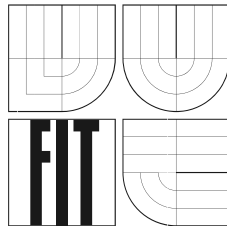


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ



Rezervační internetový systém

Ročníkový projekt

2006

Milan Stojko

Rezervační internetový systém

Odevzdáno na Fakultě informačních technologií Vysokého učení technického v Brně
dne 2. května 2006

© Milan Stojko, 2006

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Romana Trchalíka. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....
Milan Stojko
2. května 2006

Abstrakt

Projekt se zabývá rezervačními systémy na provoz rezervací prostoru a míst. Takovéto systémy kompletně řeší požadované rezervační procesy a podpůrné činnosti. Jsou z velké části využívány pro on-line rezervace a objednávky těch služeb, u kterých je důležité stanovení přesného časového rozsahu. Za úkol si kladou především úsporu času a zvýšení komfortu služeb pro zákazníka i poskytovatele služeb. Práce se nejprve zaměřuje na průzkum stávajících rezervačních systémů a jejich nasazení. Těchto informací je pak využito v dalších částech textu při popisu návrhu a implementace vlastního prototypu internetového rezervačního systému, který slouží pro správu rezervací konkrétních prostorů a míst. Aplikace je vytvořena pomocí webových technologií HTML, PHP a MySQL. Mezi její hlavní funkce patří: personalizace, definice prostorů a událostí, rezervace prostor a událostí, vyhledávání událostí podle zadaných požadavků.

Klíčová slova

rezervační systém, rezervace, on-line rezervace, internetové rezervace, rezervace prostorů, rezervace míst, rezervace událostí

Abstract

The project deals with Reservations Systems for booking areas and places. These systems completely solve required reservation processes and support activities. They are using for on-line booking and ordering services in which is important determination of exact time interval. Their major function is mainly saving of time and increasing comfort of services for customer and services provider. The work begin with searching of current reservation systems and their appointment. These information are used in next parts of text in description of design and implementation self prototype of web-based reservation system for booking concrete areas and places. The application is based with the aid of technologies HTML, PHP and MySQL. Its basic function are: personalization, areas and events definitions, reservation of areas and events, searching events in accordance to engaged requests.

Keywords

reservation system, reservation, on-line reservation, on-line booking, internet booking, areas reservations, places reservations, events reservations

Obsah

Obsah	6
1 Úvod	7
2 Rezervační systémy	8
2.1 Základní vlastnosti	8
2.1.1 Informační systém	8
2.1.2 Transakční systém	8
2.1.3 Rezervační systém	8
2.1.4 E-aplikace	9
2.2 Funkce	9
3 Stávající rezervační systémy	10
3.1 Příklady využití	10
3.2 Podrobnější pohled na vybrané systémy	11
3.2.1 Ticketpro	11
3.2.2 Ticketportal	11
4 Analýza a návrh aplikace internetového rezervačního systému	13
4.1 Specifikace požadavků	13
4.2 Analýza požadavků	14
4.2.1 Uživatelské role	15
4.3 Datová analýza	16
4.3.1 Diagram tříd	16
5 Implementace prototypu	18
5.1 Implementační technologie	18
5.2 Struktura a běh aplikace	18
5.3 Popis tříd	18
5.4 Uložení dat	20
6 Závěr	23

Kapitola 1

Úvod

Internet mění svět ve kterém žijeme, poskytuje nám nekonečné proudy on-line informací, nabízí široké spektrum programů a služeb. Pro uživatele znamená internet především prostředek komunikace a vyhledávání informací. Převážně jsou vyhledávány služby a informace z oblasti dopravy, cestování, kariéry, vzdělávání a zpravodajství. Velmi zajímavá situace je dnes na poli e-komerce, která poskytuje širokou nabídku služeb pomocí internetu. Použití internetu zajišťuje zákazníkovi i obchodníkovi určitý komfort a celkové zkvalitnění takto poskytovaných služeb.

Obrovský průlom v poskytování služeb na internetu nastal nástupem on-line obchodování a elektronických transakcí obecně. Není třeba příliš představovat a zdůrazňovat, že tyto služby oproti ekvivalentním neinternetovým službám vlastní především přednosti. Takovéto služby umožňují zákazníkovi například výběr, nákup a platbu vybraného zboží, aniž by se musel vzdálit od svého počítače a nakoupené zboží mu je doručeno v nejkratší možné době až domů. Jako největší překážka nákupu může být vnímán neosobní kontakt, nedostatek informací o nákupu a nemožnost si zboží osobně prohlédnout. Ale i tyto z mála nedostatků jsou u dnešních kvalitních on-line služeb různými způsoby odstraněny.

Nejvyužívanějšími službami nabízenými na internetu jsou dnes rezervace a prodej vstupenek do divadel, kin, na koncerty a různé jiné kulturní akce. Také služby spojené s cestovním ruchem jako jsou rezervace ubytování a rezervace a nákup turistických zájezdů. Platební a rezervační systémy představují novou skupinu on-line služeb, které mají společného jmenovatele a to je úspora času a zvýšení komfortu. Možnosti uplatnění platebních a rezervačních systémů jsou široké, ale nejčastěji je využívají společnosti působící v oblasti služeb.

A právě problematikou rezervačních systémů se bude zabývat tato práce. V úvodní, druhé, kapitole je probráno, co je a jak funguje rezervační systém. Třetí kapitola se zabývá průzkumem stávajících rezervačních systémů. Návrh vlastního prototypu internetového rezervačního systému popisuje kapitola čtvrtá a poslední kapitola se věnuje popisu jeho implementace.

Kapitola 2

Rezervační systémy

2.1 Základní vlastnosti

2.1.1 Informační systém

Rezervační systém je především informačním systémem. Pod pojmem informační systém zde rozumějme webovou aplikaci, která slouží pro správu a práci s informacemi.

Obecně je to systém sběru, uchovávání, analýzy a prezentace dat, určený pro poskytování informací mnoha uživatelům. Širší a nejvýstižnější definicí je ta, která pod informačním systémem rozumí široký komplex lidí, informací, vlastního systému řízení (tedy programového vybavení), technické prostředky (převážně pak hardwarové pozadí) a systém organizace práce uživatele v příslušné oblasti. Účelem celého komplexu je pak známá šestice – sběr, přenos, aktualizace, uchování a další zpracování dat za účelem tvorby a prezentace informací, které by měly zlepšit výkonnost uživatelů.

Klasifikačních hledisek podle kterých můžeme provést rozdělení informačních systémů je několik – od komplexnosti přes účel, až po vztah k systému řízení uživatele (zpravidla pak organizace). Podle naposled zmíněného hlediska můžeme hovořit o transakčních systémech (operativní řízení), o informačních systémech pro řízení, o systémech pro podporu rozhodování (taktické řízení) a o informačních systémech pro vrcholové řízení (strategické řízení).

2.1.2 Transakční systém

Z výše uvedených skutečností víme, že transakční systém je informační systém s operativním řízením. Systém zpracování transakcí je bezprostředně spojený s určitým typem procesu v rámci organizace. Můžeme si pod ním představit systémy automatizující zpracování typických úloh jako je účetnictví, různé evidence a rezervační či skladové systémy. Tedy takové systémy, ve kterých je výsledek na první pohled viditelný. Převážná část práce s daty je prováděna při (případně těsně po) jejich vložení. Značná část informačních systémů, se kterými přicházíme každodenně do styku, je právě tohoto typu.

2.1.3 Rezervační systém

Speciálním transakčním systémem je systém rezervační. Systém komplexně řeší rezervační proces a podpůrné činnosti. Hlavním motivem pro jejich využívání je snaha o úsporu času a zvýšení zákaznického komfortu. Slouží pro on-line objednávku těch služeb, u kterých je důležité stanovení přesného časového rozsahu. Rezervační systémy se uplatňují v dopravě, turistice, hotelech, provozu na přepážkách bank, pošty a podobně. Automatizace procesu rezervace šetří čas a peníze nejen

zákazníkům, kteří rezervaci chtějí strávit co nejméně času, ale také společností, které tyto služby provozují a mohou snížit náklady a tudíž i cenu služby oproti jiným než on-line způsobům rezervace.

2.1.4 E-aplikace

Jak jsem se již v úvodu zmínil, trendem je směřovat nabízené služby do prostředí internetu. Ty části rezervačních systémů, i obecně informačních systémů, které jsou orientovány pro prostředí internetu, zejména pak webu, se dají označit pojmem e-aplikace nebo také webové aplikace. Tyto aplikace nabízejí široké možnosti generování výstupu směrem ke klientovi, nejčastěji webovému prohlížeči, na základě interakce s uživatelem. E-aplikace tedy nejsou založeny na statickém obsahu, ale podobně jako klasické aplikace na komunikaci s uživatelem.

2.2 Funkce

Rezervační systém je provozován například nějakou obchodní společností, která si rozšiřuje své pole působnosti nabídkou on-line služeb na internetu. Vznikne-li rezervační systém, jeho provozem je automaticky vytvářeno (generováno) velké množství informací o všem, co rezervační systém obsahuje. Je snahou tyto informace (nebo jejich výběr) zveřejnit.

Zákazník musí nejprve vyhledat stránku s rezervačními službami. Prohlížení nabídky je většinou dostupné i neregistrovanému zákazníkovi, a pro dostupnost dalších funkcí systému je nutné být zaregistrován. Registraci uživatel provede odesláním identifikačních údajů pomocí formuláře a tyto údaje poslouží k vytvoření jednoznačné identifikace uživatele systému. Údaje mohou také nést například informaci o doručovací adrese nebo o platebním spojení uživatele. Registrovaný uživatel má po přihlášení možnost ověřit si dostupnost služeb ve vybraném časovém termínu, učinit rezervaci a případně si konkrétní službu rovnou objednat. Všechny tyto úkony může učinit on-line 24 hodin denně, aniž by k tomu potřeboval pomoc obchodníka. Po výběru rezervované položky a potvrzení rezervace obdrží zákazník informaci o úspěšnosti rezervace a obdrží potvrzení rezervace se všemi potřebnými instrukcemi.

Rezervační proces je (v závislosti na typu klienta) zakončen realizací platby za objednané služby. V případě propojení s platebním systémem se může jednat o mocný nástroj, který bude významným přínosem pro všechny zúčastněné strany.

S pomocí rezervačních systémů je možno i daleko více. Například lze sledovat nejlepší zákazníky, provozovat věrnostní systém, obesílat zákazníky zajímavými informacemi a novinkami a mnoho dalšího.

Kapitola 3

Stávající rezervační systémy

Rezervační systémy se používají především v e-komerci. Pod pojmem e-komerce si můžeme představit vše, co souvisí s obchodováním na internetu v nejširším slova smyslu. Vyskytují se v mnoha odvětvích a mají velmi široké uplatnění.

3.1 Příklady využití

Z nejnovějších mezinárodních průzkumů vývoje on-line služeb vyplývá, že jednou z nejrychleji rostoucích oblastí je turistika. Důkazem toho je v ČR to, že za rok 2005 prodali on-line cestovní agentury působící na českém trhu zájezdy, letenky a ubytování v celkové hodnotě více než 1,2 miliardy Kč (viz. [1]). Proto se i na českém internetu lze mnohem častěji setkat s rezervačními systémy v oblasti cestovního ruchu.

Například v autobusové dopravě existuje velké množství rezervačních systémů provozovaných jednotlivými autobusovými společnostmi, ale prozatím neexistuje nadnárodní rezervační systém. Příkladem v ČR může být v roce 1983 do provozu uvedený Automatizovaný místenkový systém (AMS) u společnosti ČSAD (Československá automobilová doprava). Systém AMS umožňuje: prodej místenky s jízdenkou, automatické vyhledání přímého spoje. V případě obsazení nabízí další volný spoj, možnost výběru sedadla, automatický výpočet jízdného včetně slev a příplatků, tisk místenky s jízdenkou, poskytování podkladů pro dispečerské řízení, evidenci tržeb, statistické přehledy. Avšak tento rezervační systém není orientován na koncového zákazníka a prostředí internetu. On-line internetovým rezervačním systémem [7] se u nás může pochlubit společnost Student Agency, která pomocí svého systému nabízí možnost rezervace mezinárodních i vnitrostátních autobusových místenek a mezinárodních letenek.

Dalším příkladem využití rezervačních systémů v ČR jsou České aerolinie se svým Internet Booking Systémem [4] (dále jen IBS). Je to internetový rezervační systém, který České aerolinie poskytují zákazníkům na svých internetových stránkách. Struktura IBS je přizpůsobena nejrozšířenější skupině uživatelů internetu. Uživatel, který se ještě se systémem nikdy nesetkal, stačí průměrně 3,5 minuty k tomu, aby prošel pohodlně celým systémem a v konečném výsledku si zarezervoval letenku. Je kladen důraz na co možná nejvyšší uživatelskou přátelskost a přístupnost.

My-travel.cz [3] je poskytovatel internetového uživatelského prostředí pro snadnou rezervaci ubytovacích a turistických služeb v Praze a České republice. Spolupracuje s řadou domén tohoto zaměření a umožňuje provést online celý rezervační proces. Od bezpečné platby kreditní kartou, až po vytištění voucheru. Každý klient má u nás vlastní uživatelský účet, takže se může ke svým rezervacím kdykoliv vrátit a podle svých potřeb s nimi nakládat, bez ohledu na to, ze které domény byla rezervace provedena.

Server *cestovani.atlas.cz* [2] nabízí možnost zakoupení letenek, zájezdů (i last minute), turistických průvodců nebo sjednání cestovního pojištění. Tato internetová adresa umožňuje vyhledat cestovní kancelář dle určitého kritéria nebo nalézt články o cestování a informace o počasí v ČR i zahraničí.

Velký potenciál je v centrálních rezervačních systémech sdružujících více rezervačních systémů. Například databáze *www.interhotel.net* [5] nabízí několikajazyčnou možnost jednoduchým způsobem si rezervovat pokoje v mnoha sítích hotelů.

Mimo cestovní ruch jsou rezervační systémy využívány například firmami provozující sportovní centra, fit centra, kosmetické salóny, solária, ale pomáhají i jednotlivcům organizovat rezervace a objednávky svých klientů a hostů.

Rezervace se hojně využívají také v těchto oblastech: rezervace a prodej vstupenek v kulturních organizacích, divadlech, muzeích, hradech a zámcích, rezervace a pronájem prostor a služeb v kongresových komplexech, provoz parkovišť, rezervace a provoz lázeňských domů a mnoho dalšího.

3.2 Podrobnější pohled na vybrané systémy

Součástí této práce je implementace prototypu rezervačního systému. K jeho návrhu (a především k návrhu jeho rozhraní) je dobré inspirovat se některými stávajícími rezervačními systémy. Protože systémy pro provoz rezervací prostoru a míst jsou rozšířeny především v oblasti rezervace a prodeje vstupenek on-line přes internet, zaměřím se na následující systémy.

3.2.1 Ticketpro

Již od roku 1992 poskytuje společnost Ticketpro služby související s internetovými rezervačními technologiemi a klade důraz na využití počítačové sítě (webu). Ticketpro provozuje v ČR jeden z největších systémů, založený na počítačové síti, pro prodej vstupenek. Nabízí tak možnost on-line prodeje v reálném čase, 24 hodin denně a odkudkoliv na světě, kde je připojení k internetu. Používá technické a programové vybavení, které bylo vyvinuto v České republice právě za účelem zajištění předprodeje vstupenek. Webový portál Ticketpro [8] umožňuje zákazníkům výběr a nákup vstupenek na kulturní, společenské a sportovní akce.

Nabídku rezervačního a prodejního webového portálu si může prohlížet i nepřihlášený uživatel. Portál nabízí přehledné rozdělení konajících se akcí do různých kategorií, případně podkategorií. Pohledy na kategorie jsou možné z hlediska typu akce (hudba, divadlo, sport, . . .), období akce (např. dnes, zítra, měsíc, . . .) nebo regionu (jihočeský kraj, severomoravský kraj, . . .). Nabídnuto je i jednoduché a pokročilé vyhledávání. U konkrétní události jsou zobrazeny informace o termínu konání, místu události, sálu a popisu akce.

Objednávkový systém je koncipován jako internetový obchod a uskutečnění objednávky má tedy možnost provést jen registrovaný a korektně přihlášený uživatel. Momentálně lze vstupenky pouze zakoupit, rezervace možné nejsou. V akci, kterou uživatel zvolí, jsou na výběr dostupné termíny. Po výběru konkrétního termínu lze vybrat cenovou kategorii a počet vstupenek. Zadaný počet vstupenek může vložit do košíku a poté závazně potvrdit.

3.2.2 Ticketportal

Ticketportal [6] je také rezervační a prodejní systém pro prodej vstupenek on-line přes internet. Je určen pro všechny zájemce o vstupenky na kulturní či sportovní akce. Kromě Ticketportalu je upravená softwarová verze prodejního a rezervačního systému využívána mnoha společnostmi.

Jedná se o verzi pro management prodeje vstupenek, instalovanou přímo do sportovních hal, divadel, klubů a kin.

Uživatel může vybírat akce v různých kategoriích a podkategoriích, seskupených podle typu akce. Nabídnut je kalendář akcí, pomocí něhož lze zobrazit akce konané v konkrétním dni. Také je možné akci vyhledávat podle mnoha kritérií. Po výběru konkrétní akce je zobrazen kalendář ve kterém jsou vyznačeny dostupné termíny. Zobrazení konkrétního termínu poskytuje informace o začátku akce, místu konání, ceně vstupenky, a případném rozložení sedadel. Možnost rezervace (koupě) má jen registrovaný a přihlášený uživatel. V případě představení prodávaného na konkrétní sedadla (např. divadelní představení) se zobrazí hlediště, v němž si může uživatel vybrat a označit konkrétní sedadla, o která má zájem. Barevně zvýrazněná a tučně orámovaná místa jsou volná, šedá místa nejsou k dispozici (právě s nimi pracuje jiný uživatel). V případě koncertů, kde je nečíslované stání nebo sezení, se zobrazí okénko k zadání počtu vstupenek. Uživatel zadá počet vstupenek a může potvrdit rezervaci.

Kapitola 4

Analýza a návrh aplikace internetového rezervačního systému

Tato kapitola se zabývá návrhem vlastní aplikace internetového rezervačního systému. Objektově orientovaná analýza a návrh aplikace postupuje od stanovení požadavků zachycujících, co by měl systém umět. Dále je provedeno vybroušení požadavků, jejich strukturování a realizace v architektuře systému. Ve všech těchto částech je pro vizuální modelování systému využit jazyk UML (z anglického Unified Modeling Language, unifikovaný modelovací jazyk). Na konci kapitoly jsou probrány a navrženy webové technologie, vhodné pro vytvoření implementace.

4.1 Specifikace požadavků

Prvním krokem při vytváření aplikace je stanovení cílů a specifikace požadavků na systém. Jedná se hlavně o jasnou formulaci funkcí systému. Před návrhem aplikace je nutné ujasnit si a stanovit, jaké základní a rozšířené funkce musí pro náš účel rezervační systém splňovat.

Rezervační proces

Základní funkcí systému musí být vlastní rezervační proces. Musí být s ohledem na pohodlí zákazníka co nejjednodušší a intuitivní, aby se zákazník snadno v systému zorientoval a dospěl k výsledné rezervaci v co nejkratším čase.

Základní kroky rezervačního procesu:

- vyhledání rezervační položky
- výběr příslušných parametrů rezervace
- ověření dostupnosti rezervace
- potvrzení rezervace zákazníkem
- potvrzení rezervace systémem

Jednoduchá obsluha pro zákazníky

Jedním z hlavních kritérií při posuzování kvality rezervačního systému zákazníky je přehledný a příjemný průběh rezervace a přívětivé srozumitelné grafické prostředí systému. Grafické uživatelské rozhraní systému musí tedy působit přehledně a vynikat snadným ovládáním.

Základní administrativní operace

Administrátor systému bude mít k dispozici uživatelsky přívětivý interface pro nadefinování rozložení prostor, ve kterých se bude akce konat. Další funkce administrátora: evidence obsazenosti a rezervací, plnění systému daty (prostory a místa, rozmístění, termíny, počty osob), nastavení přístupových práv všem uživatelům, zobrazení přehledu o aktuální obsazenosti a vytíženosti všech míst a prostor, možnost ručního zadávání rezervací.

Personalizace

Systém musí umožňovat individuální zobrazení pro různé návštěvníky webu nebo různé uživatele systému.

Přístupová práva a autentifikace

Součástí systému musí být správa uživatelských účtů rozdělených podle oprávnění na více úrovní. Administrátor (uživatel systému) spravuje systém a neregistrovaný návštěvník nemůže mít taková práva jako má návštěvník registrovaný.

Přístup přes webový prohlížeč

Musí být zaručeno, že rezervační systém bude možno spravovat a navštěvovat odkudkoliv, kde je připojení k internetu, a nemusí se instalovat žádné speciální aplikace. Důležitá je také nezávislost na platformě. Funkce redakčního systému by neměly záviset na typu a verzi prohlížeče.

Rezervace

Rezervace jsou přijímány prostřednictvím internetových stránek nebo přímým zapsáním. Popis prostor a míst, různé termíny, různé ceny, podmínky a poznámky u jednotlivých objednávek pro každého hosta.

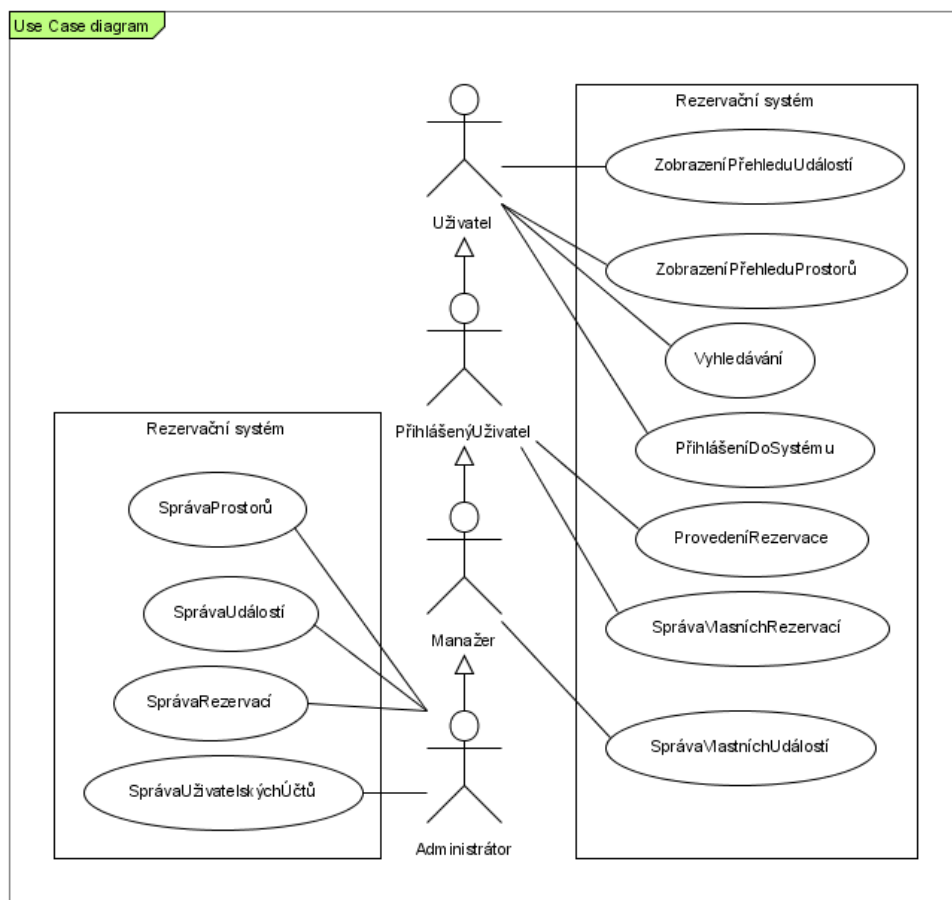
Vysoké nároky na spolehlivost

Zajištění odezvy v reálném čase, ochrana před duplicitní rezervací, centrálně uložené a zabezpečené data.

4.2 Analýza požadavků

Existují čtyři základní pohledy na architekturu systému: logický pohled, pohled procesů, pohled implementace a pohled nasazení. Všechny zmiňované pohledy jsou integrovány do pátého pohledu, jímž je pohled případů užití. Tento pohled zachycuje základní požadavky kladené na příslušný systém jako na množinu užití a vytváří tak základ tvorby všech dalších pohledů.

Na obrázku 4.1 je znázorněn diagram případů užití. Tento vizuální model je složen z účastníků, případů užití a relací. Účastníci jsou role osob používající daný systém. Případy užití jsou činnosti, které mohou účastníci se systémem vykonávat. Relace slouží jako vztahy mezi účastníky a případy užití.



Obrázek 4.1: Diagram případu užití

4.2.1 Uživatelské role

Uživatele můžeme rozdělit, z hlediska přístupu k systému a k datům v něm uložených, do následujících skupin.

Uživatel

Pod rolí *uživatel* se zde rozumí uživatel systému z pohledu zákazníka, který není přihlášen. Má možnost zobrazit informace a nabídku rezervačního systému.

Přihlášený uživatel

Přihlášený uživatel má větší práva než *uživatel*. Může provést rezervaci, zobrazit přehled svých rezervací, a rezervace rušit.

Manažer

Role *manažer* zahrnuje práva role *přihlášený uživatel* a navíc může spravovat své události a jejich skupiny a využívat k tomu prostorů definovaných *administrátorem*.

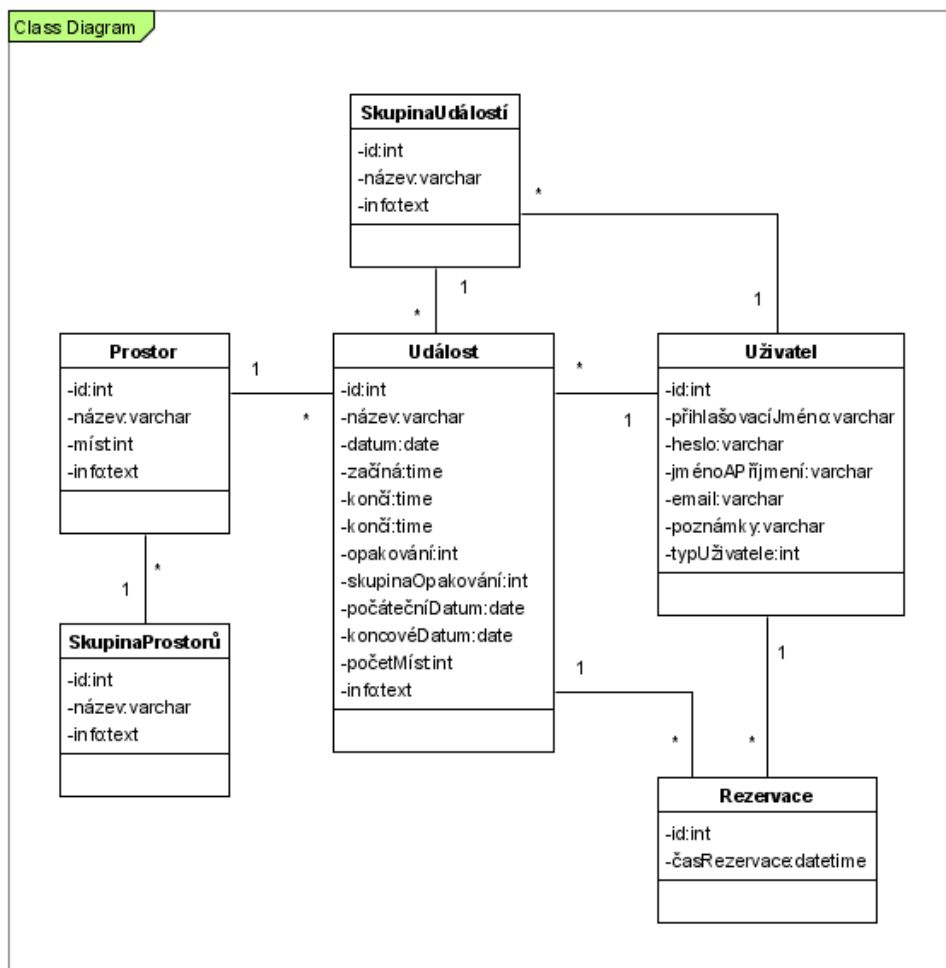
Administrátor

Administrátor má na starosti správu celého systému a pokrývá práva všech výše popsaných rolí. Navíc může pracovat s uživatelskými účty, může plnit systém všemi daty, jako je definování prostor a míst, rozmístění, termíny, počty osob atd. Má k dispozici více informací o všech položkách systému.

4.3 Datová analýza

4.3.1 Diagram tříd

V této části dochází k vytvoření datového modelu na základě analýzy informací. Zobrazení statické struktury systému prostřednictvím tříd a vztahů mezi nimi je zobrazeno na obrázku 4.2. Jedná se o diagram tříd (Class Diagram), ve kterém se shromažďují všechny informace o objektech aplikace. Následuje popis jednotlivých tříd.



Obrázek 4.2: Diagram tříd

SkupinaProstorů

Třída *SkupinaProstorů* představuje skupinu prostorů sdružující prostory. Atributy nesou informace o názvu a popisu skupiny prostorů.

Prostory

Třída *Prostory* představuje prostory, kde se koná událost, kterou lze rezervovat. Musí náležet do nějaké skupiny prostorů. Atributy nesou informace o názvu, počtu dostupných míst a popisu prostoru.

SkupinaUdálostí

Třída *SkupinaUdálostí* představuje skupinu do které mohou patřit, a tak se sdružovat, odpovídající události. Atributy nesou informace o názvu skupiny a popisu skupiny. Skupina událostí má vždy za vlastníka uživatele.

Událost

Třída *Událost* představuje událost, která se koná v určitých prostorech a v určitém časovém úseku. Atributy nesou informace o názvu události, datumu konání události, časovém úseku trvání, počtu míst k rezervaci a popisu události. Jestli že je událost opakovaná nese také informace o typu opakování, časovém úseku opakování a skupině opakování. Událost musí patřit do skupiny událostí a vlastní ji uživatel.

Rezervace

Třída *Rezervace* představuje rezervaci konkrétní události provedenou konkrétním uživatelem. Atributy nesou informace o času uskutečnění rezervace.

Uživatel

Tato *Uživatel* představuje uživatele, který má v systému vytvořen účet. Atributy nesou informace o přihlašovacích údajích do systému, jménu a příjmení, e-mailové adrese, typu oprávnění uživatele a poznámkách k uživateli.

Kapitola 5

Implementace prototypu

Tato kapitola popisuje implementaci vlastního prototypu internetového rezervačního systému na základě výše provedeného návrhu.

5.1 Implementační technologie

Jelikož je celý systém určen pro provozování v prostředí internetu, musí být implementace založena na nástrojích pro toto určených. Základem implementovaného rezervačního systému je HTTP sever rozšířený o nástroje pro dynamické generování webových stránek spolu s databázovým serverem. Pro dynamické generování HTML kódu stránek je použit programovací interpretovaný jazyk PHP verze 5, který podporuje objektové psaní kódu. To umožňuje objektový návrh aplikace převést na objektovou implementaci. Jazyk PHP bude spolupracuje s databázovým systémem MySQL, jakožto se zdrojem dat.

5.2 Struktura a běh aplikace

Aplikace je tvořena jádrem, v podobě hlavní třídy, a knihovnou pomocných tříd. Každá třída je uložena v samostatném souboru kořenového adresáře aplikace. Dalšími soubory aplikace jsou soubory šablon, soubory kaskádových stylů, instalační skript a po instalaci také konfigurační soubor. Šablony se starají o výstup základní kostry HTML dokumentů a kaskádové styly poskytují definici jejich vzhledu, tedy vzhledu aplikace. Instalační skript zajišťuje přípravu na prvotní spuštění aplikace – je nutné nastavit parametry přístupu k databázi, vytvořit potřebné struktury v databázi a uložit základní data potřebná k běhu aplikace.

Všechny požadavky na aplikaci (pomocí webového prohlížeče) jsou směřovány přes soubor *index.php*. Ten vytváří objekt základní třídy, který požadavky obsluhuje, vytváří a řídí ostatní objekty pomocných tříd. Tato spolupráce pak generuje požadovaný výstup v podobě webových stránek. Aplikace je řízena přes soubor *index.php* dvěmi základními metodami požadavků protokolu HTTP, POST a GET.

5.3 Popis tříd

Třídy ze kterých se skládá kód aplikace lze podle funkcí rozdělit do čtyř skupin. Do první skupiny spadá jediná třída *System*, tvořící jádro webové aplikace. Druhou skupinu tvoří třídy zajišťující funkce a vlastnosti webové aplikace. Patří do ní třídy *RsBasic*, *Mysql*, *Session* a *Template*. Třetí skupinou jsou třídy obsluhující hlavní funkce rezervačního systému pro jednotlivé sekce. Lze do ní

zařadit třídy *EventsAndAreas*, *ReservationsManagment*, *EventsManagment* a *Admin*. Ostatní třídy tvoří poslední, čtvrtou skupinu. Tyto třídy obsahují metody pro konkrétní části rezervačního systému. Následuje stručný popis všech tříd aplikace.

System

Základní třídou aplikace je třída *System*. Zajišťuje celkový chod aplikace. Objekt vytvořený z této třídy vytváří další pomocné objekty a řídí jejich činnost. Třída na základě GET a POST parametrů může volat odpovídající metody jiných objektů. Distribuuje přístup k databázi a výpis stránek pomocí šablon.

RsBasic

RsBasic je základní abstraktní třída poskytující rozhraní pro přístup k funkcím hlavního objektu. Z této třídy dědí například všechny třídy, které potřebují přistupovat k databázi.

Mysql

Třída *Mysql* tvoří databázovou vrstvu aplikace a zapouzdřuje tak všechny funkce, které se týkají požadavků na přístup do MySQL databáze. Objekt této třídy zpřístupňuje objekt základní třídy *System*.

Session

Správu sezení zapouzdřuje třída *Session*. Je využívána třídou *System* pro řízení přístupu jednotlivých uživatelů

Template

Třída *Template* slouží k výpisu šablon aplikace. Šablony tvoří základní kostru HTML dokumentu.

EventsAndAreas

Sekce přehledu událostí a prostorů je řízena třídou *EventsAndAreas*. Hlavními funkcemi jsou zobrazování definovaných událostí a prostorů ve skupinách a časových mezích. Nabízí také funkci vyhledávání.

ReservationsManagment

Třída *ReservationsManagment* zajišťuje sekci správy rezervací. Zobrazuje přehled uživatelových rezervací.

EventsManagment

Třída *EventsManagment* zajišťuje sekci správy událostí. Zobrazuje přehled uživatelových událostí a jejich skupin a umožňuje jejich správu.

Admin

Třída *Admin* zajišťuje funkce sekce administrátora. Zobrazuje seznamy všech entit systému a umožňuje jejich správu.

Ostatní třídy

Třídy *Area*, *Arealist*, *AreaGroup*, *AreaGrouplist*, *Event*, *EventList*, *EventGroup*, *EventGrouplist*, *Reservation*, *Reservationlist*, *User* a *Userlist* se starají o specifické funkce příslušných entit systému a zajišťují spojení s jejich ekvivalentními databázovými tabulkami. Třída *Calendar* zajišťuje výstup a funkce kalendáře, používaného v přehledech událostí.

5.4 Uložení dat

Jelikož je pro ukládání dat aplikace vybrána relační databáze, musí být v této části objektový model návrhu převeden na model relační ve formě databázových tabulek. Následuje jejich popis s tabulkami popisu jejich sloupců.

rs_areas_groups

Databázová tabulka *rs_areas_groups* (tab. 5.1) slouží k ukládání informací o definovaných skupinách prostorů.

název sloupce	typ	imp. hodnota	popis
id	int(11)		Identifikační číslo položky
title	varchar(160)		Název skupiny prostorů
info	text	'0'	Doplňující informace o skupině prostorů

Tabulka 5.1: rs_areas_groups

rs_areas

Databázová tabulka *rs_areas* (tab. 5.2) slouží k ukládání informací o definovaných prostorech.

název sloupce	typ	imp. hodnota	popis
id	int(11)		Identifikační číslo položky
title	varchar(160)		Název prostoru
places	int(11)	'0'	Počet dostupných míst v prostoru
info	text	NULL	Doplňující informace o prostoru
grp	int(11)	'0'	ID skupiny událostí, do které patří

Tabulka 5.2: rs_areas

rs_events_groups

Databázová tabulka *rs_events_groups* (tab. 5.3) slouží k ukládání informací o definovaných skupinách událostí.

rs_events

Databázová tabulka *rs_events* (tab. 5.4) slouží k ukládání informací o definovaných událostech.

název sloupce	typ	imp. hodnota	popis
id	int(11)		Identifikační číslo položky
title	varchar(160)		Název skupiny událostí
info	text	NULL	Doplňující informace o skupině prostorů
user	int(11)	'0'	ID uživatele, který je autorem a vlastník skupiny událostí

Tabulka 5.3: rs_events_groups

název sloupce	typ	imp. hodnota	popis
id	int(11)		Identifikační číslo položky
title	varchar(160)		Název prostoru
date	date	'0000-00-00'	Datum konání události
starts	time	'00:00:00'	Čas začátku konání události
ends	time	'00:00:00'	Čas ukončení události
repeat	smallint(1)	'0'	Příznak opakování: 0 - jen jednou, 1 - denně, 2 - týdně, 3 - měsíčně, 4 - ročně
repeat_grp	int(11)	'0'	ID skupiny opakování. Definováno jen při opakované události
start_date	date	NULL	Počáteční datum intervalu opakování. Definováno jen při opakované události
end_date	date	NULL	Koncové datum intervalu opakování. Definováno jen při opakované události
places	int(11)	'0'	Počet dostupných míst k rezervaci
info	text	NULL	Doplňující informace o události
area	int(11)	'0'	ID prostoru ve kterém událost probíhá
grp	int(11)	'0'	ID skupiny událostí, do které patří
user	int(11)	'0'	ID uživatele, který je autorem a vlastník události

Tabulka 5.4: rs_events

rs_reservations

Databázová tabulka *rs_reservations* (tab. 5.5) slouží k ukládání informací o definovaných skupinách událostí.

rs_users

Databázová tabulka *rs_users* (tab. 5.6) slouží k ukládání informací o definovaných skupinách událostí.

název sloupce	typ	imp. hodnota	popis
id	int(11)		Identifikační číslo položky
event	int(11)	'0'	ID rezervované události
user	int(11)	'0'	ID uživatele, který provedl rezervaci
time	datetime	'0000-00-00 00:00:00'	Čas uskutečnění rezervace

Tabulka 5.5: rs_reservations

název sloupce	typ	imp. hodnota	popis
id	int(11)		Identifikační číslo položky
login	varchar(16)		Přihlašovací jméno uživatele
password	varchar(40)		Přihlašovací heslo
realname	varchar(60)		Jméno a příjmení uživatele
email	varchar(60)		E-mailová adresa uživatele
notes	varchar(100)		Poznámky o uživateli
user_type	tinyint(2)	'0'	Příznak oprávnění uživatele: 0 - uživatel, 1 - manažer, 2 - administrátor

Tabulka 5.6: rs_users

Kapitola 6

Závěr

Cílem tohoto ročníkového projektu bylo seznámit se s pojmem rezervační systém, prozkoumat stávající systémy na provoz rezervací prostorů a míst a vytvořit vlastní prototyp internetového rezervačního systému.

Na základě získaných informací o stávajících rezervačních systémech jsem provedl specifikaci požadavků, analýzu a návrh vlastního prototypu internetového rezervačního systému. Před vlastní implementací aplikace bylo nutné se seznámit s vhodnými webovými technologiemi. Poté jsem objektový návrh převedl na implementaci v objektově orientovaném kódu interpretovaného jazyka PHP, který za pomoci databáze MySql generuje webovou aplikaci. Mezi její hlavní funkce patří: personalizace, definice prostorů a událostí, rezervace prostorů a událostí, vyhledávání podle zadaných požadavků. Aplikace si klade za úkol především úsporu času a zvýšení komfortu rezervačních služeb pro zákazníka i provozovatele. Je možno ji využít v oblastech poskytování služeb, které nabízejí on-line rezervace prostorů a míst. Jsou to služby, u kterých je důležité stanovení přesného časového rozsahu.

Funkce aplikace jsou navrženy a implementovány pro obecné rezervování prostoru a míst. Jelikož je aplikace objektově navržena i implementována, lze funkce aplikace snadno rozšířit pro určitou specializaci. Lze najít mnoho různých rozšíření. Například by rezervační systém mohl být rozšířen o přehled a rozmístění sedadel v určitých prostorech nebo o možnost objednání a on-line platbu následně zaslané místenky či vstupenky.

Literatura

- [1] *E-komerce.cz: business na internetu* [online], ABC Systems, c1998-2005 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.e-komerce.cz>.
- [2] *Cestování - Atlas.cz* [online], Atlas.cz, a.s., c1997-2006 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://cestovani.atlas.cz>.
- [3] *E-travel.cz* [online], E-travel.cz, 2006 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <https://www.my-travel.cz>.
- [4] *České aerolinie, a.s.* [online], České aerolinie, c1998-2006 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.csa.cz>.
- [5] *Interhotel.net* [online], Interhotel.net, c1996-2006 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.interhotel.net>.
- [6] *Ticketportal* [online], IRSNet CZ, c2001-2005 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.ticketportal.cz>.
- [7] *Student Agency* [online], Student Agency, 2006 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.studentagency.cz>.
- [8] *Ticketpro* [online], Ticketpro, c2005 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.ticketpro.cz>.
- [9] *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online], Wikimedia, 2006 [cit. 2006-01-01]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org>.
- [10] Jim ARLOW, Ila NEUSTAD. *UML a unifikovaný proces vývoje aplikací*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. 387 s. ISBN 80-7226-947-X.
- [11] W. Jason GILMORE. *Velká kniha PHP 5 a MySQL : kompendium znalostí pro začátečníky i profesionály*. 1. vyd. Brno: Zoner Press, 2005. 711 s. ISBN 80-86815-20-X.
- [12] Dušan KAJZAR. *Tvorba informačních systémů II*. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2005. 221 s. ISBN 80-7248-288-2.
- [13] Dušan KAJZAR, Ivan POLÁŠEK. *Tvorba informačních systémů I*. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2003. 219 s. ISBN 80-7248-214-9.
- [14] Jaroslav KRÁL. *Informační systémy*. Veletiny: Science, 1998. 358 s. ISBN 80-86083-00-4.
- [15] Luke WELLING, Laura THOMSON. *PHP a MySQL rozvoj webových aplikací*. 2. vyd., Praha: SoftPress, 2004. 912 s. ISBN 80-86497-60-7.