařských kurzech, lyžařského vybavení a

skibalíčků, seznam instruktorů lyžařské školy a diskusní fórum pro veřejnost, do kterého ale nelze bez přihlášení zapisovat vzkazy.

Všechny potřebné metody k zobrazení ceníků, seznamu instruktorů a vzkazů diskusního fóra poskytuje třída `SPRAVCECENIKU`, `SPRAVCEUZIVATELU` a `SPRAVCEDISKUSNIHOFORA`.

Kontrola dat vkládaných do formulářů je v celém systému zabezpečena pomocí serverových ovládacích prvků pro ověřování platnosti dat [5]. Jejich výčet a hlavní význam je uveden v tabulce 7.6.

Tabulka 7.6 – Serverové ovládací prvky pro ověřování platnosti dat

Ovládací prvek	Hlavní význam
RequiredFieldValidator	Vynutí vyplnění prvku
RangeValidator	Kontroluje rozsah čísel nebo znaků
RegularExpressionValidator	Porovnání s definovaným vzorem
CompareValidator	Porovnání s jinou položkou
CustomValidator	Porovnání podle speciálně vytvořené logiky
ValidationSummary	Zobrazení všech chyb v jediném místě

Výpisy jsou v systému řešeny buď vytvořením odpovídajícího HTML kódu, nebo pomocí připojení datového zdroje k seznamovému ovládacímu prvku *GridView*. Datové zdroje pro tyto ovládací prvky jsou vytvořeny příslušnými třídami [3].

7.5.1 Přihlášení do systému

Uživatelé, kteří nejsou v systému registrovaní, mohou přistoupit k registraci výběrem položky *Registrace nového zákazníka*. Po vyplnění všech údajů je zákazník registrován. Registrační formulář, který zobrazuje obrázek 7.2, vznikl úpravou ovládacího prvku *CreateUserWizard*. Pomocí tohoto formuláře lze vytvořit pouze uživatelský účet, který má nastaven roli *Zakaznik*. Uživatele ostatních rolí může vytvořit pouze administrátor.

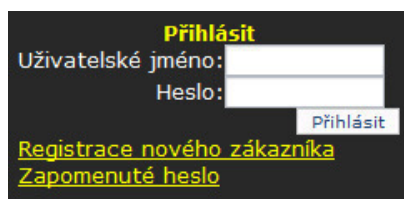
V případě úspěšné registrace se zákazník může přihlásit pomocí přihlašovacího formuláře (obrázek 7.3), který je dostupný na každé stránce aplikace

v levé části. Přihlašovací formulář využívá služeb ovládacího prvku *Login* a je společný pro přihlášení všech typů uživatelských účtů.



Obrázek 7.2 – Registrace zákazníka

O ověření zadaných dat, jak v případě registračního formuláře, tak v případě formuláře přihlašovacího, se stará služba správy členství ASP.NET. Po ověření přihlašovacích údajů jsou do profilu uloženy příslušné informace a načteny role uživatele v systému. Na základě rolí jsou uživateli zpřístupněny další funkce systému.



Obrázek 7.3 – Přihlašovací formulář

Role systému byly vytvořeny na základě modelování případů užití (kapitola 4.2) a jsou tedy čtyři: administrátor, instruktor, partner a zákazník. Všichni uživatelé nezávisle na rolích mají možnost změnit si své osobní údaje (jméno, příjmení, e-mail apod.) a heslo. O všechny tyto činnosti se stará třída `SPRAVCEUŽIVATELU`.

7.5.2 Zákazníci

Zákazníci si mohou v systému zarezervovat lyžařský kurz, lyžařské vybavení, nebo speciální skibalíček. Veškeré své rezervace poté najdou v přehledu svých rezervací. Zpřístupněno jim je také fórum pro veřejnost, kam mohou vkládat své vzkazy.

Rezervace lyžařského kurzu probíhá zadáním typu kurzu, termínu rezervace, počtu osob účastnících se kurzu, výběru lokality výuky (pobočky) do formuláře na obrázku 7.4. Zákazník má také možnost zadat partnerský kód (pokud má nějaký k dispozici) a vybrat si instruktora, kterého by si přál.

Při každé provedené změně se automaticky generují slevy a přepočítává cena za rezervaci. Po vyplnění všech polí je zákazník požádán o potvrzení.

Rezervace lyžařského kurzu		
Položka	Hodnota	Sleva
Kurz:	Privátní	online sleva 4 %
Rezervace od:	28. května 2009	0 %
Rezervace do:	29. května 2009	
Počet osob:	1	0 %
Pobočka:	Jeseník	
Partnerský kód:		0 %
Preferovaný instruktor	-	
Jiné sdělení:		
Cena za 1 den a 1 osobu		800,00 Kč
Sleva celkem		4 %
Konečná cena		768,00 Kč
Pokračovat		

Uvedené ceny jsou konečné (včetně DPH).

Obrázek 7.4 – Rezervace lyžařského kurzu

Po potvrzení rezervace je v databázi vytvořen záznam v tabulce *rezervace* a *rezervaceLyzarskyKurz*. Po úspěšném uložení je zákazníkovi odeslán e-mail s potvrzením o provedené rezervaci s detailními informacemi. V případě, že je při rezervaci zadán platný partnerský kód, je uložen záznam o rezervaci do tabulky *rezervaceProvize* a informativní e-mail je odeslán také partnerovi lyžařské školy.

Rezervace lyžařského vybavení probíhá výběrem termínu rezervace, počtu osob a lokality (formulář na obrázku 7.5). Také v tomto případě je zákazníkovi umožněno vložení partnerského kódu. V následujícím kroku je systémem vygenerován podle zadaného počtu osob počet polí pro specifikování výpůjček vybavení. Pro každé vybavení musí zákazník zadat výšku, váhu a velikost boty osoby, pro kterou bude vybavení půjčeno.

Rezervace lyžařského vybavení			
Položka	Hodnota		Sleva
Rezervace od:	28. května 2009	+	0 %
Rezervace do:	29. května 2009	+	
Počet osob:	3		0 %
Pobočka:	Jeseník		
Partnerský kód:	0123456789		3 %
Jiné sdělení:			online sleva 4 %
Set	Výška, váha, velikost boty		Cena
1. Carving ski	175 cm, 79 kg, velikost boty 38		120,00 Kč
2. Carving ski	166 cm, 68 kg, velikost boty 35		120,00 Kč
3. Carving ski	121 cm, 46 kg, velikost boty 35		120,00 Kč
Cena za 1 den a 3 osoby			360,00 Kč
Sleva celkem			7 %
Konečná cena			334,80 Kč
Překontrolujte prosím vaši rezervaci. POTVRDIT REZERVACI Uvedené ceny jsou konečné (včetně DPH).			

Obrázek 7.5 – Rezervace lyžařského vybavení

Po potvrzení probíhá ukládání rezervace do databáze a odeslání e-mailu zákazníkovi (případně partnerovi) stejným způsobem, jako u rezervace lyžařského kurzu – s tím rozdílem, že pro rezervované vybavení se vytvoří položky místo v tabulce *rezervaceLyzarskyKurz* v tabulce *rezervaceVybaveni*.

Rezervace skibalíčku je kombinací rezervace lyžařského vybavení a lyžařského kurzu. Zákazník je vyzván k výběru skibalíčku, který obsahuje určitý kurz, počet dní výuky kurzu a počet dní zapůjčení lyžařského vybavení (obrázek 7.6). Místo termínu zde zákazník zadá pouze začátek rezervace, konec rezervace je automaticky vypočítán na základě počtu dní vypůjčení vybavení obsaženého ve

skibalíčku. Zákazník dále zadá počet osob, vybere lokalitu a může zadat svého preferovaného instruktora a partnerský kód.

V následujícím kroku je stejným způsobem jako při rezervaci lyžařského vybavení vyzván ke specifikaci výpůjčky a požádán o potvrzení.

Rezervace ski balíčku

Položka	Hodnota	Sleva
Skibalíček:	VR6 Balíček VR6 obsahuje 6 dní kurzu <i>Rodinná výuka</i> a zapůjčení lyžařského vybavení na 6 dní.	
Rezervace od:	28. května 2009	0 %
Rezervace do:	3. června 2009	
Počet osob:	3	0 %
Pobočka:	Krušné hory	
Partnerský kód:	0123456789	3 %
Preferovaný instruktor	-	online sleva 4 %
Jiné sdělení:		
Set	Výška, váha, velikost boty	
1. Carving ski	179 cm, 75 kg, velikost boty 38	
2. Junior ski	166 cm, 68 kg, velikost boty 35	
3. Kids ski	122 cm, 46 kg, velikost boty 32	
Cena za 3 osoby		13425 Kč
Sleva celkem		7 %
Konečná cena		12485,25 Kč

Upravit termín
Pokračovat

Uvedené ceny jsou konečné (včetně DPH).

Obrázek 7.6 – Rezervace skibalíčku

Při ukládání jsou vytvořeny záznamy v tabulkách *rezervace*, *rezervaceLyzarskyKurz* a *rezervaceVybaveni*. Opět je odeslán zákazníkovi (a případně i partnerovi) e-mail s informacemi o rezervaci.

Po provedení rezervace má zákazník možnost prohlížet stavy všech rezervací, které provedl. Kliknutím na nadpisy sloupců v přehledu lze rezervace podle tohoto sloupce řadit. Veškeré detaily provedených rezervací lze zobrazit kliknutím na odkaz *detail*, který je vidět na obrázku 7.7.

Rezervace							
Zde máte přehled všech vašich rezervací.							
Ref. č.	Začátek	Konec	Pobočka	Cena před slevou	Sleva	Konečná cena	Stav
1	10.05.2009	16.05.2009	Krkonoše	22600,00 Kč	7 %	21018,00 Kč	zaplacená detail
2	16.05.2009	22.05.2009	Krkonoše	5350,00 Kč	7 %	4975,50 Kč	stornovaná detail
3	01.07.2009	12.07.2009	Krkonoše	20560,00 Kč	8 %	18915,20 Kč	vyřízená detail
5	01.06.2009	04.06.2009	Krkonoše	5970,00 Kč	7 %	5552,10 Kč	čeká na zaplacení detail
6	01.09.2009	07.09.2009	Krkonoše	22600,00 Kč	10 %	20340,00 Kč	zaplacená detail
9	11.05.2009	12.05.2009	Jeseník	680,00 Kč	7 %	632,40 Kč	nová detail
18	13.05.2009	17.05.2009	Jeseník	515,00 Kč	7 %	478,95 Kč	nová detail
19	12.05.2009	21.05.2009	Jeseník	2300,00 Kč	7 %	2139,00 Kč	nová detail
20	12.06.2009	20.06.2009	Jeseník	49500,00 Kč	20 %	43065,00 Kč	nová detail
21	12.09.2009	20.09.2009	Krkonoše	1595,00 Kč	11 %	1419,55 Kč	stornovaná detail
12							
Uvedené ceny jsou konečné (včetně DPH).							

Obrázek 7.7 – Přehled rezervací

7.5.3 Instruktoři

Instruktorům je povoleno vkládat vzkazy do veřejného fóra i fóra pro zaměstnance, přičemž jejich příspěvky ve veřejném fóru jsou od příspěvků vložených zákazníky vizuálně odlišné. Této odlišnosti je dosaženo zachycením události `RowDataBound` a zkontrolováním autora příspěvku. V případě, že autorem je zaměstnanec lyžařské školy, je na tento řádek aplikován jiný CSS styl.

Instruktoři také mohou prohlížet jednotlivé rezervace, které vyučovali. Mají tak možnost prohlédnout si hodnocení výuky.

7.5.4 Partneri

Partnerům lyžařské školy je po přihlášení umožněno prohlížení základních informací o všech rezervacích, které zákazníci provedli na základě jejich partnerských kódů, provizí za tyto kurzy a informace o zaplacení či nezaplacení provize. Zobrazen je také celkový sumář provizí, viz obrázek 7.8.

Partner může také provádět rezervace (kurzů, vybavení i skibalíčků) stejným způsobem jako zákazník, přičemž i na tyto rezervace se vztahuje sleva za použití (vlastního) partnerského kódu. Tyto kódy jsou v rezervačních formulářích partnerům přednastaveny. Samozřejmostí je také zpřístupnění diskusního fóra pro veřejnost.

Seznam provizí							
Celkem vám bylo vyplaceno: 1760,00 Kč							
Zbývá vyplatit: 2949,30 Kč							
Dosud nestanoveno provizí: 1							
Zde máte přehled všech rezervací, u kterých byl uveden váš partnerský kód.							
Ref. č.	Začátek	Konec	Pobočka	Konečná cena	Stav	Provize	Datum vyplacení
2	28.5.2009	29.5.2009	Krkonoše	353,40 Kč	nová	nestanovena	nevyplaceno
1	1.6.2009	4.6.2009	Krkonoše	17600,00 Kč	vyřízená	1760,00 Kč	27.5.2009
3	1.12.2009	7.12.2009	Jeseník	29493,00 Kč	zaplacená	2949,30 Kč	nevyplaceno

Obrázek 7.8 – Přehled provizí partnera

7.5.5 Administrátoři

Poslednímu typu uživatelů, administrátorům, je povoleno prakticky vše, co systém nabízí – od vkládání vzkazů do obou diskusních fór až po správu veškerého obsahu systému.

Správa diskusního fóra. Administrátor má možnost mazat vzkazy z obou diskusních fór. Mezi jednotlivými fóry se přepne pomocí serverového ovládacího prvku *RadioButton*. Smazání zprostředkuje třída *SPRAVCEDISKUSNIHOFORA*.

Správa uživatelů. Volbou *Vytvořit nového uživatele*, jak ukazuje obrázek 7.9 umístěnou v pravém horním rohu, administrátor otevře formulář pro vytvoření nového uživatele systému. Musí vyplnit položky, které jsou společné pro všechny typy uživatelů a vybrat roli, kterou bude uživatel v systému zastávat. Novému uživateli lze zadat jednu roli, pokud jich bude vykonávat více, lze je nastavit později v seznamu uživatelů.

Správa uživatelů						
Přehled uživatelů podle rolí						
Vytvořit nového uživatele						
Role: ☐ admin ☐ instruktor ☐ partner ☒ zakaznik						
Uživ. jméno	Jméno	Příjmení	Telefon	detail	upravit role	Smazat uživatele
zakaznik2	Petr	Hrábě	765245543	detail	upravit role	Smazat uživatele
zakaznik	Petra	Nováková	222 222 222	detail	upravit role	Smazat uživatele

Obrázek 7.9 – Správa uživatelů

Seznam uživatelů je rozdělen podle rolí. Pokud více rolí obsahuje stejného uživatel, je tento uživatel vypsán u všech těchto rolí. Administrátorovi je umožněno:

- nastavit role uživatelům (vždy minimálně jedna musí být nastavena)
- upravit detaily profilu (jméno, příjmení atd.)
- smazat uživatele (v případě smazání dojde k smazání všech záznamů týkající se uživatele – všech vzkazů, rezervací apod.)

O bezpečnost při práci s uživatelskými údaji se stará služba správy členství, která při vytváření uživatele vygeneruje náhodný řetězec (sůl) a pomocí hash funkce z řetězců soli a zadaného hesla se vytvoří řetězec, který je následně uložen do databáze (v tabulce *aspnet_Membership*) jako heslo. Při ověřování je z databáze načtena sůl a heslo a pomocí hash funkce porovnána s heslem zadaným.

Správa rezervací (obrázek 7.10) poskytuje výpis seznamu rezervací rozdělených do skupin podle stavu. Přepínání stavu je zabezpečeno serverovým ovládacím prvkem *RadioButton*.

Rezervace							
Vyberte stav rezervace:							
☒ nová ☐ vyřízená ☐ čeká na zaplacení ☐ zaplacená ☐ stornovaná ☐ připravená							
Ref. č.	Začátek	Konec	Pobočka	Cena před slevou	Sleva	Konečná cena	Upravit
2	28.05.2009	29.05.2009	Krkonoše	380,00 Kč	7 %	353,40 Kč	upravit
4	28.05.2009	29.05.2009	Jeseník	8000,00 Kč	25 %	7040,00 Kč	upravit

Obrázek 7.10 – Správa rezervací

Administrátor může u rezervací upravovat veškeré položky, měnit ceny a slevy rezervací, termín konání a vkládat k rezervaci svoji poznámku, která nebude zákazníkovi zpřístupněná. Nejdůležitější funkcí této části je změna stavu rezervace. Rezervace nelze ze systému smazat, mazání nahrazuje přiřazení stavu *stornovaná*. Rezervace je ze systému smazána pouze v případě smazání uživatele.

Správa stavů rezervací – zde si administrátor může nastavit stavy rezervací a jejich popis. Stavy lze upravovat a mazat. Výjimku tvoří pouze stav rezervace s *id* rovno -1. Tato stav rezervace nelze smazat, protože se jedná o rezervaci novou a tento stav je přiřazen všem nově vytvářeným rezervacím.

Správa ceníků je rozdělena na správu ceníku lyžařských kurzů, lyžařského vybavení a speciálních skibalíčků, které jsou zobrazeny v informační části systému a použity při rezervacích.

Ceníky lyžařského kurzu a lyžařského vybavení obsahují přidání nového ceníku, kde administrátor zadá název a informace o kurzu, resp. vybavení, a ceny pro jednotlivé dny rezervace. Vždy je nutné vyplnit cenu pro každý další den. Ceník lyžařského vybavení obsahuje navíc cenu pojištění vybavení. Ceníky lze také upravit, případně smazat. Formulář pro zadání ceníku lyžařského kurzu ukazuje obrázek 7.11.

Stejně operace lze provádět i se skibalíčkem, administrátor vyplní kurz, který bude obsahem skibalíčku, název skibalíčku, počet dní lyžařské výuky, počet dní zapůjčení vybavení a celkovou cenu pro jednoho klienta.

Ceníky lyžařských kurzů		
Upravit lyžařský kurz		
Id	3	
Název	Rodinná výuka	
Informace:	Výuka pro malé uzavřené skupinky od 3 do 6 osob.	
Počet cen:	5	
Každý další den	390,00	Kč
1 den	850,00	Kč
2 dny	1590,00	Kč
3 dny	1990,00	Kč
4 dny	2400,00	Kč
5 dní	2800,00	Kč
Potvrdit Zpět		

Obrázek 7.11 – Správa ceníků

Správa slev obsahuje tvorbu, úpravu a mazání slev, které budou aplikovány na prováděné rezervace. Administrátor zadá začátek platnosti slev (lze tak připravit slevy dopředu), výši slevy za on-line rezervaci, za použití platného partnerského kódu, včasnou rezervaci, počet osob a maximální možnou slevu, kterou může zákazník na svou rezervaci obdržet. Sleva za počet osob se zadává jako hodnota,

kteřá platí pro daný interval. Na obrázku 7.12 je ukázáno nastavení výše slevy pro 5 až 10 osob na 2 %, pro 10 až 20 osob na 5 %, pro 20 až 30 na 10 %, pro 30 a 40 na 15 % a pro více jak 40 osob na 18 %.

Slevy		
Upravit slevy		
Id:	1	
Platnost od:	1. ledna 2009	+
Sleva za online rezervaci:	4,00	%
Sleva za použití partnerského kódu:	3,00	%
Sleva za včasnou rezervaci:	1,00	%
Maximální sleva	25,00	%
Počet osob - rozsahů	5	
1. počet osob větší než	40	- sleva: 18,00 %
2. počet osob větší než	30	- sleva: 15,00 %
3. počet osob větší než	20	- sleva: 10,00 %
4. počet osob větší než	10	- sleva: 5,00 %
5. počet osob větší než	5	- sleva: 2,00 %
Potvrdit Zpět		

Obrázek 7.12 – Správa slev

Správa provizí nastavuje jednotlivým rezervacím, u kterých byl použit partnerský kód, provize. Administrátor má možnost provizi zadat buď přímo, nebo si nechat vypočítat provizi jako určité procento z celkové ceny rezervace (viz řádek *Výše provize* na obrázku 7.13). Následně nastaví, zda byla provize již vyplacena (a datum vyplacení provize), či nikoliv.

Správa provizí	
Nastavení provize rezervace č. 3	
Partner:	Kamil Zdražilek
Výše provize:	2949,30 Kč (10 % z celkové ceny vypočítat)
Zaplaceno:	☒ ne ☐ ano
Poznámka:	
Uložit změny	

Obrázek 7.13 – Správa provizí

8 Závěr

Práce vychází ze specifických požadavků firmy provozující lyžařskou a snowboardovou školu s půjčovnou lyžařského vybavení na on-line rezervační systém obsahující partnerský a slevový program, který (dle zkušenosti zadavatele) není v současné době v tomto formátu na trhu dostupný. Vytvořená aplikace bude připojena k internetové prezentaci firmy a spuštěna do běžného provozu.

Zákazníkům vznikne možnost pohodlného rezervování lyžařského kurzu, lyžařského vybavení, případně speciálního skibaličku prostřednictvím internetu, bez nutnosti osobní návštěvy pobočky či dlouhého telefonického hovoru k zadání a upřesnění požadované rezervace. Zákazník bude mít možnost kdykoliv si zkontrolovat stav svých rezervací a sdělit své postřehy či náměty na vylepšení systému.

Partneři lyžařské školy budou moci sledovat rezervace, u kterých zákazníci použili jejich partnerský kód a výše provizí, které jim byli za rezervace vyplaceny a které jim teprve vyplaceny budou.

Zaměstnancům firmy aplikace přinese zejména jednoduchou správu rezervací, výplat provizí, uživatelů systému, ceníků, a slev. Informační část systému může navíc nahradit příslušné stránky stávající internetové prezentace. Firma také získá díky zpětnému hodnocení zákazníků obrázků o kvalitě výuky instruktorů.

Rezervační systém v této podobě neřeší formy platby za rezervace (které závisí na dohodě firmy a zákazníka) a rezervace zákazníků, kteří si rezervaci vyjednají osobně na pobočce firmy, případně jiným způsobem. V budoucnu lze i tento problém vyřešit rozšířením systému o možnost vkládání rezervací administrátorem, případně o výstupy online rezervací pro jinou aplikaci (např. ve formátu XML⁵).

Práce názorným způsobem ukazuje vývoj nového informačního a rezervačního systému – sběr požadavků, analýzu, návrh a implementaci. Systém byl navržen a implementován jako webová aplikace založená na technologii ASP.NET 3.5. Pro uchování dat využívá relační databáze MS SQL.

⁵ XML (eXtensible Markup Language) – značkovací jazyk určený především pro výměnu dat a publikování dokumentů.

Literatura

- [1] ARLOW, Jim, NEUSTADT, Ila. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací. Brno : Computer press, a.s., 2007. 568 s. ISBN 978-80-251-1503-9.
- [2] *Microsoft .NET Framework 3.5*. [Online] Microsoft s.r.o. [Citace: 12. 04 2009.]
Dostupné na:
<<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=333325FD-AE52-4E35-B531-508D977D32A6&displaylang=en>>.
- [3] EVJEN, Bill. *ASP.NET 2.0 Programujeme profesionálně*. Brno : Computer Press, a.s., 2006. 1224 s. ISBN 80-251-1286-1.
- [4] FOX, Dan. *Naučte se ADO.NET za 21 dní*. Brno : Computer Press, a.s., 2002. 528 s. ISBN 80-226-772-8.
- [5] LACKO, Luboslav. *ASP.NET a ADO.NET 2.0 Hotová řešení*. Brno : Computer Press, a.s., 2006. 388 s. ISBN 80-251-1028-1.
- [6] NAGEL, Christian. *C# 2005 Programujeme profesionálně*. Brno : Computer Press, a.s., 2006. 1400 s. ISBN 80-251-1181-4.

Seznam příloh

A	Funkční požadavky	54
B	Případy užití	56
C	Scénáře případů užití.....	59
D	Matice vztahů.....	68
E	Analytický model.....	74
F	Sekvenční diagram.....	77
G	Návrhový model.....	78
H	Návrhové balíčky	81
I	Schéma databázových tabulek ASP.NET	82
J	Schéma databázových tabulek uživatelů a diskusních fór	83
K	Schéma databázových tabulek ceníků a slev	84
L	Schéma databázových tabulek rezervací, provizí a poboček.....	85
M	Obsah CD	86

Funkční požadavky

Administrátor

- + A01 Systém bude po administrátorovi vyžadovat přihlášení
- + A02 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty instruktorů
- + A03 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty partnerů lyžařské školy
- + A04 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty zákazníků lyžařské školy
- + A05 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty administrátorů
- + A06 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat výplaty provizí partnerům lyžařské školy
- + A07 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat ceníky
- + A08 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat rezervace výuky lyžařské školy
- + A09 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat rezervace lyžařského vybavení
- + A10 Systém bude administrátorovi umožňovat nastavení výše slev
- + A11 Systém bude administrátorovi umožňovat mazání příspěvků vložených do veřejného fóra nebo fóra pro zaměstnance

Ceník

- + C01 Ceník bude obsahovat ceny za jednotlivé kurzy
- + C02 Ceník bude obsahovat speciální balíčky
- + C03 Ceník bude obsahovat ceny za lyžařské vybavení

Fórum

- + Fórum pro zaměstnance
- + Veřejné fórum
- + F01 Fóra budou vypisovat jednotlivé vzkazy v pořadí od nejnovějšího po nejstarší
- + F02 Fórum bude obsahovat vzkazy skládající se z autora vzkazu, času vložení a vlastního textu

Instruktor lyžařské školy

- + I01 Instruktor lyžařské školy si bude moci upravit svůj profil
- + I02 Instruktor lyžařské školy bude moci vkládat vzkazy do veřejného fóra i fóra pro instruktory

Partner lyžařské školy

- + P01 Systém musí vyžadovat přihlášení
- + P02 Systém bude umožňovat zobrazení přehledu rezervací
- + P03 Systém bude umožňovat zobrazení celkového přehledu částek provizí - vyplacených a dlužných

Přehled rezervací

- + PR01 Přehled rezervací bude dostupný pouze pro přihlášené zákazníky nebo instruktory
- + PR02 Systém bude zákazníkovi umožňovat vypsání detailů rezervace (včetně stavu), které provedl
- + PR03 Systém bude umožňovat instruktorovi zobrazovat detaily rezervací, které vyučoval

Rezervace lyžařského vybavení

- + RV01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení
- + RV02 Systém bude vyžadovat od zákazníka vybrání lokality a termínu výpůjčky
- + RV03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob a pro každou osobu druh výpůjčky, výšku a váhu a velikost boty
- + RV04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro půjčovnu lyžařské školy
- + RV05 Systém bude vypočítávat cenu
- + RV06 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě
- + RV07 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení
- + RV08 Systém bude po potvrzení rezervace odesílat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci
- + RV09 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy

Rezervace skibaličky

- + RB01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení
- + RB02 Systém bude vyžadovat od zákazníka vybrání lokality, kurzu a termínu výpůjčky
- + RB03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob a pro každou osobu druh výpůjčky, výšku a váhu a velikost boty
- + RB04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro půjčovnu lyžařské školy
- + RB05 Systém bude vypočítávat cenu
- + RB06 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě
- + RB07 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení
- + RB08 Systém bude po potvrzení rezervace odesílat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci
- + RB09 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy

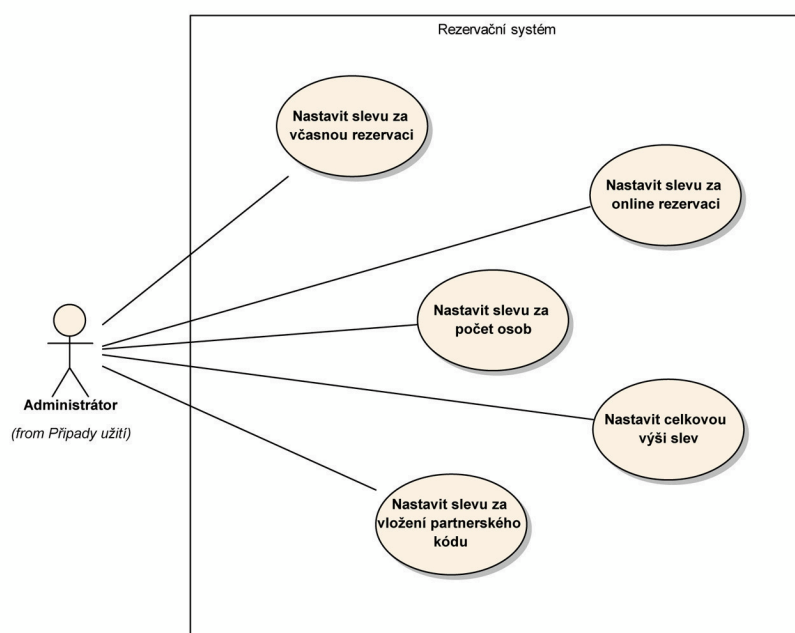
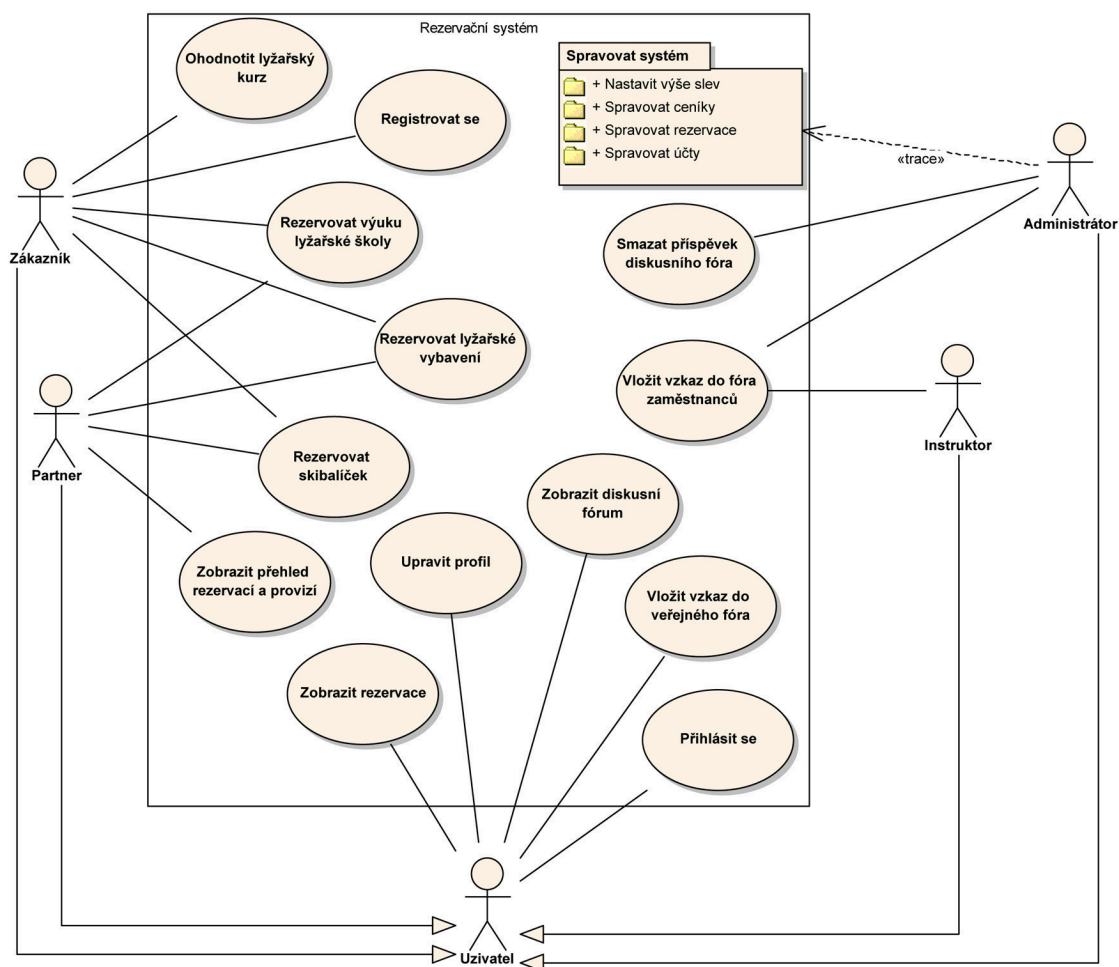
Rezervace výuky lyžařské školy

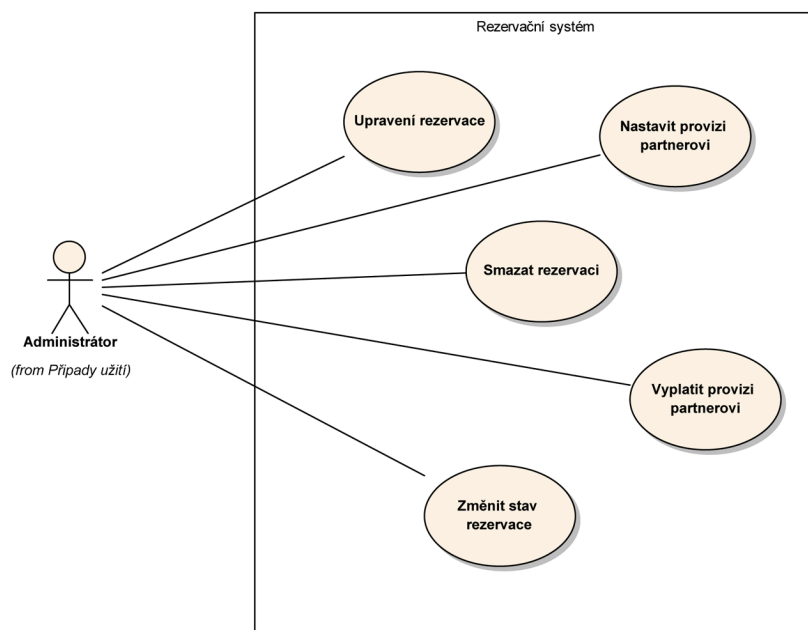
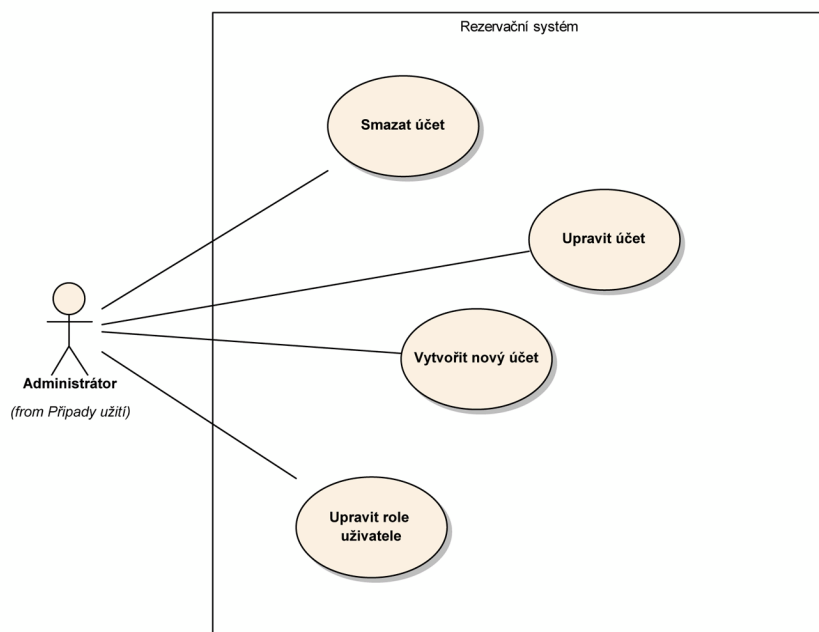
-  + R01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení
-  + R02 Systém bude vyžadovat po zákazníkovi vybrání lokality, typu a termínu výuky
-  + R03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob účastnících se kurzu
-  + R04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro lyžařskou školu
-  + R05 Systém bude umožňovat výběr preferovaného instruktora pro lyžařský kurz
-  + R06 Systém bude vypočítávat cenu
-  + R07 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě
-  + R08 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení
-  + R09 Systém musí po potvrzení rezervace odeslat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci
-  + R10 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy

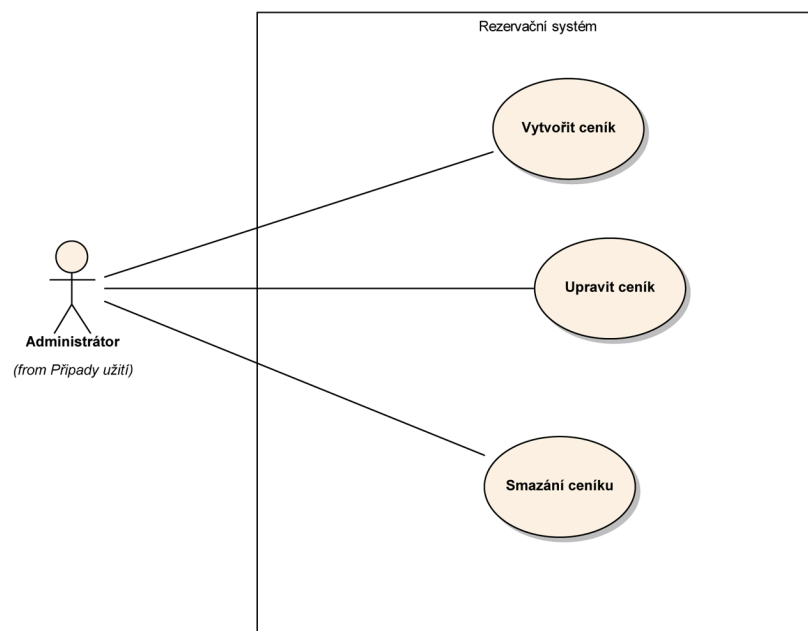
Zákazník

-  + Z01 Systém bude umožňovat registrování zákazníka
-  + Z02 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci výuky lyžařské školy
-  + Z03 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci lyžařského vybavení
-  + Z04 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci skibaličku
-  + Z05 Systém bude zákazníkovi umožňovat ohodnotit lyžařský kurz
-  + Z06 Systém bude zákazníkovi umožňovat upravit si svůj profil

Případy užití







Scénáře případů užití

USE CASE:	Ohodnotit lyžařský kurz
Vstupní podmínka:	Zákazník musí být přihlášen.
Scénář:	- Případ užití začíná, když si uživatel zobrazí detail své rezervace lyžařského kurzu. - V případě, že kurz byl již ukončen: - Systém požádá zákazníka o ohodnocení kurzu. - Kurz je ohodnocen.
USE CASE:	Přihlásit se
Vstupní podmínka:	-
Scénář:	- Případ užití začíná, když se uživatel rozhodne přihlásit. - Systém uživatele požádá o vložení jména a hesla - V případě, že kombinace jména a hesla je platná: - Uživatel je přihlášen. - Jinak: - Návrat na krok 2.
Výstupní podmínka:	Uživatel je přihlášen.
USE CASE:	Registrovat se
Vstupní podmínka:	-
Scénář:	- Případ užití začíná, když zákazník vybere " Registrace nového zákazníka". - Systém zákazníka požádá o zadání uživatelského jména, hesla e-mailu, jména, příjmení, adresy a telefonu. - V případě, že zadané údaje jsou v pořádku a uživatelské jméno neexistuje: - Systém registruje zákazníka. - Jinak: - Systém požádá zákazníka o opravu.

USE CASE:	Rezervovat lyžařské vybavení
Vstupní podmínka:	Zákazník nebo partner je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel vybere "rezervovat lyžařské vybavení". 2. Systém uživatele požádá o zadání termínu rezervace, o výběr pobočky půjčovny, zadání počtu osob a možného zadání partnerského kódu a jiného sdělení. 3. Systém uživatele požádá o potvrzení. 4. Pro každou osobu systém uživatele požádá o zadání vybraného setu, výšky, váhy a velikosti boty. 5. Systém vyzve uživatele o potvrzení rezervace. 6. V případě, že uživatel rezervaci potvrdí: 6.1 Systém uloží rezervaci 6.2 Systém odešle uživateli e-mail o zpracování rezervace 6.3 Pokud uživatel zadal platný partnerský kód - systém odešle informace o rezervaci příslušnému držiteli zadaného partnerského kódu. Jinak: 6.4 Systém požádá uživatele o úpravy rezervace a skok na 4.

USE CASE:	Rezervovat výuku lyžařské školy
Vstupní podmínka:	Zákazník nebo partner je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel vybere "rezervovat výuku lyžařské školy". 2. Systém uživatele požádá o zadání typu kurzu, termínu rezervace, výběru pobočky, zadání počtu osob a možného zadání preferovaného instruktora, partnerského kódu a jiného sdělení. 3. V případě, že uživatel rezervaci potvrdí: 3.1 Systém uloží rezervaci 3.2 Systém odešle uživateli e-mail o zpracování rezervace 3.3 Pokud uživatel zadal platný partnerský kód - systém odešle informace o rezervaci příslušnému držiteli zadaného partnerského kódu. Jinak: 3.4 Systém požádá uživatele o úpravy rezervace a skok na 2.

USE CASE:	Rezervovat skibaliček
Vstupní podmínka:	Zákazník nebo partner je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel vybere "rezervovat skibaliček". 2. Systém uživatele požádá o zadání typu skibaličku, termínu rezervace, výběru pobočky, zadání počtu osob a možného zadání preferovaného instruktora, partnerského kódu a jiného sdělení. 3. Systém uživatele požádá o potvrzení. 4. Pro každou osobu systém uživatele požádá o zadání vybraného setu, výšky, váhy a velikosti boty. 5. Systém vyzve uživatele o potvrzení rezervace. 6. V případě, že uživatel rezervaci potvrdí: 6.1 Systém uloží rezervaci 6.2 Systém odešle uživateli e-mail o zpracování rezervace 6.3 Pokud uživatel zadal platný partnerský kód - systém odešle informace o rezervaci příslušnému držiteli zadaného partnerského kódu. Jinak: 6.4 Systém požádá uživatele o úpravy rezervace a skok na 4.

USE CASE:	Smazat příspěvek diskusního fóra
Vstupní podmínka:	Administrátor musí být přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "smazat vzkaz". 2. Vzkaz je smazán.

USE CASE:	Upravit profil
Vstupní podmínka:	Uživatel je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel vybere "Upravit profil". 2. Systém uživatele požádá o úpravu položek, 3. V případě, že uživatel úpravy potvrdí: 3.1 změněné položky jsou uloženy 4. Jinak: 4.1 není uložena žádná změna

USE CASE:	Vložit vzkaz do fóra zaměstnanců
Vstupní podmínka:	Zaměstnanec je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když zaměstnanec lyžařské školy otevře fórum pro zaměstnance. 2. Systém zaměstnance požádá o vložení vzkazu. 3. Vzkaz je vložen.
USE CASE:	Vložit vzkaz do veřejného fóra
Vstupní podmínka:	Uživatel je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel otevře veřejné fórum. 2. Systém uživatele požádá o vložení vzkazu. 3. Vzkaz je vložen.
USE CASE:	Zobrazit diskusní fórum
Vstupní podmínka:	-
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel systému vybere "zobrazit diskusní fórum". 2. Diskusní fórum je zobrazeno.
USE CASE:	Zobrazit přehled rezervací a provizí
Vstupní podmínka:	Partner je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když partner vybere "zobrazit provize". 2. Systém uživateli zobrazí přehled rezervací a příslušné provize.
USE CASE:	Zobrazit rezervace
Vstupní podmínka:	Uživatel je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když uživatel vybere "zobrazit rezervace". 2. Systém uživateli zobrazí přístupné rezervace.

Nastavení výše slev

USE CASE:	Nastavit celkovou výši slev
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "nastavit celkovou výši slevy". 2. Systém administrátora požádá o zadání celkové výše slevy. 3. Systém uloží výši slevy.
USE CASE:	Nastavit slevu za online rezervaci
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "Nastavit slevu za online rezervaci". 2. Systém administrátora požádá o zadání výše slevy za online rezervaci. 3. Systém uloží výši slevy.
USE CASE:	Nastavit slevu za počet osob
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "Nastavit slevu za počet osob". 2. Systém administrátora požádá o zadání rozsahu počtu osob, pro který bude sleva uplatněna. 3. Systém administrátora požádá o zadání výše slevy pro zadaný rozsah počtu osob. 3. Systém uloží výši slevy.
USE CASE:	Nastavit slevu za vložení partnerského kódu
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "nastavit slevu za vložení partnerského kódu". 2. Systém administrátora požádá o zadání výše slevy. 3. Systém uloží výši slevy.

USE CASE:	Nastavit slevu za včasnou rezervaci
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "Nastavit slevu za včasnou rezervaci". 2. Systém administrátora požádá o zadání výše slevy za včasnou rezervaci. 3. Systém uloží výši slevy.

Spravovat ceníky

USE CASE:	Smazání ceníku
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "smazat ceník". 2. Systém bude po administrátorovi požadovat potvrzení smazání ceníku. 3. Pokud administrátor potvrdí smazání: 3.1 Systém smaže ceník. Jinak: 3.2 Systém ceník nesmaže.

USE CASE:	Upravit ceník
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "upravit ceník". 2. Systém administrátorovi zobrazí příslušné údaje o ceníku a umožní tyto údaje změnit. 3. Pokud administrátor potvrdí změny: 3.1 Systém uloží provedené změny Jinak: 3.2 Systém zachová původní hodnoty

Spravovat provize

USE CASE:	Nastavit provizi partnerovi
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. případ užití začíná, kdy administrátor vybere "nastavit provizi partnerovi". 2. systém administrátora požádá o nastavení výše provize. 3. Systém uloží výši provize.
USE CASE:	Smazat rezervaci
Vstupní podmínka:	Rezervace, kterou chce administrátor smazat, musí existovat. Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Případ užití začíná, když administrátor vybere "smazat rezervaci". 2. Systém administrátora požádá o potvrzení smazání. 3. V případě, že administrátor smazání potvrdí: 3.1 Rezervace je smazána.
USE CASE:	Upravení rezervace
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Případ užití začíná, když administrátor vybere "upravit rezervaci". 2. Systém administrátorovi vypíše veškeré údaje o rezervaci a umožní mu je změnit. 3. Pokud administrátor úpravy potvrdí: 3.1 úpravy jsou uloženy. Jinak 3.2 úpravy uloženy nejsou.
USE CASE:	Vyplatit provizi partnerovi
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen. Rezervace, u které administrátor chce vyplatit provizi, musí existovat.
Scénář:	1. Případ užití začíná, když administrátor vybere "vyplatit provizi". 2. Systém administrátora požádá o zadání data vyplacení provize. 3. Výplata provize je uložena.

USE CASE:	Změnit stav rezervace
Vstupní podmínka:	Rezervace, kterou chce administrátor upravit, musí existovat. Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "změnit stav rezervace". 2. Systém administrátora požádá o výběr stavu rezervace z dostupné nabídky. 3. Stav je uložen.

USE CASE:	Smazat účet
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen. Účet, který chce administrátor smazat, musí existovat.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, až administrátor vybere "smazat účet uživatele". 2. Systém bude po administrátorovi požadovat potvrzení smazání účtu. 3. Pokud administrátor potvrdí smazání: 3.1 Systém smaže účet. Jinak: 3.2 Systém účet nesmaže.

USE CASE:	Upravit role uživatele
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen. Účet, kterému chce administrátor upravit role, musí existovat.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "upravit role uživatele". 2. Systém uživatele vyzve k přidání či odebrání rolí. 3. Pokud administrátor změny potvrdí 3.1 Role jsou upraveny. Jinak 3.2 Role zůstávají beze změn.

USE CASE:	Upravit účet
Vstupní podmínka:	Účet instruktora, kterého administrátor požaduje upravit, musí existovat. Administrátor je přihlášen.
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "upravit účet". 2. Systém administrátorovi zobrazí příslušné údaje o účtu a umožní tyto údaje změnit. 3. Pokud administrátor vybere "uložit změny": 3.1 Systém uloží provedené změny Jinak: 3.2 Systém zachová původní hodnoty.

USE CASE:	Vytvořit nový účet
Vstupní podmínka:	Administrátor je přihlášen
Scénář:	1. Příklad užití začíná, když administrátor vybere "vytvořit uživatele". 2. Dokud nejsou údaje o uživateli úplné: 2.1 Systém žádá administrátora, aby zadal veškeré údaje. 2.2 Systém ověří úplnost informací. 3. Systém vytvoří uživatele.

Matice vztahů

	Nastavit celkovou výši slev	Nastavit provizi partnerovi	Nastavit slevu za online rezervaci	Nastavit slevu za počet osob	Nastavit slevu za vložení partnerského kódu	Nastavit slevu za včasnou rezervaci	Ohodnotit lyžařský kurz	Přihlásit se	Registrovat se	Rezervovat lyžařské vybavení	Rezervovat skibalíček	Rezervovat výkon lyžařské školy	Smazat příspěvek diskusního fóra	Smazat rezervaci	Smazat účet	Smazání ceníku
A01 Systém bude po administrátorovi vyžadovat přihlášení								X							X	
A02 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty instruktorů															X	
A03 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty partnerů lyžařské školy															X	
A04 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty zákazníků lyžařské školy															X	
A05 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty administrátorů															X	
A06 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat výplaty provizi partnerům lyžařské školy		X														X
A07 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat ceníky																
A08 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat rezervace výuky lyžařské školy																
A09 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat rezervace lyžařského vybavení													X	X		
A10 Systém bude administrátorovi umožňovat nastavení výše slev																
A11 Systém bude administrátorovi umožňovat mazání příspěvků vložených do veřejného fóra nebo fóra pro zaměstnance	X		X	X	X	X							X			
C01 Ceník bude obsahovat ceny za jednotlivé kurzy																X
C02 Ceník bude obsahovat speciální balíčky																X
C03 Ceník bude obsahovat ceny za lyžařské vybavení																X
F01 Fóra budou vypisovat jednotlivé vzkazy v pořadí od nejnovějšího po nejstarší																
F02 Fórum bude obsahovat vzkazy skládající se z autora vzkazu, času vložení a vlastního textu																
FV01 Veřejné fórum bude umožňovat přístup všem přihlášeným uživatelům															X	
FV02 Veřejné fórum bude vizuálně vyznačovat vzkazy od zaměstnanců lyžařské školy																
FZ01 Fórum pro zaměstnance bude přístupné pouze pro přihlášené instruktory a administrátory															X	
I01 Instruktor lyžařské školy si bude moci upravit svůj profil																

	Upravení rezervace	Upravit ceník	Upravit profil	Upravit role uživatele	Upravit účet	Vložit vzkaz do fóra zaměstnanců	Vložit vzkaz do veřejného fóra	Vyplácet provizi partnerovi	Vytvořit ceník	Vytvořit nový účet	Změnit stav rezervace	Zobrazit diskusní fórum	Zobrazit přehled rezervací a provizi	Zobrazit rezervace
A01 Systém bude po administrátorovi vyžadovat přihlášení														
A02 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty instruktorů				X	X					X				
A03 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty partnerů lyžařské školy				X	X					X				
A04 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty zákazníků lyžařské školy				X	X					X				
A05 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat účty administrátorů				X	X					X				
A06 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat výplaty provizi partnerům lyžařské školy								X						
A07 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat ceníky		X							X					
A08 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat rezervace výuky lyžařské školy	X										X			
A09 Systém bude administrátorovi umožňovat spravovat rezervace lyžařského vybavení	X										X			
A10 Systém bude administrátorovi umožňovat nastavení výše slev														
A11 Systém bude administrátorovi umožňovat mazání příspěvků vložených do veřejného fóra nebo fóra pro zaměstnance														
C01 Ceník bude obsahovat ceny za jednotlivé kurzy		X							X					
C02 Ceník bude obsahovat speciální balíčky		X							X					
C03 Ceník bude obsahovat ceny za lyžařské vybavení		X							X					
F01 Fóra budou vypisovat jednotlivé vzkazy v pořadí od nejnovějšího po nejstarší												X		
F02 Fórum bude obsahovat vzkazy skládající se z autora vzkazu, času vložení a vlastního textu												X		
FV01 Veřejné fórum bude umožňovat přístup všem přihlášeným uživatelům														
FV02 Veřejné fórum bude vizuálně vyznačovat vzkazy od zaměstnanců lyžařské školy												X		
FZ01 Fórum pro zaměstnance bude přístupné pouze pro přihlášené instruktory a administrátory														
I01 Instruktor lyžařské školy si bude moci upravit svůj profil			X											

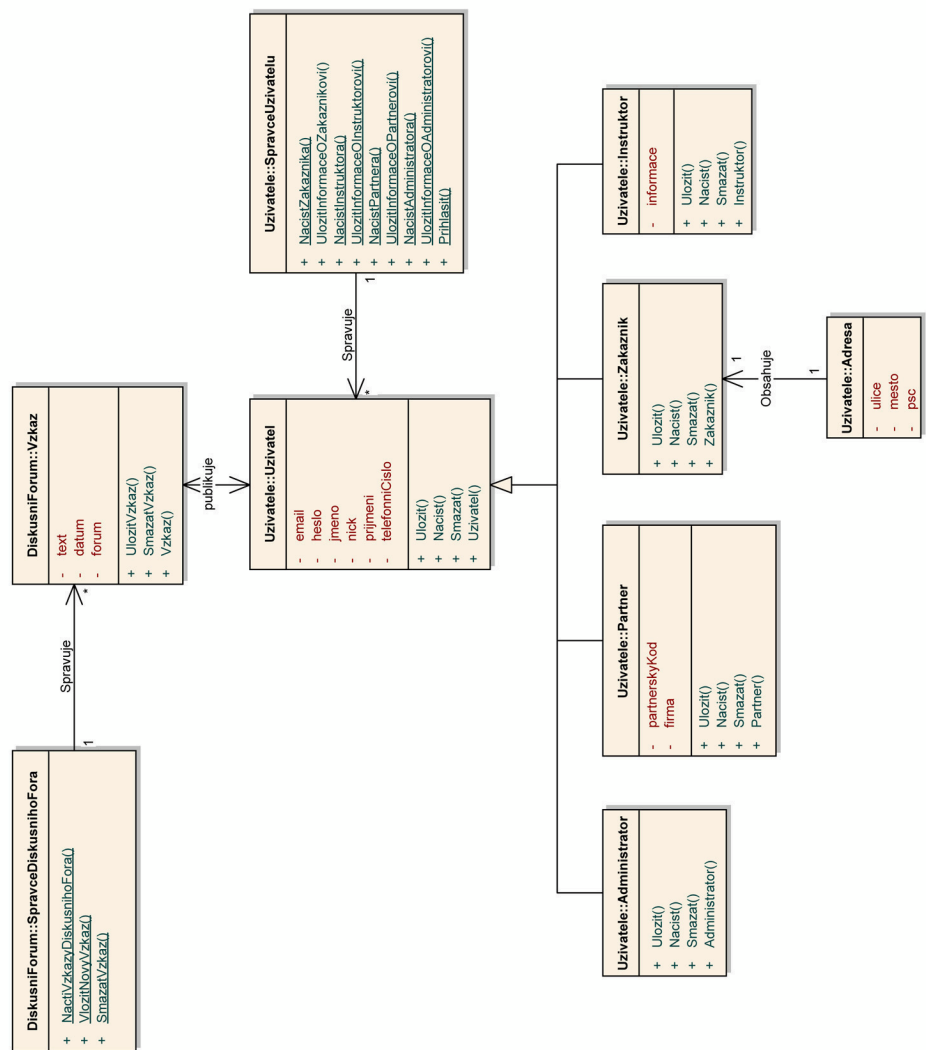
	Nastavit celkovou výši slev	Nastavit provizi partnerovi	Nastavit slevu za online rezervaci	Nastavit slevu za počet osob	Nastavit slevu za vložení partnerského kódu	Nastavit slevu za včasnou rezervaci	Ohodnotit lyžařský kurz	Přihlásit se	Registrovat se	Rezervovat lyžařské vybavení	Rezervovat skibailiček	Rezervovat výuku lyžařské školy	Smazat příspěvek diskusního fóra	Smazat rezervaci	Smazat účet	Smazání ceníku
I02 Instruktor lyžařské školy bude moci vkládat vzkazy do veřejného fóra i fóra pro instruktory																
P01 Systém musí vyžadovat přihlášení								X								
P02 Systém bude umožňovat zobrazení přehledu rezervací																
P03 Systém bude umožňovat zobrazení celkového přehledu částek provizi - vyplacených a dlužných																
PR01 Přehled rezervací bude dostupný pouze pro přihlášené zákazníky nebo instruktory								X								
PR02 Systém bude zákazníkovi umožňovat vypsání detailů rezervace (včetně stavu), které provedl																
PR03 Systém bude umožňovat instruktorovi zobrazovat detaily rezervací, které vyučoval								X								
R01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení																
R02 Systém bude vyžadovat po zákazníkovi vybrání lokality, typu a termínu výuky												X				
R03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob účastnících se kurzu												X				
R04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro lyžařskou školu												X				
R05 Systém bude umožňovat výběr preferovaného instruktora pro lyžařský kurz												X				
R06 Systém bude vypočítávat cenu												X				
R07 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě												X				
R08 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení												X				
R09 Systém musí po potvrzení rezervace odeslat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci												X				
R10 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy												X				
RB01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení								X								
RB02 Systém bude vyžadovat od zákazníka vybrání lokality, kurzu a termínu výpůjčky											X					
RB03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob a pro každou osobu druh výpůjčky, výšku a váhu a velikost boty											X	X				

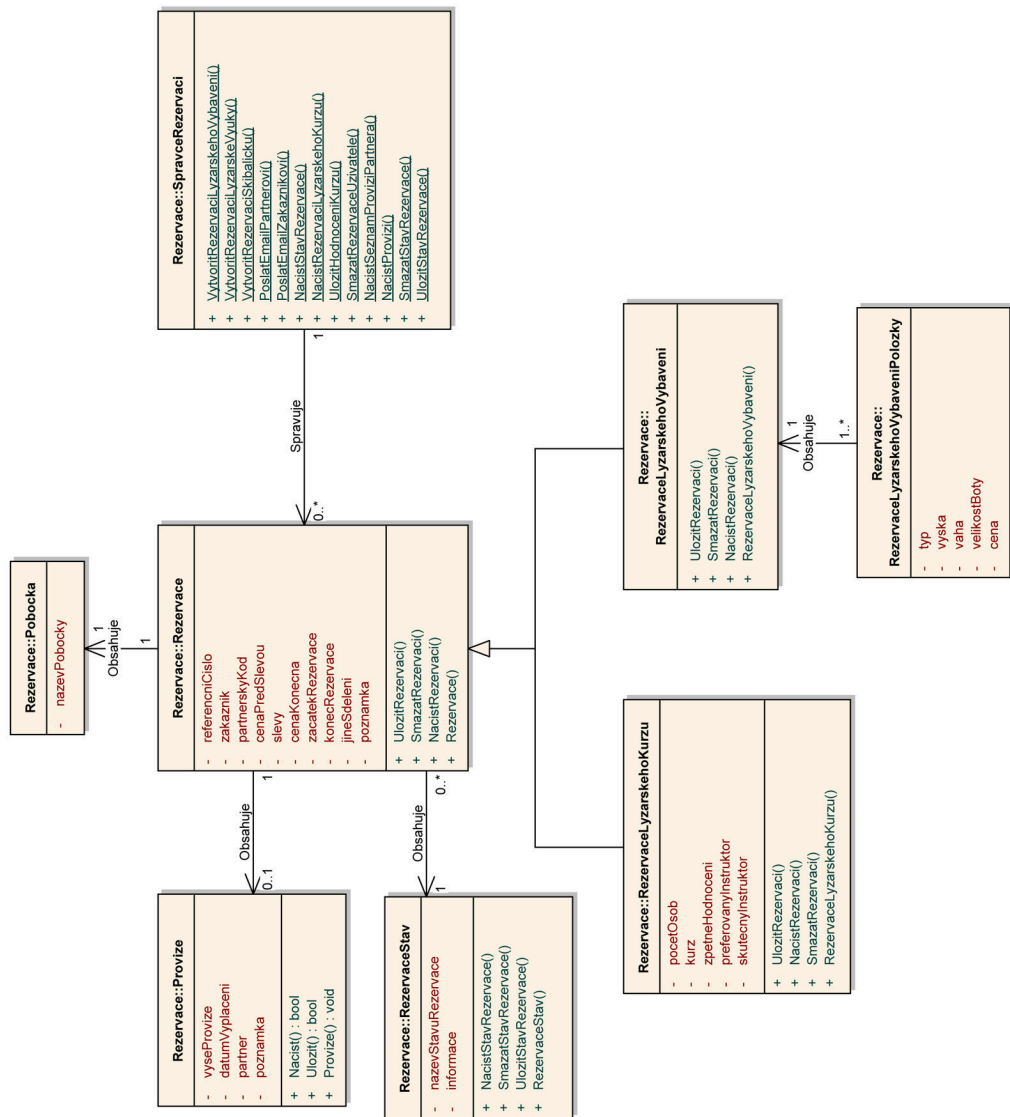
	Upravení rezervace	Upravit ceník	Upravit profil	Upravit role uživatele	Upravit účet	Vložit vzkaz do fóra zaměstnanců	Vložit vzkaz do veřejného fóra	Vyplátit provizi partnerovi	Vytvořit ceník	Vytvořit nový účet	Změnit stav rezervace	Zobrazit diskusní fórum	Zobrazit přehled rezervací a provizi	Zobrazit rezervace
I02 Instruktor lyžařské školy bude moci vkládat vzkazy do veřejného fóra i fóra pro instruktory						X	X							
P01 Systém musí vyžadovat přihlášení														
P02 Systém bude umožňovat zobrazení přehledu rezervací														
P03 Systém bude umožňovat zobrazení celkového přehledu částek provizi - vyplacených a dlužných												X		
PR01 Přehled rezervací bude dostupný pouze pro přihlášené zákazníky nebo instruktory														
PR02 Systém bude zákazníkovi umožňovat vypsání detailů rezervace (včetně stavu), které provedl													X	
PR03 Systém bude umožňovat instruktorovi zobrazovat detaily rezervací, které vyučoval													X	
R01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení														
R02 Systém bude vyžadovat po zákazníkovi vybrání lokality, typu a termínu výuky														
R03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob účastnících se kurzu														
R04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro lyžařskou školu														
R05 Systém bude umožňovat výběr preferovaného instruktora pro lyžařský kurz														
R06 Systém bude vypočítávat cenu														
R07 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě														
R08 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení														
R09 Systém musí po potvrzení rezervace odeslat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci														
R10 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy														
RB01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení														
RB02 Systém bude vyžadovat od zákazníka vybrání lokality, kurzu a termínu výpůjčky														
RB03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob a pro každou osobu druh výpůjčky, výšku a váhu a velikost boty														

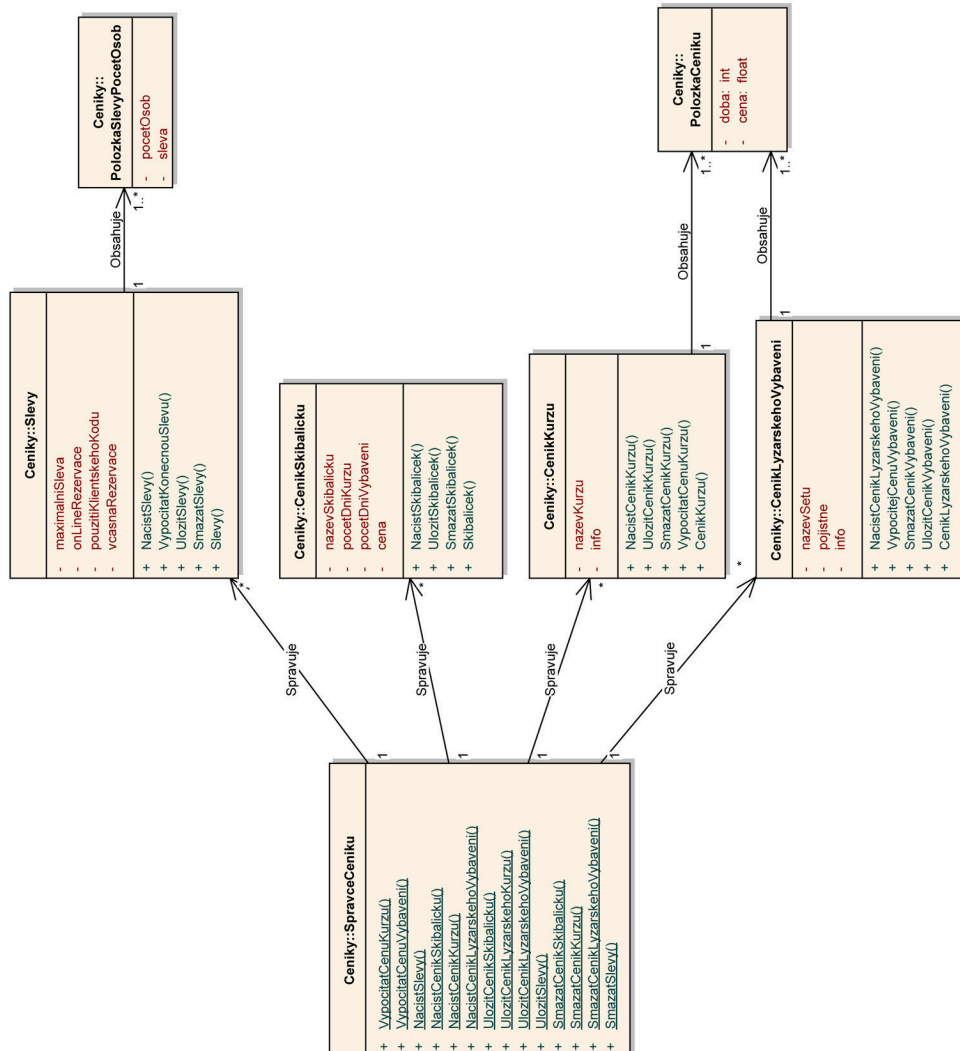
	Nastavit celkovou výši slev	Nastavit provizi partnerovi	Nastavit slevu za online rezervaci	Nastavit slevu za počet osob	Nastavit slevu za vložení partnerského kódu	Nastavit slevu za včasnou rezervaci	Ohodnotit lyžařský kurz	Přihlásit se	Registrovat se	Rezervovat lyžařské vybavení	Rezervovat skibaliček	Rezervovat výuku lyžařské školy	Smazat příspěvek diskusního fóra	Smazat rezervaci	Smazat účet	Smazání ceníku
RB04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro půjčovnu lyžařské školy											X					
RB05 Systém bude vypočítávat cenu											X					
RB06 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě											X					
RB07 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení											X					
RB08 Systém bude po potvrzení rezervace odesílat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci											X					
RB09 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy											X					
RV01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení								X								
RV02 Systém bude vyžadovat od zákazníka vybrání lokality a termínu výpůjčky										X						
RV03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob a pro každou osobu druh výpůjčky, výšku a váhu a velikost boty										X						
RV04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro půjčovnu lyžařské školy										X						
RV05 Systém bude vypočítávat cenu										X						
RV06 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě										X						
RV07 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení										X						
RV08 Systém bude po potvrzení rezervace odesílat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci										X						
RV09 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy										X						
Z01 Systém bude umožňovat registrování zákazníka								X								
Z02 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci výuky lyžařské školy												X				
Z03 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci lyžařského vybavení										X						
Z04 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci skibaličku											X					
Z05 Systém bude zákazníkovi umožňovat ohodnotit lyžařský kurz							X									
Z06 Systém bude zákazníkovi umožňovat upravit si svůj profil																

Upravení rezervace	Upravit ceník	Upravit profil	Upravit role uživatele	Upravit účet	Vložit vzkaz do fóra zaměstnanců	Vložit vzkaz do veřejného fóra	Vyplácet provizi partnerovi	Vytvořit ceník	Vytvořit nový účet	Změnit stav rezervace	Zobrazit diskusní fórum	Zobrazit přehled rezervací a provizi	Zobrazit rezervace
RB04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro půjčovnu lyžařské školy													
RB05 Systém bude vypočítávat cenu													
RB06 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě													
RB07 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení													
RB08 Systém bude po potvrzení rezervace odesílat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci													
RB09 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy													
RV01 Systém bude vyžadovat před vstupem do rezervačního formuláře přihlášení													
RV02 Systém bude vyžadovat od zákazníka vybrání lokality a termínu výpůjčky													
RV03 Systém bude od zákazníka vyžadovat zadání počtu osob a pro každou osobu druh výpůjčky, výšku a váhu a velikost boty													
RV04 Systém bude umožňovat zadání partnerského kódu a jiného sdělení pro půjčovnu lyžařské školy													
RV05 Systém bude vypočítávat cenu													
RV06 Systém bude na vypočítanou cenu aplikovat slevy a vypočítá konečnou cenu po slevě													
RV07 Systém musí po zadání rezervace zákazníka vyzvat k potvrzení													
RV08 Systém bude po potvrzení rezervace odesílat zákazníkovi informativní e-mail o provedené rezervaci													
RV09 Systém bude v případě použití partnerského kódu odesílat informativní e-mail partnerovi lyžařské školy													
Z01 Systém bude umožňovat registrování zákazníka													
Z02 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci výuky lyžařské školy													
Z03 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci lyžařského vybavení													
Z04 Systém bude zákazníkovi umožňovat rezervaci skibaličku													
Z05 Systém bude zákazníkovi umožňovat ohodnotit lyžařský kurz													
Z06 Systém bude zákazníkovi umožňovat upravit si svůj profil		X											

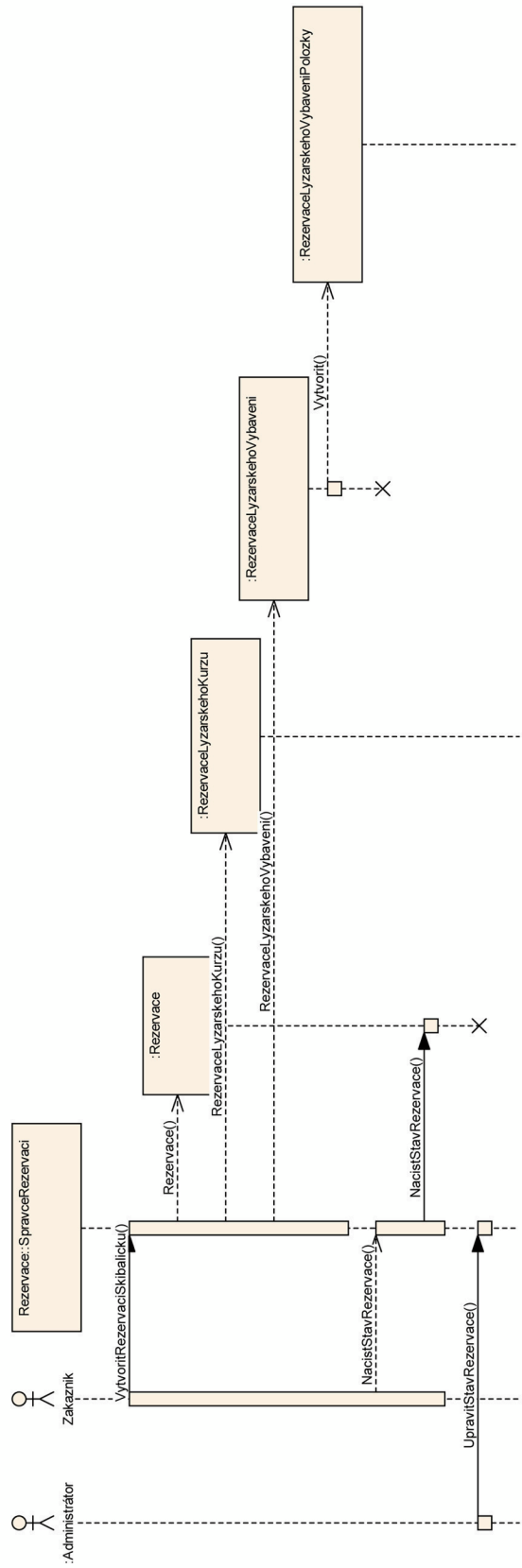
Analytický model



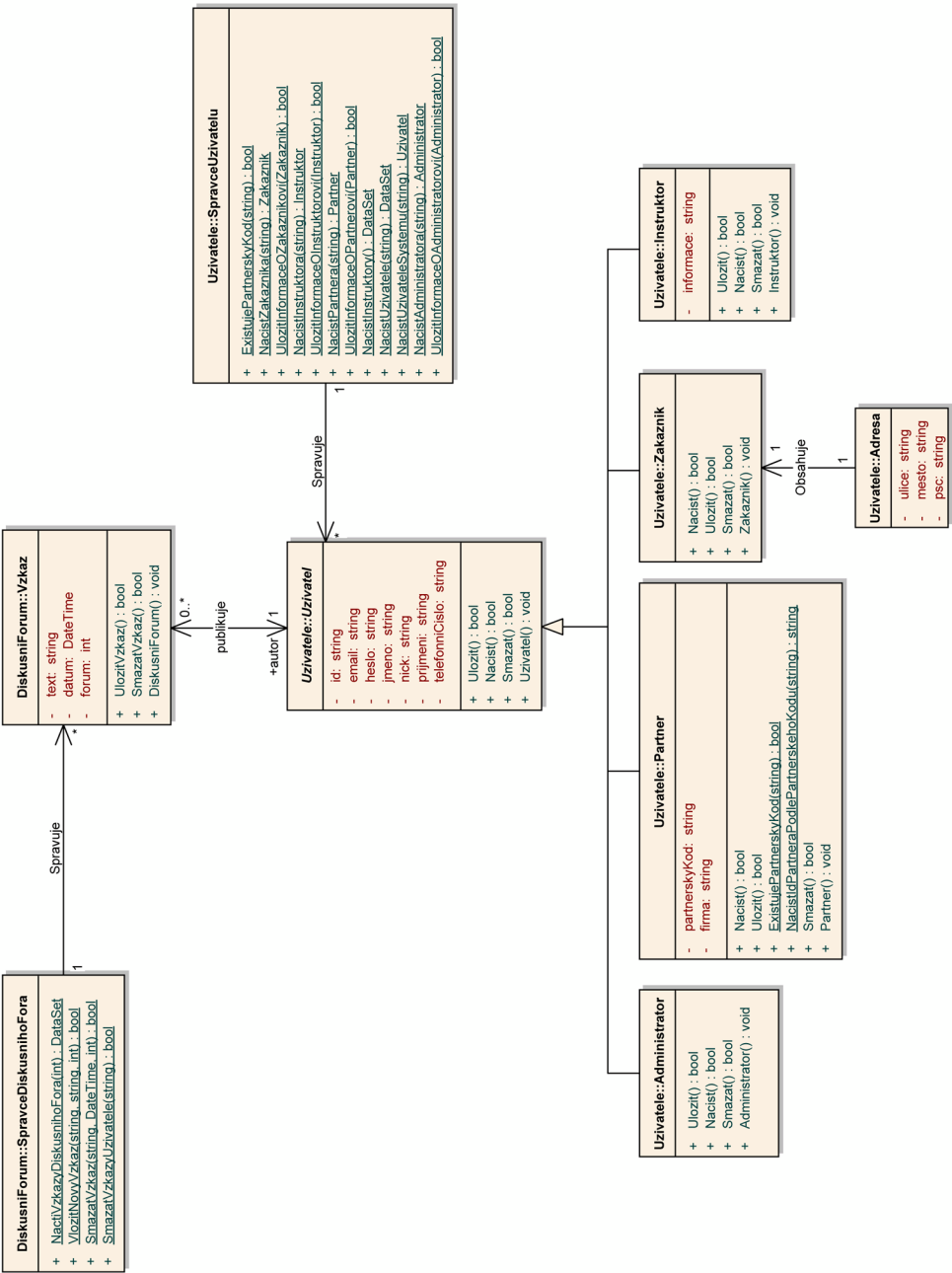


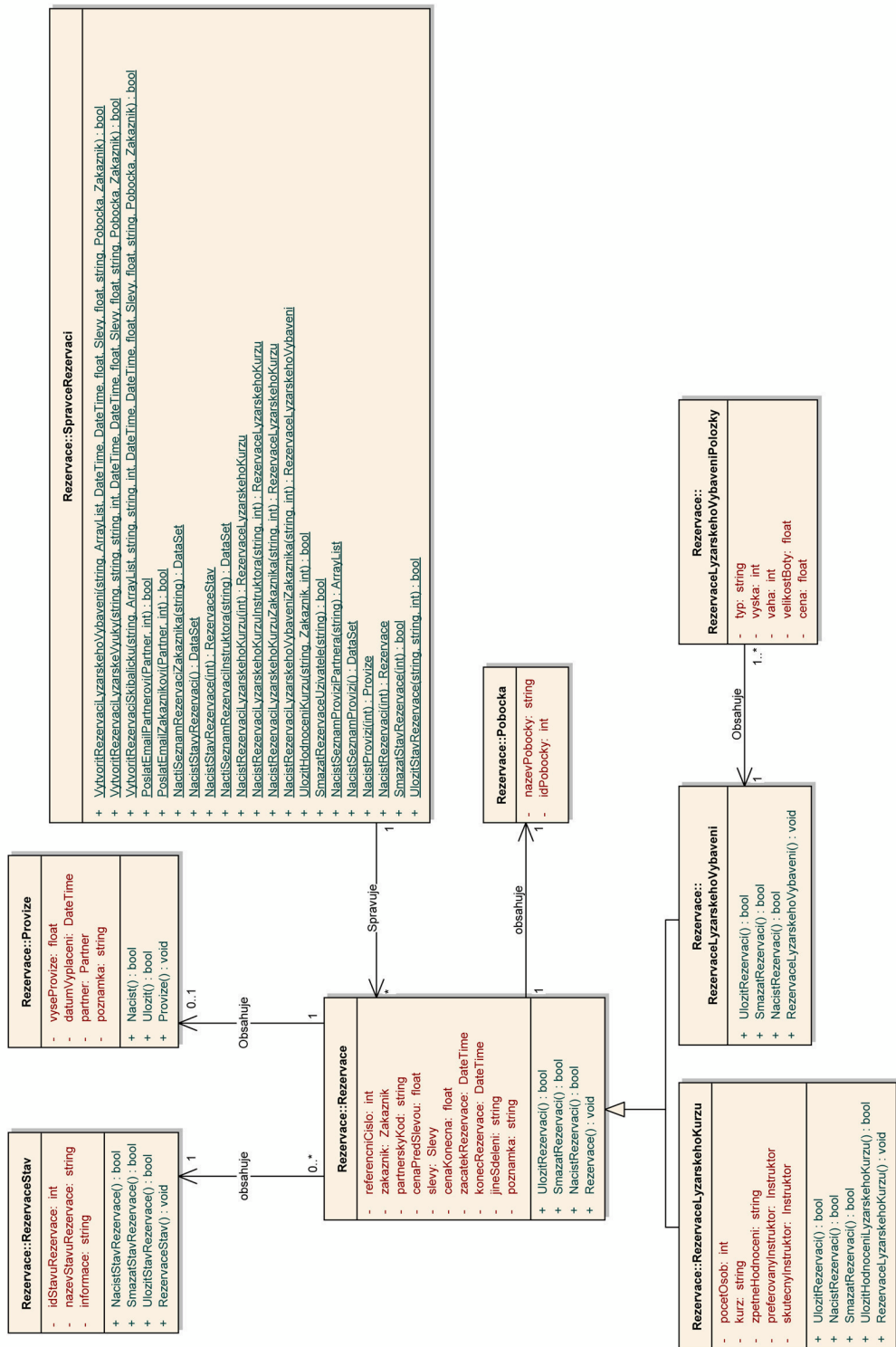


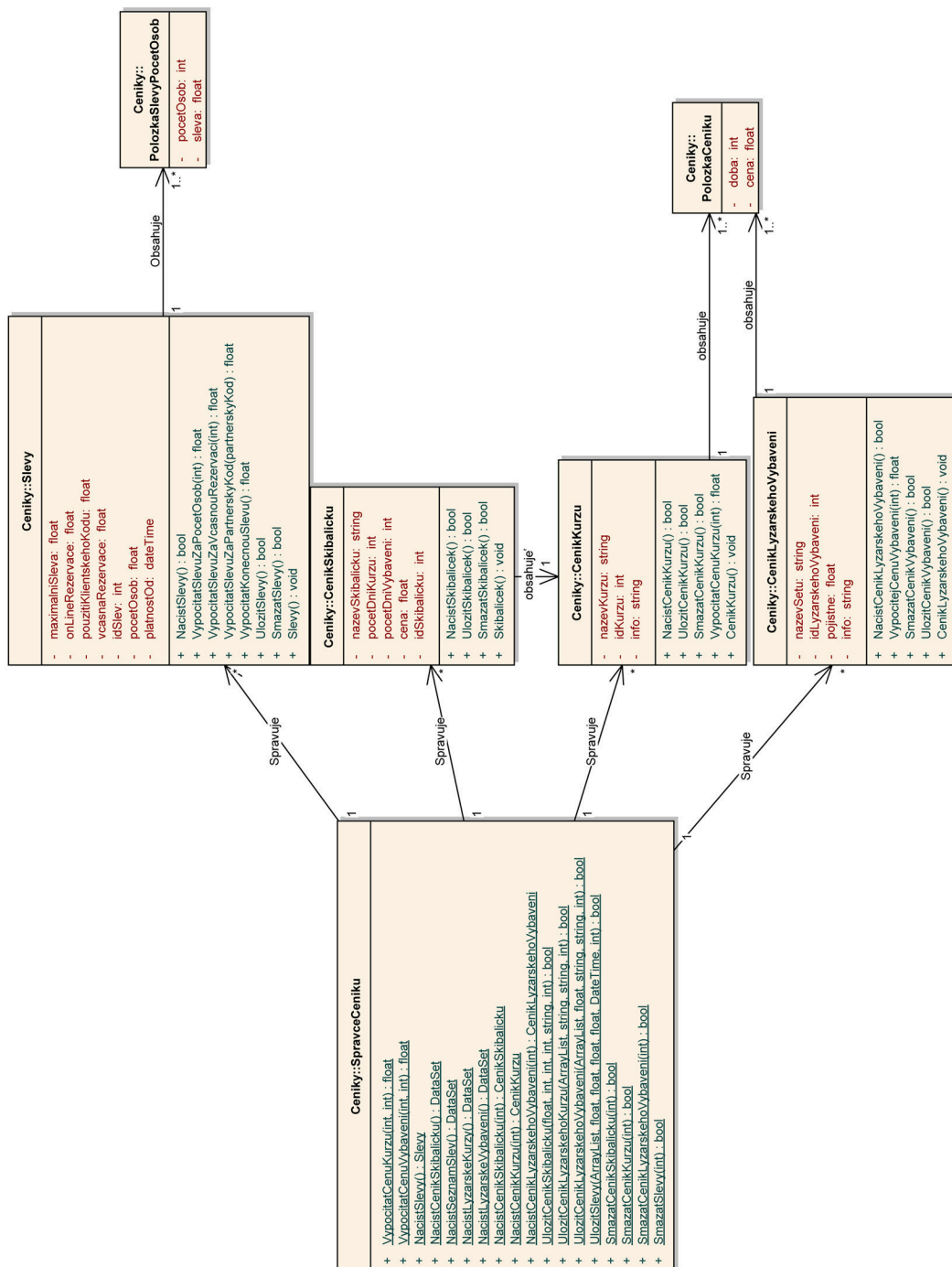
Sekvenční diagram



Návrhový model







Návrhové balíčky

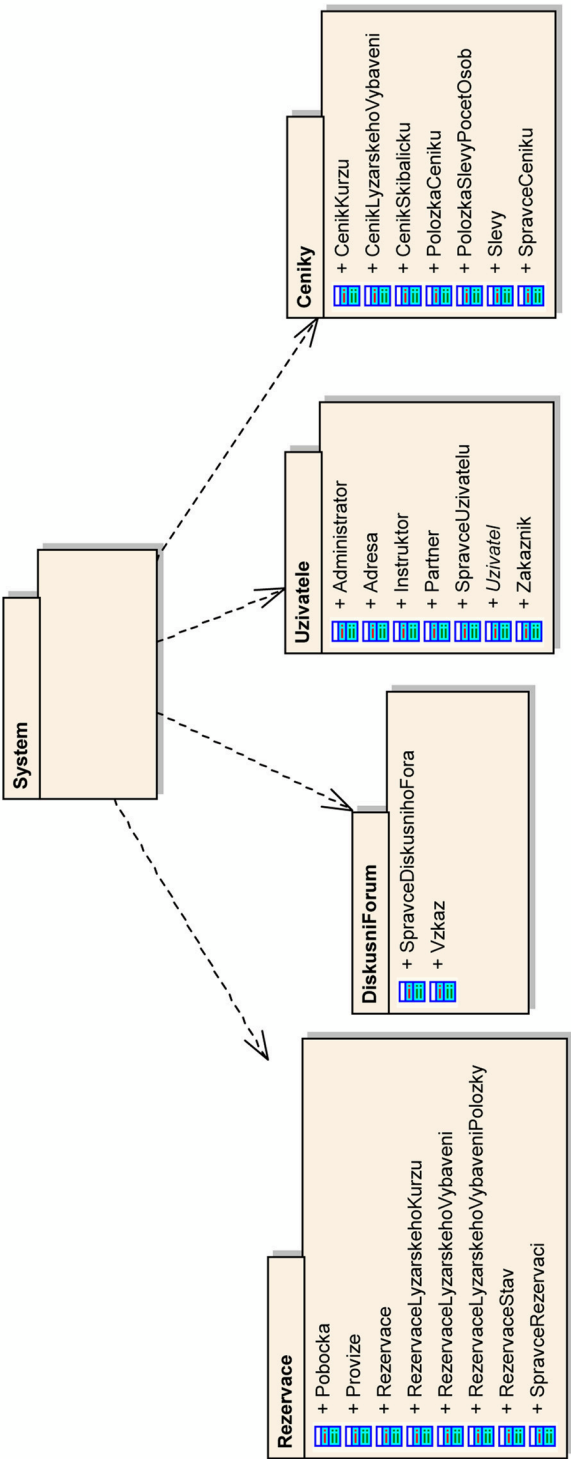


Schéma databázových tabulek ASP.NET

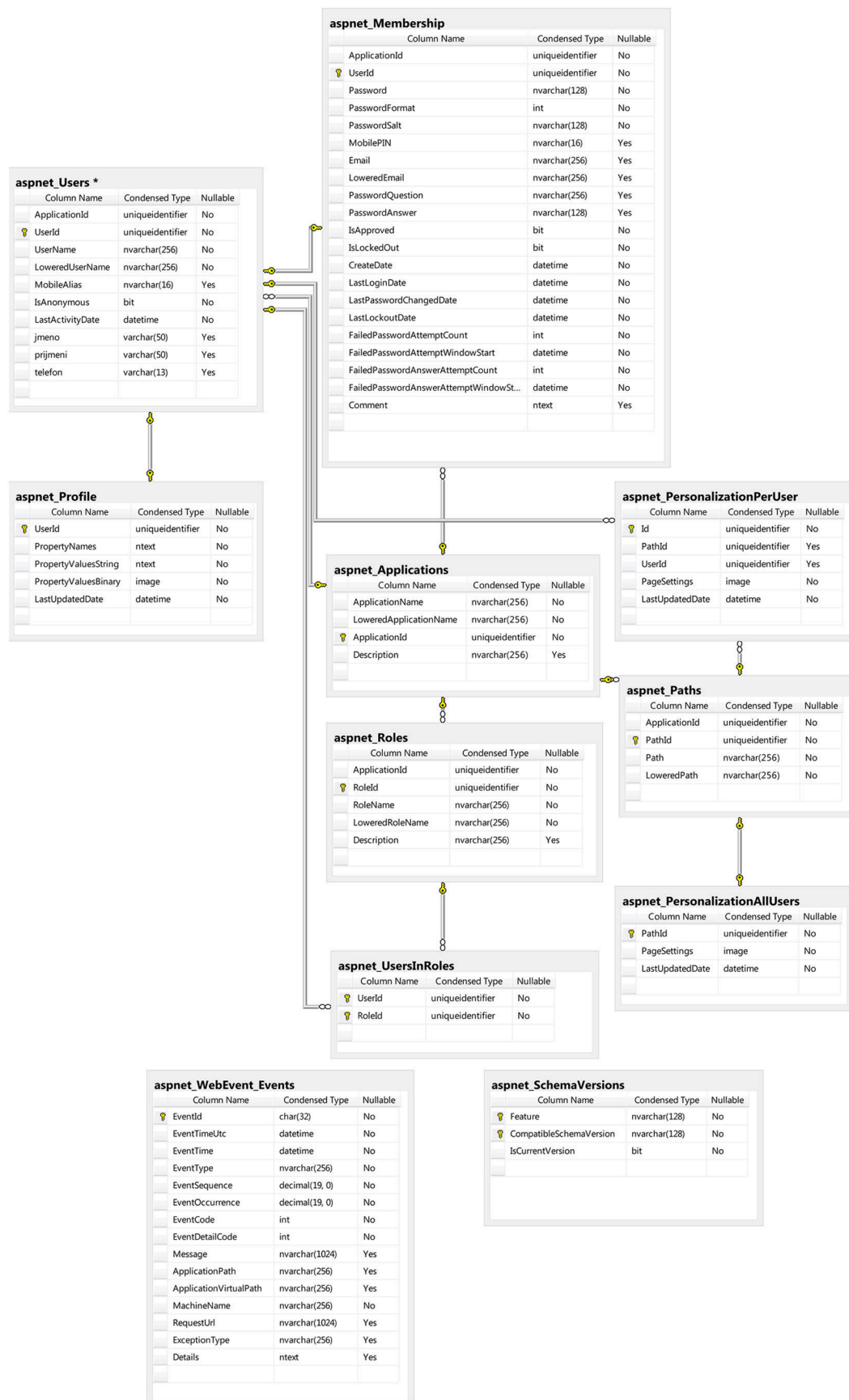


Schéma databázových tabulek uživatelů a diskusních fór



Schéma databázových tabulek ceníků a slev

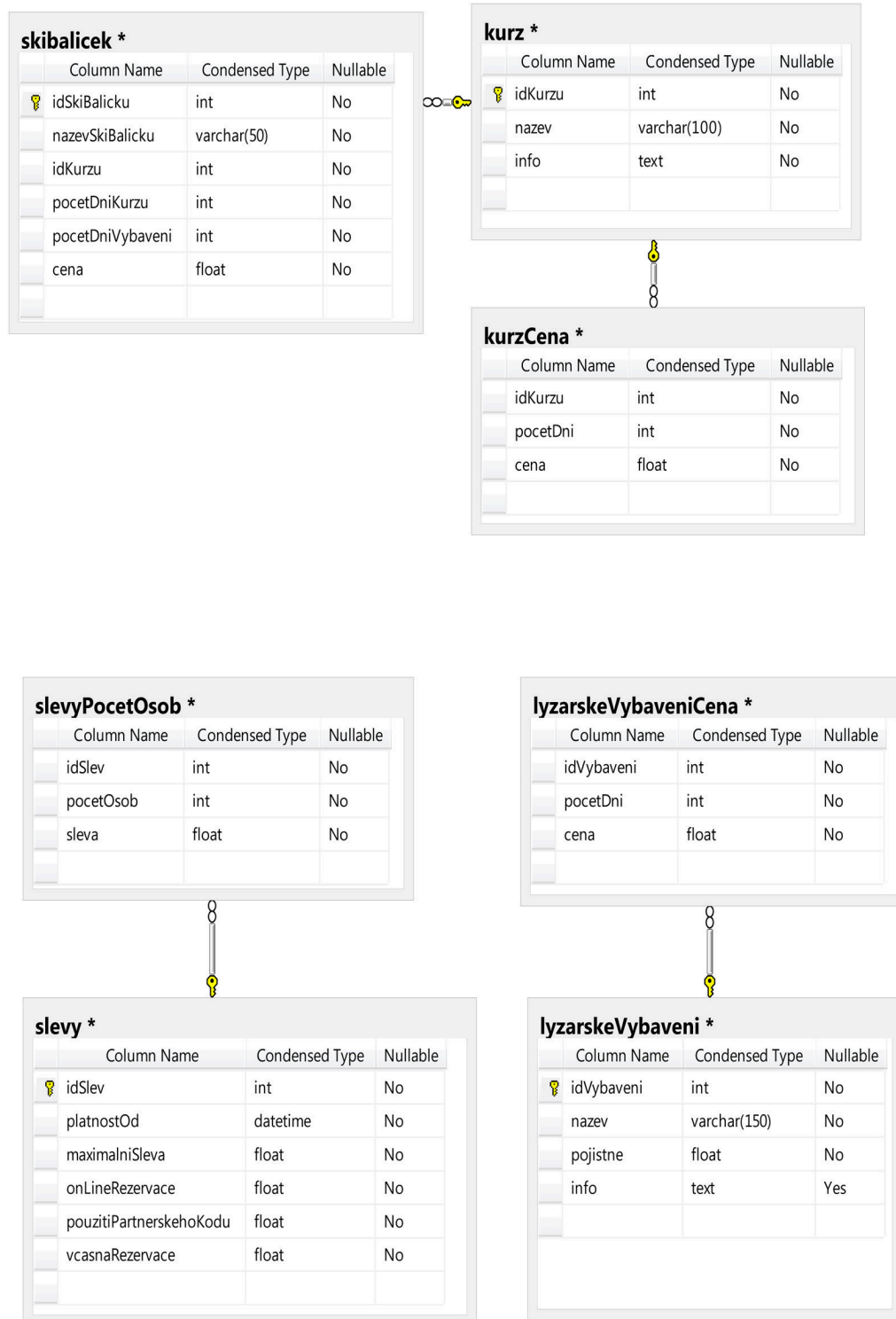
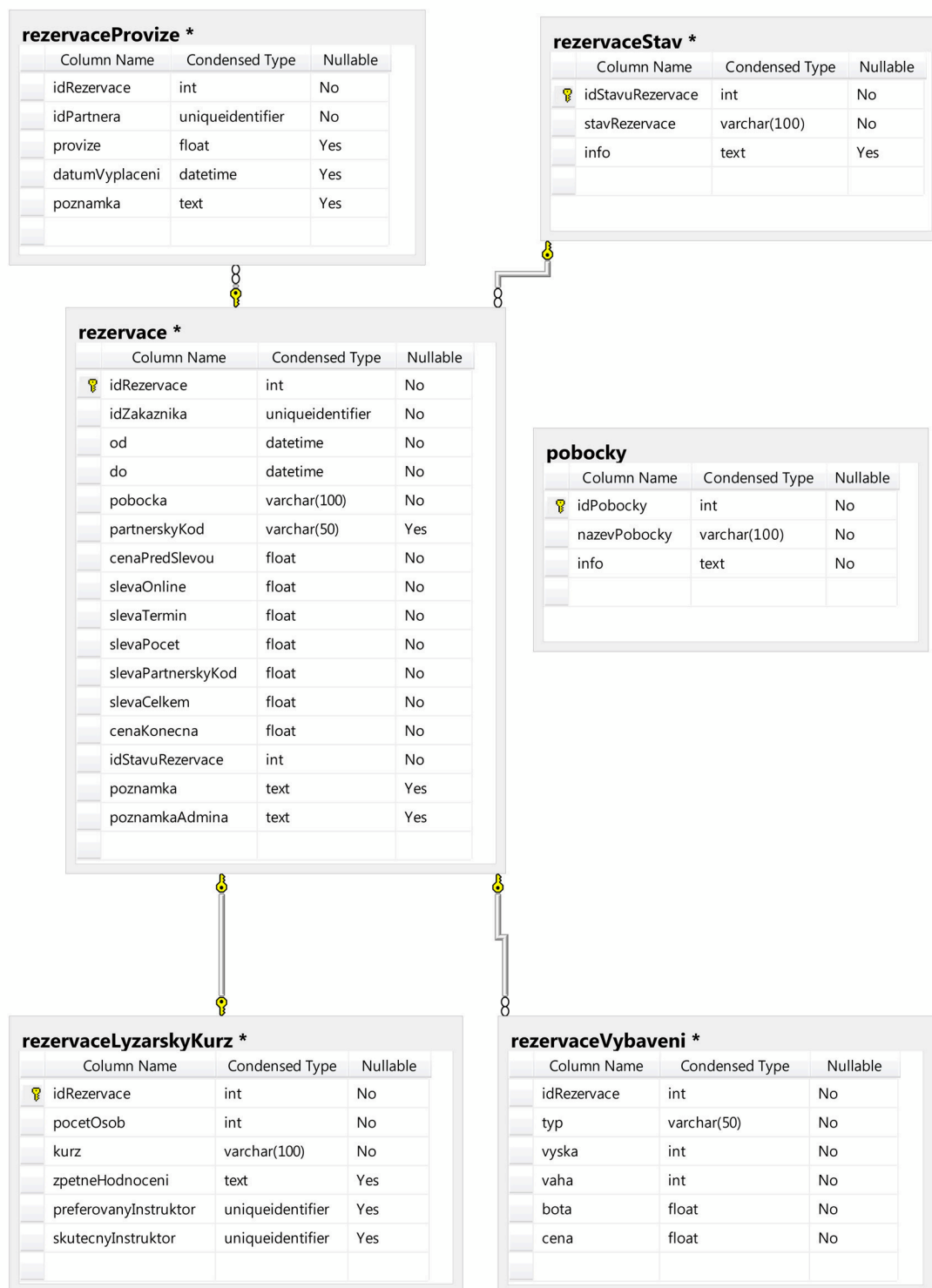


Schéma databázových tabulek rezervací, provizí a poboček



Obsah CD

Příložené cd obsahuje soubor *UML.eap* (soubor programu Enterprise Architect) a kompletní zdrojové kódy aplikace včetně databázového souboru.

Struktura souboru *UML.eap*:

- Požadavky
 - Požadavky
 - Funkční požadavky
 - Nefunkční požadavky
 - Případy užití
- Analýza
 - Analytické balíčky
 - Analytické třídy
 - Sekvenční diagram
 - Komunikační diagram
 - Diagram aktivit
- Návrhy
 - Návrhové třídy
 - Návrhové balíčky

Složka *Aplikace* obsahuje kompletní zdrojové kódy aplikace informačního a rezervačního systému. Databázový soubor je uložen v adresáři *Aplikace/App_Data*. V aplikaci jsou přednastaveny čtyři uživatelské účty (viz následující tabulka).

Uživatel	Přihlašovací jméno	Heslo
Admin	admin	administrator
Instruktor	instruktor	instruktor
Partner	partner	partner
Zákazník	zakaznik	zakaznik