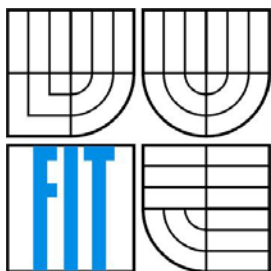




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

INFORMAČNÍ SYSTÉM
PRO PŘEDPRODEJ VSTUPENEK
ADVANCED TICKET SALE INFORMATION SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JOSEF GALETKA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Mgr. TOMÁŠ MASOPUST

BRNO 2007

Vysoké učení technické v Brně - Fakulta informačních technologií

Ústav informačních systémů

Akademický rok 2006/2007

Zadání bakalářské práce

Řešitel: **Galetka Josef**

Obor: Informační technologie

Téma: **Informační systém pro předprodej vstupenek**

Kategorie: Databáze

Pokyny:

1. Seznamte se s principy tvorby dynamických www stránek
2. Analyzujte požadavky na tento systém. Pro analýzu využijte modelovacích technik jazyka UML.
3. Seznamte se s prostředím databázového systému MySQL a skriptovacími jazyky PHP, Perl a problematikou počítačových sítí.
4. IS bude schopen generovat a zasílat vstupenky elektronicky. Pokud bude vstupenka svázána s konkrétním místem/sedadlem, umožní jeho výběr. Zvažte export do vhodného formátu (např. pdf) a věnujte pozornost problému určení pravosti vstupenky.
5. Seznamte se důkladně s požadavky kladenými na informační systém pro prodej vstupenek a analyzujte je. Podle výsledků analýzy navrhnete koncepci IS.
6. Navrženou koncepci realizujte.
7. Zhodnoťte dosažené výsledky a diskutujte možné pokračování v projektu.

Literatura:

- Kanisová, H., Müller, M.: UML srozumitelně. Computer Press, 2004.
- Welling, L., Thomsonová, L.: PHP a MySQL - rozvoj webových aplikací - 2. vydání, SOFTPRESS, 2003.
- Škultéty Rastislav: JavaScript, programujeme internetové aplikace, Computer Press 2001.

Při obhajobě semestrální části projektu je požadováno:

- Body 1 až 5.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování bakalářské práce naleznete na adrese

<http://www.fit.vutbr.cz/info/szz/>

Technická zpráva bakalářské práce musí obsahovat formulaci cíle, charakteristiku současného stavu, teoretická a odborná východiska řešených problémů a specifikaci etap (20 až 30% celkového rozsahu technické zprávy).

Student odevzdá v jednom výtisku technickou zprávu a v elektronické podobě zdrojový text technické zprávy, úplnou programovou dokumentaci a zdrojové texty programů. Informace v elektronické podobě budou uloženy na standardním paměťovém médiu (disketa, CD-ROM), které bude vloženo do písemné zprávy tak, aby nemohlo dojít k jeho ztrátě při běžné manipulaci.

Vedoucí: **Masopust Tomáš, Mgr., UIFS FIT VUT**

Datum zadání: 1. listopadu 2006

Datum odevzdání: 15. května 2007

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
Fakulta informačních technologií
Ústav informačních systémů
612 66 Brno, Božetěchova 2



doc. Ing. Jaroslav Zendulka, CSc.
vedoucí ústavu

LICENČNÍ SMLOUVA
POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami

1. Pan

Jméno a příjmení: **Josef Galetka**
Id studenta: 84395
Bytem: Svážná 16/389, 634 00 Brno
Narozen: 29. 08. 1984, Vyškov
(dále jen "autor")

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta informačních technologií
se sídlem Božetěchova 2/1, 612 66 Brno, IČO 00216305
jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:

.....
(dále jen "nabyvatel")

Článek 1
Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):
bakalářská práce

Název VŠKP: Informační systém pro předprodej vstupenek
Vedoucí/školitel VŠKP: Masopust Tomáš, Mgr.
Ústav: Ústav informačních systémů
Datum obhajoby VŠKP:

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v:

tištěné formě počet exemplářů: 1
elektronické formě počet exemplářů: 2 (1 ve skladu dokumentů, 1 na CD)

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

Článek 2 Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti:
 - ihned po uzavření této smlouvy
 - 1 rok po uzavření této smlouvy
 - 3 roky po uzavření této smlouvy
 - 5 let po uzavření této smlouvy
 - 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

Článek 3 Závěrečná ustanovení

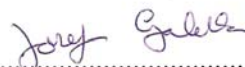
1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne:

.....

Nabyvatel

.....



Autor

Abstrakt

Práce se zabývá problematikou spojenou s návrhem a implementací informačního systému pro předprodej vstupenek. Systém umožňuje prodej a nákup vstupenek na různé akce. Je schopen generovat a zasílat vstupenky elektronicky. Je zahrnuta administrátorská správa systému a požadované uživatelské prostředky. Implementace byla realizována za použití technologie PHP, MySQL a JavaScript na serveru Apache.

Klíčová slova

Informační systém, prodej vstupenek, vstupenka, PHP, MySQL, JavaScript, Apache

Abstract

This work deals with the problems connected with projection and implementation of information system for advanced ticket sale. The system allows selling and buying tickets for various actions. It is capable of generating and sending ticket electronically. It includes administration and user requirements. Implementation was applied using technologies PHP, MySQL and JavaScript on Apache server.

Keywords

Information system, advanced ticket sale, ticket, PHP, MySQL, JavaScript, Apache

Citace

Josef Galetka: Informační systém pro předprodej vstupenek, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2007

Informační systém pro předprodej vstupenek

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Tomáše Masopusta.

Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....
Jméno Příjmení
Datum

© Josef Galetka, 2007

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..

Obsah

Obsah	1
Úvod	3
1 Specifikace požadavků	4
1.1 Informační systém	4
1.2 Předprodej vstupenek	4
1.3 Správa vstupenek a dodávek	4
1.4 Uživatelské prostředí	5
1.5 Uživatelé systému	5
1.6 E-vstupenky	5
1.7 Diagram případů užití	6
1.7.1 Popis případů užití	8
2 Analýza systému	13
2.1 Správa a údržba systému	13
2.2 Uživatelské rozhraní	13
2.2.1 Chybová hlášení	13
2.3 Bezpečnost	14
2.3.1 SSL	14
2.3.2 Šifrování hesel	14
2.3.3 Sessions	14
3 Implementace	16
3.1 Vývojové prostředky	16
3.1.1 Modelovací jazyk UML	16
3.1.2 Značkovací jazyk HTML	16
3.1.3 Kaskádové styly CSS	17
3.1.4 Skriptovací jazyk PHP	17
3.1.5 Jazyk JavaScript	17
3.1.6 Databázový server MySQL	18
3.1.7 Webový server Apache 2	18
3.1.8 phpMyAdmin	18
3.2 Generování čárových kódů	19
3.3 Vytváření PDF dokumentů	19
3.4 Rozesílání emailů	19
3.5 Šifrovací algoritmus MD5	20
3.6 ER Diagram	21

4	Možná rozšíření systému	22
4.1	Zvýšení přívětivosti uživatelského rozhraní.....	22
4.2	Systém faktur a účetnictví	22
4.3	Distribuční systém.....	22
4.4	Platební systém.....	23
4.5	Import/export, rozsáhlejší tiskové sestavy	23
4.6	Bezpečnost	23
5	Závěr	24
	Literatura	25
	Seznam příloh	26

Úvod

Informační technologie jsou nedílnou součástí našeho každodenního života. Setkáváme se s nimi prakticky každý den, ať již z důvodů pracovních, vzdělávacích, komunikačních, kulturních či jiných osobních důvodů. Mohutný rozvoj vědy a techniky 20.století nás přivedl až k podobě současného světa a našeho vnímání celého dění kolem nás. Rozšíření sítě Internet jako masivního komunikačního prostředku umožnilo širší využití informačních technologií v životě obyčejného jedince. Možnost získat informace z celého světa prakticky okamžitě, nejlépe bez nutnosti opustit teplo domova, se stala standardem, na který si spousta z nás rychle zvykla a pro je pro nás úplně běžnou.

Pomineme-li neskýtané možnosti, které jsou nám touto cestou nabízeny, dostaneme se k jednomu odvětví, které je v tomto spektru nedílně zastoupeno, a tím jsou informační systémy. I těch je nepřeberné množství a o této tématice by šlo napsat spoustu zajímavých prací. My se však zaměříme právě na jeden informační systém a tím je informační systém pro předprodej vstupenek.

Člověk je tvor společenský, vyhledává možnosti jak zajímavě využívat volného času, pobavit se s přáteli a právě dnešní doba mu těchto nabídek podává nespočetně – počínaje kulturou, sportem, hudbou zdaleka nekonče. Spojíme-li příjemné s užitečným, se snahou využívat efektivně čas a prostředky, které jsou nám nabízeny, dostaneme se až k interaktivnímu nákupu vstupenek online. Zaměříme se na přínosy takového systému, jeho možnosti, uvedení do praxe a v konečném důsledku jeho využívání koncovými zákazníky. Na celkovou problematiku se zaměříme v několika následujících kapitolách. Zamysleme se nad požadavky, kladenými na takový systém, jeho analýzu, implementaci a ostatní procesy spojené s vývojem a nasazením systému v praxi.

1 Specifikace požadavků

Cílem této práce bylo navrhnout a implementovat jednoduchý informační systém pro předprodej vstupenek. Je pochopitelné, že dané téma požaduje hloubkovou analýzu a v rozsahu této práce pravděpodobně nebudeme schopni analyzovat všechny možné elementy, které by mohly být v praxi využívány. Zaměříme se na uvedení jednoduché koncepce takového systému, který nabídne uživatelům základní očekávané funkce a do budoucna umožní rozšíření systému a jeho modularitu.

Již v současné době existují projekty podobné tematiky, které v tomto odvětví působí. I díky jejich sledování budeme schopni zajistit uživatelům našeho systému funkce, které vyžadují a můžeme se poučit z chyb, které před námi udělali ostatní.

1.1 Informační systém

Informační systém je systém pro sběr, udržování, zpracování a poskytování informací a dat. Jeho elektronická verze přístupná online nám zajistí jeho dostupnost kdykoliv a odkudkoliv. Jeho chod je automatizován, ovšem lidský dohled je průběžně vyžadován. Možnost poskytovat služby elektronickou cestou je v tomto ohledu přínosná jak pro koncového uživatele tak provozovatele systému.

1.2 Předprodej vstupenek

Cílem projektu bylo poskytnout zákazníkům nabídku vstupenek různých druhů. Může se jednat o kulturní akce, sport či zábavu dalšího zaměření. Nemá cenu se zmiňovat o škále samotných vstupenek, přes různé ceny, tvary a podobně, důležitá je pro nás podoba vstupenky. Je pochopitelné, že vstupenka je nejčastěji papírový doklad umožňující jeho vlastníkovvi účast na odpovídající akci. Myšlenkou je nabídnout možnost volby a to nejen tradiční papírové podoby, která lze koupit na určených místech, ale i poskytnutí její elektronické verze, respektive verze kterou můžeme získat elektronickou formou bez nutnosti čekání ve frontách a podobných ne příliš oblíbených situací. Vždy jde o čas, peníze, komfort a individuální možnosti.

1.3 Správa vstupenek a dodávek

Systém musí poskytovat prostředky pro platbu za zakoupené zboží. K dispozici jsou nabízeny tři základní možnosti plateb a dodávek.

Těžištěm je kreditový systém. Klient, který si zřídí v systému účet má možnost vést virtuální konto. Z tohoto konta může potom čerpat a vytvářet objednávky. Je to nejjednodušší způsob. Druhou možností jsou platby před prostředníka, kterým je kurýr nebo poštovní doručovatel objednávky. V případě, že klient bude vyžadovat zaslání papírové vstupenky, má možnost využít tento způsob doručení, který se následně odvíjí cenově podle rychlosti doručení zásilky. Alternativní možností je vyzvednutí objednávky přímo na pobočce.

Systém poskytuje i objednávání takzvaných e-vstupenek. Taková vstupenka je doručena zákazníkovi pomocí emailu, tím pádem odpadá doba čekání na doručení zásilky. Tato forma vstupenky taktéž splňuje všechna kritéria běžné vstupenky a je jí plnou náhradou.

1.4 Uživatelské prostředí

Uživatelské prostředí je základní kostrou prakticky každého informačního systému. Nepřehledný, komplikovaný nebo částečně nefunkční systém nemá šanci reálného nasazení. Informační systém pro předprodej vstupenek se snaží intuitivním, jednoduchým a přehledným způsobem poskytovat všechny informace, které potřebuje mít jak klient tak administrátor k dispozici. Počínaje vyhledáváním, správou osobních informací, informacemi o akcích, správou vstupenek a dodávek zdaleka nekonče.

1.5 Uživatelé systému

Rozlišujeme tři základní typy uživatelů tohoto systému. Jedná se o potenciálního klienta neboli neregistrovaného uživatele, který má možnost pouze získávat informace o akcích a vstupenkách, ovšem nemůže do systému zasahovat a údaje měnit. Pokud projeví zájem a registruje se, stává se z něj registrovaný uživatel systému, který při splnění požadovaných podmínek může nakupovat, vést vlastní účet, informace o něm, správu nákupů a ostatní užitečné funkce. Třetím typem uživatele operujícím v systému je administrátor. Ten spravuje veškeré informace, které informační systém poskytuje klientům, zadává akce a příslušné vstupenky, vede evidenci uživatelů, správu objednávek, přehled o prodaných vstupenkách pro organizátory akcí a informuje uživatele o stavu jejich objednávek a ty následně realizuje.

1.6 E-vstupenky

E-vstupenka je alternativou běžné vstupenky. Osoba provozující informační systém předprodeje má pravomoc nabízet zákazníkům obě tyto varianty. Tradiční papírová verze je standardem, ovšem nese s sebou i některé nevýhody. Jako příklad uveďme problém s dodáním objednané vstupenky. Pokud zákazník nebude mít možnost vyzvednutí vstupenky na pobočce, tak by pravděpodobně musel zvolit

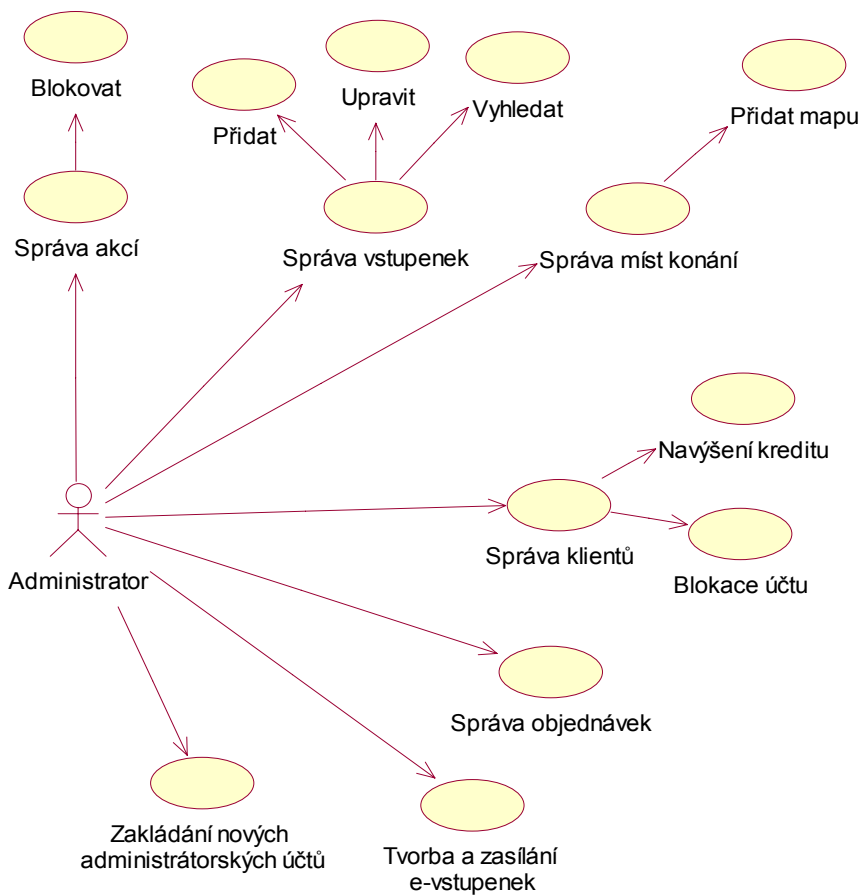
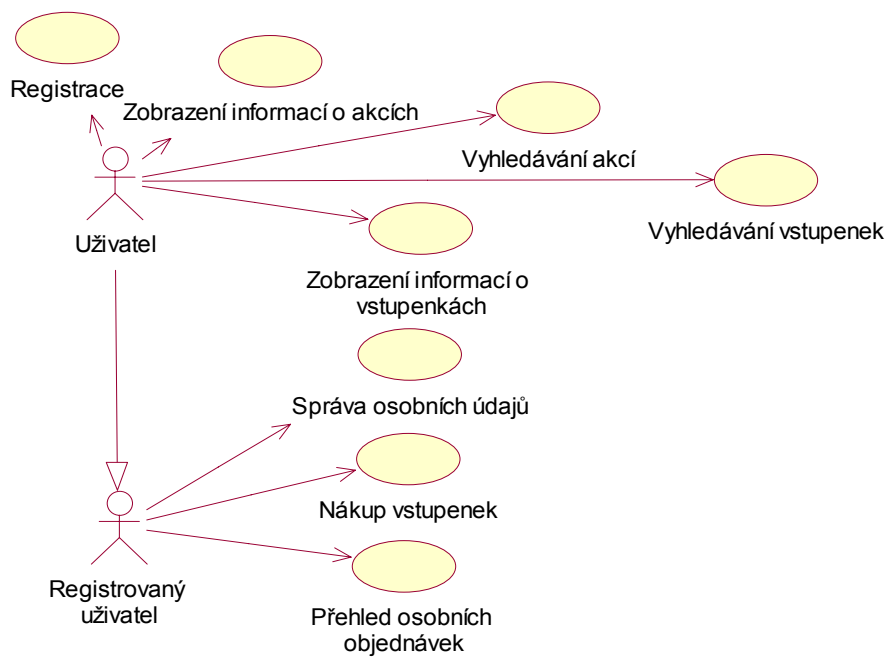
doručení poštou nebo kurýrem. Tento způsob ovšem přináší běžná rizika, jako je opoždění dodání zásilky, její možná ztráta a podobně.

E-vstupenka může být dodána prakticky okamžitě. Je automaticky generovaná, doručena klientovi téměř ihned pomocí emailu, takže klient jen vstupenku vytiskne a celý proces proběhne mnohem jednodušeji. Je zajištěna i unikátní identifikace vstupenky, pomocí čárového kódu, takže i pracovníkům obsluhy v místě konání může být usnadněna práce.

1.7 Diagram případů užití

Diagram případů užití neboli use case diagram (UC diagram) zobrazuje chování systému nebo jeho části z pohledu uživatele. Je primárně určen k definici chování systému, zachycuje funkční struktury, aniž by odhaloval vnitřní strukturu systému.

Use case model se dá považovat za soubor scénářů pro používání systému. Obsahuje posloupnost událostí, které v jeho rámci probíhají a popisuje interakce mezi uživatelem a systémem. Use case model je grafickým zobrazením části specifikace požadavků. Obrázek 1.1 znázorňuje diagram případů užití informačního systému pro předprodej vstupenek.



Obrázek 1.1 - Diagram případů užití

1.7.1 Popis případů užití

1.7.1.1 Neregistrovaný uživatel

Neregistrovaný uživatel a jeho možnosti práce se systémem a zasahování do něj jsou poměrně omezené. Takovému typu uživatele je umožněno pouze získávání informací ze systému, co se týče akcí a příslušných vstupenek. Těmito informacemi lze libovolně procházet, listovat stránkami, použít vyhledávání, filtrace výpisů a podobné funkce umožňující jednoduchou práci s informačním systémem. Funkce, které jsou níže popsány a poskytnuty neregistrovanému uživateli jsou zpřístupněny i registrovanému uživateli s tím rozdílem, že k těmto funkcím je přidána řada dalších rozšíření.

Zobrazení akcí

Akce jsou děleny do příslušných kategorií a podkategorií. Systém poskytuje uživatelům pouze informace o akcích, které budou realizovány, historie akcí není zohledněna, protože nakupování expirovaných lístků by nemělo význam.

Uživatel má široké možnosti specifikovat okruh výběru vstupenek, o které má potenciálně zájem. První z možností je navigační menu, které rozčleňuje konané akce do příslušných kategorií a podkategorií. Po vybrání kategorie jsou ve výpisu akcí zobrazeny jen ty, které spadají do dané kategorie. Výběr podkategorie je na stejném principu, výpis akcí je omezen danou příslušností do skupiny. Další možností je vyhledávání. Vyhledávat lze buď ve všech akcích nebo lze spektrum omezit označením příslušné kategorie. Vyhledávání skýtá další možnosti, kterým je vyhledávání podle termínu – možnostmi je neomezovat termín, zobrazit akce které budou konané dnes nebo zítra. Vyhledávat lze podle shody celého řetězce nebo pouze části podřetězce hledaného výrazu. Hledaný klíč je následně porovnáván s názvy akcí, míst konání a měst, kde se akce koná.

Dalším požadavkem je možnost řazení výsledků – a to řazení akcí podle data konání, názvu akce nebo města. Je umožněno jak řazení vzestupné tak sestupné. Mezi těmito možnostmi lze střídavě přepínat.

Jelikož systém obsahuje celou řadu akcí, je dosti pravděpodobné, že i po užším výběru budou nalezených akcí řádově desítky. Aby byla zajištěna přehlednost, systém poskytuje rozdělení výpisu na stránky a listování mezi nimi.

Zobrazení vstupenek

Po výběru akce jednou z výše uvedených možností je zákazníkovi poskytnut kompletní přehled o vstupenkách k ní připadajících. Tyto vstupenky jsou přehledně rozděleny do skupin a poskytují aktuální informace o počtu dostupných lístků, o typu lístku a o ceně. Je zohledněna i kategorizace

lístků co se ceny týče – klient má přehled o základní ceně vstupenky, případně ceně zlevněné. Tato cena se ovšem nemusí lišit, je určována organizátorem akce a prodejce ji nemůže výrazným způsobem ovlivnit.

Vždy je poskytnut i kompletní přehled relevantních údajů o akci, v případě dostupnosti i obrazová mapa. Taková mapa poskytuje uživatelům bližší grafický přehled o místě konání, co se týče rozložení míst v sále nebo obecnou navigaci v dané lokalitě.

Neregistrovaným uživatelům je v této části pouze nabídnut informativní přehled. Registrovaný uživatel zde může navíc vstupenky rezervovat a vkládat je do svého nákupního košíku.

Registrace

Registrace je proces, kdy uživatel vyplněním svých osobních údajů a přístupového jména a hesla žádá o vytvoření účtu a přístup do systému. Tento proces je dvoufázový. Nejprve je vyžadováno korektní zadání všech nezbytných údajů, potom je ověřována případná duplicita zvoleného uživatelského jména. V případě, že tato část proběhne bez problémů, je v databázi uživateli vytvořen účet a na emailovou adresu uživatele poslán notifikační email s informacemi, které umožní korektní dokončení registrace. Teprve po provedení druhé části registrace se stává účet aktivní.

Kalendář akcí

Je jedním z dalších prostředků poskytující uživateli jednoduchým způsobem informace o konaných akcích vztahujících se ke konkrétnímu datu. Výchozím stavem je zobrazení současného dne a následně libovolné listování kalendářem. Pokud v daném časovém termínu existuje plánovaná akce, je tato skutečnost náležitě znázorněna.

1.7.1.2 Registrovaný uživatel

Registrovaný uživatel přebírá všechny dostupné funkce, které jsou zpřístupněny uživateli neregistrovanému. Tyto funkce jsou dále rozšířeny o podporu správy osobního účtu a nákupního systému.

Správa osobních údajů

Poskytuje komplexní přehled o identifikaci uživatele. Je umožněna volitelná úprava těchto informací, včetně změny hesla a kontaktních údajů. Správa osobních údajů taktéž zahrnuje přehled o zůstatcích na virtuálním účtu a poslední interakci v systému neboli odkud a kdy se naposledy uživatel přihlásil.

Osobní statistiky

Sekce osobních statistik zobrazuje přehled realizovaných objednávek uživatelem. Umožňuje uživateli mít přehled o stavu jeho objednávek – jestli již objednávka byla potvrzena ze strany administrátora nebo nikoliv. Každá objednávka nese informace o tom, z jakých položek je složena, celkovou výši nákupu, kdy byla vytvořena a jakým způsobem bude doručena zákazníkovi.

Nákupní košík

Nákupní košík uchovává informace o vstupenkách, které má zákazník zájem zakoupit. Na každou vstupenku se vztahuje výsadní právo rezervace. Každá vstupenka může být rezervována jednomu klientovi po dobu 10 minut, potom je začleněna k ostatním prodávaným vstupenkám a nabídnuta případným ostatním zájemcům. Po uplynutí doby rezervace je automaticky z koše odebrána. Nákupní košík se skládá ze dvou částí. Tu první tvoří soupis vstupenek korektně rezervovaných, tu druhou vstupenky s expirovanou dobou rezervace. Tento přehled umožní zákazníkovi případně opětvat pokus o rezervování a následné zakoupení vstupenky. Obsah košíku je vyprázdněn po vytvoření finální objednávky nebo po odhlášení uživatele ze systému. Uživatel má možnost před vytvořením objednávky libovolně vstupenky do košíku přidávat nebo z něj odebrat.

Pokud je klient rozhodnut, že chce dané vstupenky zakoupit, postoupí k požadavku na vytvoření objednávky. I v tomto kroku má ještě umožněno od nákupu odstoupit a objednávku stornovat. V opačném případě je mu ještě jednou zrekapitulován obsah košíku a příslušné zboží, jeho počty a celková cena objednávky. Posledním krokem před vytvořením objednávky je volba způsobu dodání. Má možnost vyzvednout zboží na pobočce, použít doručovací služby pošty nebo elektronickou formou pomocí e-vstupenky. Na způsobu dodání je závislá i cena, která je připočítána k celkové ceně nákupu. Na reálné uskutečnění objednávky je potřeba mít předem dostatečné množství kreditu na virtuálním účtu.

Bezpečnostní politika účtu

Pohyb v systému a práce s ním není uživateli omezena. Je ovšem potřeba dodržet určité bezpečnostní zásady a ochranu osobních údajů. Právě z tohoto důvodu systém průběžně kontroluje činnost uživatele v systému a v případě dlouhodobé nečinnosti je spojení ukončeno, aby nemohlo být zneužito případnou třetí osobou. O této skutečnosti je klient upozorněn a má v případě zájmu umožněno se opětovně přihlásit a pokračovat v interakci se systémem.

1.7.1.3 Administrátor

Informační systém vyžaduje administrativu a správu dat v něm obsažených. Administrátor zodpovídá za aktuálnost údajů a celkový chod systému. K tomuto mu slouží řada nástrojů a funkcí, které zajistí prostředky pro prodej vstupenek.

Správa akcí a vstupenek

Systém dokáže zobrazit kompletní přehled informací o akcích a příslušných vstupenkách v systému. K dispozici je celkový výpis nebo nástroje nabízející zúžení výběru. Jedná se o podobné nástroje, které jsou nabízeny klientům pro výběr akcí. Jedná se o možnost vyhledávání podle klíčového slova nebo podřetězce, filtrace výpisu podle příslušné kategorie respektive podkategorie nebo omezení časová daná zvoleným termínem.

Administrátor dokáže libovolně akce spravovat – přidávat nové, měnit informace u těch stávajících a případně akce blokovat. Pokud je akce blokována, jsou informace o ní pro zákazníka nedostupné. Případná blokáce akce se vztahuje i na vstupenky – nebudou klientům nabídnuty až do jejich opětovného odblokování pověřenou osobou. Tato funkce je užitečná v případě, kdy administrátor provádí údržbu systému, tak aby nedošlo k případným nesrovnalostem v údajích.

Se správou akcí je úzce spojena správa vstupenek. Opět se jedná o jejich zobrazení, přidávání a editaci. Lze zvětšovat množství vstupenek již existující skupiny, přidávat nové nebo u nich libovolně měnit informace.

Poslední funkcí týkající se správy akcí je možnost generovat list prodaných e-vstupenek. Lze vygenerovat dokument, který obsahuje identifikační údaje o akci včetně soupisu čárových kódů e-vstupenek, které následně slouží pro ověření validity vstupenky organizátorovi akce.

Správa míst

Jedná se o správu lokalit, kde se konají jednotlivé akce. Každé místo nese všechny potřebné údaje, které může klient vyžadovat – jmenovitě adresa, označení místa a město. Místa lze libovolně editovat nebo přidávat nová. Ke každému místu můžeme přidat obrázek, zobrazující bližší grafický popis místa, respektive rozložení areálu co se týče přehledu jednotlivých míst a podobně. Veškeré tyto informace jsou poté vystaveny klientovi.

Tak jako u ostatních funkcí je i u správy míst zajištěna možnost vyhledávání.

Správa klientů

Administrátor má přehled o všech klientech registrovaných v systému. Může si vypsat jejich osobní informace, poslední přihlášení k systému a zjistit aktuální výši jejich kreditu. Klienti jsou přehledně seřazeni ve výpisu, opět je umožněna možnost specifikovat výpis a vyhledávat klienty podle příjmení.

Ke správě klientů patří i editační možnosti. Jedná se konkrétně o blokaci účtů a navyšování kreditu na virtuálních kontech klientů.

Správa objednávek

Princip objednávek je dvoufázový. První fází je výběr klientem požadovaného zboží a vytvoření objednávky, která je dále postoupena administrátorovi. Tomu je zobrazen kompletní přehled objednávek, které může podle potřeb filtrovat nebo mezi nimi vyhledávat. Aby byla objednávka kompletní, je vyžadováno její potvrzení. Administrátor dostane kompletní údaje o dané objednávce, co se týče údajů kdo objednávku vytvořil, jaké zboží obsahuje, celkovou cenu a způsob dodání. Po potvrzení je zákazníkovi poslán informační email o této skutečnosti a objednávka je následně vyřízena a zpracována k doručení.

V případě e-vstupenek dojde současně s potvrzením k automatickému vygenerování vstupenky do souboru formátu PDF. Každé vstupence přísluší individuální soubor a vstupenka nese všechny potřebné informace a dodržuje identifikační a bezpečnostní prvky na ni kladené. Tyto vstupenky v souborech jsou následně posílány jako elektronická příloha emailu na adresu klienta.

Údržba systému

K údržbě patří několik nezbytných součástí, které nebyly uvedeny v předchozí části. Jedná se o vytváření nových administrátorských účtů, změna hesla a mazání nepotřebných souborů, které byly dříve systémem generovány pro pomocné účely.

2 Analýza systému

2.1 Správa a údržba systému

System je koncipován tak, aby vždy poskytoval kompletní a aktuální informace všem uživatelům zúčastněným v systému. Ať se jedná o přehled o konaných a plánovaných akcích, dostupnost vstupenek, osobní statistiky a přehled objednávek ze strany klienta, tak přehled o aktivitách klientů, potvrzování a správa objednávek, evidence účtů a ostatní administrativní politika ze strany správce.

Všechny nezbytné interakce jsou umožněny a poskytují plynulý automatizovaný provoz systému. Zákazník má vždy aktuální informace o dostupnosti vstupenek, stavu nákupního koše a dostupnosti objednávky. Na důležité informace je upozorňován emailem.

2.2 Uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní bylo vytvořeno s ohledem na tři hlavní požadavky – jedná se o jednoduchost, přehlednost a dostupnost. Práce se systémem je intuitivní. System se snaží o částečné oddělení nákupní části systému od části účtu a osobních statistik a údajů.

Po grafické stránce systém neopývá zbytečnými grafickými efekty nebo převahou obrázků. Díky tomu je optimalizován na co nejrychlejší načítání stránek, takže i zákazníci s případným pomalejším typem připojení nemají problémy.

Informační systém pro předprodej vstupenek dodržuje i standardy pro tvorbu webových stránek podle konsorcia W3C. Různorodá podpora internetových prohlížečů HTML kódu a jeho rozšíření, jako je CSS, vedla k značnému testování chování a vzhledu. System byl převážně testován na prohlížeči Mozilla Firefox 2.0, Internet Explorer 6.0 ale i na textovém prohlížeči links. Všechny zmiňované prohlížeče by měly poskytnou korektní zobrazení stránek systému.

2.2.1 Chybová hlášení

V průběhu práce se systémem se uživatel může dostat do řady situací, kde může dojít k chybnému zadání údajů a následnému vzniku chyby. System nabízí určitou benevolenci co se zpracovávaných údajů týče, ovšem potřeba dodržet jistá pravidla zůstává. O benevolenci se jedná hlavně na straně administrátora, kde by bylo nepraktické, aby systém striktně požadoval některá pravidla a omezil tím možnost případného rozšíření do budoucna.

V systému se nevyskytují žádné složité procesy, kde by mohly vznikat rozporuplné nebo nejasné situace. Co se týče uživatele, jeho možnost zasahování do databáze je postavena převážně na editaci nebo tvorbě nových údajů v osobní části systému. Jedná se například o počty nakupovaného

zboží, kontaktní údaje a podobně. Interakce s databází je prováděna nejčastěji pomocí formulářů. Přehledným způsobem je naznačeno, které údaje jsou od klienta požadovány. V případě, že i přesto dojde k nesplnění některých kritérií, je o tom upozorněn výstražnou hláškou a nabídnuta možnost případnou chybu opravit.

Chybová a informační hlášení jsou odlišena od struktury stránek tak, aby byli zřetelně viditelné a nezanikla v kontextu. Jedná se buď o texty zvýrazněné jinou barvou nebo tzv. pop-up informační okna. Tímto způsobem je zamezeno narušení korektnosti údajů v databázi.

2.3 Bezpečnost

Zajištění bezpečnosti a eliminace úniku privátních informací je jeden z nejdůležitějších požadavků na kvalitní systém. Zabezpečení systému bylo realizováno hned několika způsoby.

2.3.1 SSL

SSL je zkratka z anglického Secure Sockets Layer. Jedná se o protokol poskytující zabezpečení komunikace šifrováním a autentifikaci komunikujících stran. Protokol SSL se nejčastěji využívá pro bezpečnou komunikaci s internetovými servery pomocí HTTPS, což je zabezpečená verze protokolu HTTP. Po vytvoření SSL spojení je komunikace mezi serverem a klientem šifrovaná a tedy zabezpečená. Ustavení SSL spojení funguje na principu asymetrické šifry, kdy každá z komunikujících stran má dvojici šifrovacích klíčů - veřejný a soukromý. Veřejný klíč je možné zveřejnit a pokud tímto klíčem kdokoliv zašifruje nějakou zprávu, je zajištěno, že ji bude moci rozšifrovat jen majitel použitého veřejného klíče svým soukromým klíčem. Klíče jsou pak obsaženy v certifikátech, které se nacházejí jednak na straně klienta tak na straně serveru.

2.3.2 Šifrování hesel

Při připojování uživatelů k systému dochází k přenosu citlivých informací jako jsou přístupová hesla. Jelikož systém může komunikovat i na protokolu HTTP, který není implicitně šifrován, může při pokusu útočníka dojít ke zjištění a odcizení identifikačních údajů klienta. Abychom tuto možnost co nejvíce eliminovali, jsou přenášena hesla ještě před odesláním šifrována pomocí rozšířené hashovací funkce MD5 se 128bitovým kontrolním součtem. Heslo je před odesláním zašifrováno spolu s pomocným kontrolním řetězcem a pak na straně serveru ověřena jeho validita. Hesla v databázi jsou taktéž uložena v jejich šifrované podobě, je tudíž omezena možnost úniku dat i tímto způsobem.

2.3.3 Sessions

Protokol HTTP, který slouží ke komunikaci mezi www serverem a prohlížečem je bezstavový – to znamená, že mezi jednotlivými přechody stránek se neudrhuje žádné spojení. Tak abychom mohli

přehledně přenášet informace a proměnné mezi stránkami používáme session. Session obsahuje identifikaci uživatele, tak abychom věděli od koho data pocházejí a umožní nám uchovávat zmiňovaná data. Jednotlivé sessions od sebe rozpoznáváme podle unikátních identifikátorů. Sessions nám taktéž pomohou při kontrole aktivity uživatele a případnému odpojení po dlouhodobé nečinnosti.

3 Implementace

Při vývoji systému bylo potřeba zvážit využití vhodných prostředků pro implementaci. Velký důraz hrála efektivnost, jednoduchost a možnosti programovacího jazyka. V celkové koncepci jsem se zaměřil i na bezpečnostní politiku, jednoduchou správu dat a databáze, tak i rychlý a bezproblémový přístup k celému systému a jeho datům.

3.1 Vývojové prostředky

K implementaci informačního systému pro předprodej vstupenek byly použity tyto programové prostředky:

- Modelovací jazyk UML
- Značkovací jazyk HTML 4.01
- Kaskádové styly CSS2
- Skriptovací jazyk PHP5
- Jazyk JavaScript
- Databázový server MySQL 5
- Webový server Apache 2
- Správce databáze phpMyAdmin 2.8.2

3.1.1 Modelovací jazyk UML

UML (Unified Modelling Language) je v softwarovém inženýrství univerzální modelovací jazyk, poskytující prostředky pro vizualizaci, specifikaci, navrhování a dokumentaci systémů. Jeho součástí je grafická forma umožňující tvorbu těchto abstraktních modelů.

Jazyk poskytuje celou řadu typů modelů, např. diagram případů užití, stavový diagram, diagram aktivit, diagram tříd a další. Při vývoji byl použit právě diagram případů užití neboli use-case diagram.

3.1.2 Značkovací jazyk HTML

HTML je zkratka z anglického HyperText Markup Language neboli značkovací jazyk pro hypertext. Je jedním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci stránek na Internetu.

Jazyk je podmnožinou dříve vyvinutého rozsáhlého univerzálního značkovacího jazyka SGML (Standard Generalized Markup Language). HTML je kódovací jazyk používaný k vytvoření formátovaných dokumentů na webu. Je textový a používá k formátování značky neboli tagy.

Jazyk HTML prošel dlouhou dobou vývoje, přičemž existuje několik verzí tohoto jazyka. V současné době je k dispozici verze 4.01, která je ovšem již dále nevyvíjí a je postupně nahrazována jazykem XHTML.

3.1.3 Kaskádové styly CSS

CSS je zkratka pro anglický název Cascading Style Sheets, česky tabulky kaskádových stylů. Je to jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML a jeho rozšířeních. Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C. Hlavním smyslem je umožnění oddělení vzhledu dokumentu od jeho struktury a obsahu. Pro vývojáře z toho plynou možnosti zpřehlednění kódu a jeho jednodušší modifikovatelnost a šířitelnost. V současné době je dostupná verze 2.1, pracuje se na dokončení verze 3. CSS poskytuje značné možnosti umožňující změnu designu webových stránek, ovšem díky pouze částečné podpoře standardů některých prohlížečů je zajištění plné kompatibility mnohdy problematickou záležitostí.

3.1.4 Skriptovací jazyk PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor, původně Personal Home Page) je skriptovací programovací jazyk pro tvorbu dynamických webových stránek. PHP je jazyk interpretovaný a nezávislý na platformě. Jeho skripty jsou začleňovány přímo do struktury HTML kódu a jsou prováděny na straně serveru.

V současné době se PHP těší poměrně velké oblibě. Velkou roli na tom mají rozšíření v podobě knihoven, které umožňují zpracování textu, grafiky, práci se soubory a přístup k nejrůznějším databázovým serverům. PHP v sobě kombinuje vlastnosti více programovacích jazyků (Perl, C, Java, Pascal) a nabízí syntaxi a funkce jazyka jednoduché na pochopení. V kombinaci s databázovým serverem a webovým serverem je často využíván k tvorbě webových aplikací a informačních systémů.

Základy PHP sahají do roku 1994, kdy jeho tvůrce Rasmus Lerdorf jej vytvořil pro svou osobní potřebu přepsáním z Perlu do jazyka C. Od té doby došlo k dalšímu vývoji, přičemž v současné době je k dispozici PHP verze 5, které je postaveno na objektově orientovaném přístupu a oporou mu je velká podpora ze strany programátorské komunity.

3.1.5 Jazyk JavaScript

JavaScript je multiplatformní objektově orientovaný skriptovací jazyk. JavaScript je klientský skript. To znamená, že se program odesílá se stránkou klientovi a teprve tam je vykonáván. To je protikladem serverových skriptů, které se vykonávají na straně serveru.

Výhodou použití JavaScriptu je možnost jednoduše provést určité akce ještě před odesláním informace na server. Jedná se například o požadavky spojené s bezpečností – přenášení kódovaných hesel a podobně. Další využití najde při různých interaktivních a potvrzovacích akcích. Nevýhodou JavaScriptu je jeho častá blokáce a omezení na straně klienta z důvodů bezpečnosti.

3.1.6 Databázový server MySQL

Každý v praxi nasazený informační systém dnes vyžaduje použití databáze. Pryč jsou časy, kdy data byla uchovávána v datových souborech či podobně. Požadavky na informační systémy a jejich běh neustále rostou. Práce s databází je mnohem pohodlnější, rychlejší a data jsou dostupnější. Databáze poskytují bohaté možnosti práce s daty, která jsou v ní uložena.

MySQL je databázový systém vytvořený švédskou firmou MYSQL AB. Jedná se o multiplatformní databázi komunikující pomocí jazyka SQL. Databáze MySQL se těší v dnešní době velké oblibě. Důvodů je hned několik – je často nasazována v kombinaci s Apache a jazykem PHP jako základní software webového serveru. Jak již bylo řečeno, MySQL je dialektem jazyka SQL – obsahuje některá zjednodušení a rozšíření, která přispívají k efektivní práci programátorů a jednoduchému a hlavně rychlému přístupu pro uživatele.

MySQL je relační databázový systém typu DBMS (database management system). V současné době je k dispozici ve verzi 5, na které byl informační systém pro předprodej vstupenek implementován. Každá databáze v MySQL je tvořena z jedné nebo více tabulek, které mají řádky a sloupce. V řádcích rozeznáváme jednotlivé záznamy, přičemž sloupce mají jméno a uvozují datový typ jednotlivých polí záznamu. Práce s databázemi, tabulkami a daty se provádí pomocí příkazů, respektive dotazů.

3.1.7 Webový server Apache 2

Apache 2 je webový server dostupný jako open source pro různé platformy. Komunikace v síti obecně funguje na bázi dotazů a odpovědí. Návštěvníci www stránek jsou vybaveni webovým prohlížečem a připojují se prostřednictvím Internetu k webovým serverům. Server dotaz převezme, vyhodnotí a následně pošle odpověď zpět klientovi.

Apache je momentálně nejpoužívanější webserver dnešní doby. Je výkonný a spolehlivý, obsahuje ohromné konfigurační možnosti, umožňuje snadné propojení se zmiňovaným PHP a MySQL databází. Velkou výhodou je i to, že je poskytován zdarma.

3.1.8 phpMyAdmin

Ovládat databázi MySQL a zadávat SQL příkazy lze několika způsoby. Možností je několik - můžeme využít například řádkového klienta nebo použít aplikaci phpMyAdmin. Projekt

phpMyAdmin je vlastně souborem skriptů PHP, umožňující jednoduchou správu obsahu databáze MySQL prostřednictvím webového rozhraní. Umožňuje vytvářet/rušit databáze, vytvářet/upravovat/rušit tabulky, provádět SQL příkazy a spravovat klíče. Jedná se o jeden z nejpoužívanějších nástrojů pro správu databáze.

3.2 Generování čárových kódů

Čárový kód je tvořen sekvencí čar a mezer s definovanou šířkou. Ty jsou při čtení pomocí speciálních skenerů k tomu určených transformovány podle své sytosti na posloupnost elektrických impulsů různé šířky a porovnávány s tabulkou přípustných kombinací. Nositelem informace není pouze samotná množina čar, ale i mezery mezi jednotlivými čarami. Počáteční a koncová skupina čar slouží jako označení start/stop pro čtení značky skenerem. Verze čárových kódů a příslušných tabulek existuje několik.

V projektu byl využit kód 3/9. Čárové kódy jsou pomocí generátoru ukládány jako obrázek formátu JPEG. Část funkcí v jazyce PHP byla převzata z knihovny PHP Barcode Image Generator v1.0 [9/28/2000], jejíž autorem je Charles J. Scheffold. Tato knihovna je volně šiřitelná.

3.3 Vytváření PDF dokumentů

Jak již bylo zmíněno, systém umožňuje tvorbu e-vstupenek, které jsou generovány do souborů formátů PDF. Vstupenka obsahuje všechny potřebné identifikační údaje a jedinečnou identifikaci podle čárového kódu.

Pro tvorbu PDF dokumentů bylo využito knihovny FPDF verze 1.53. Autorem je Olivier Plathey a tato knihovna je volně šiřitelná jako freeware. Knihovnu je možné získat na stránce <http://fpdf.org/>.

3.4 Rozesílání emailů

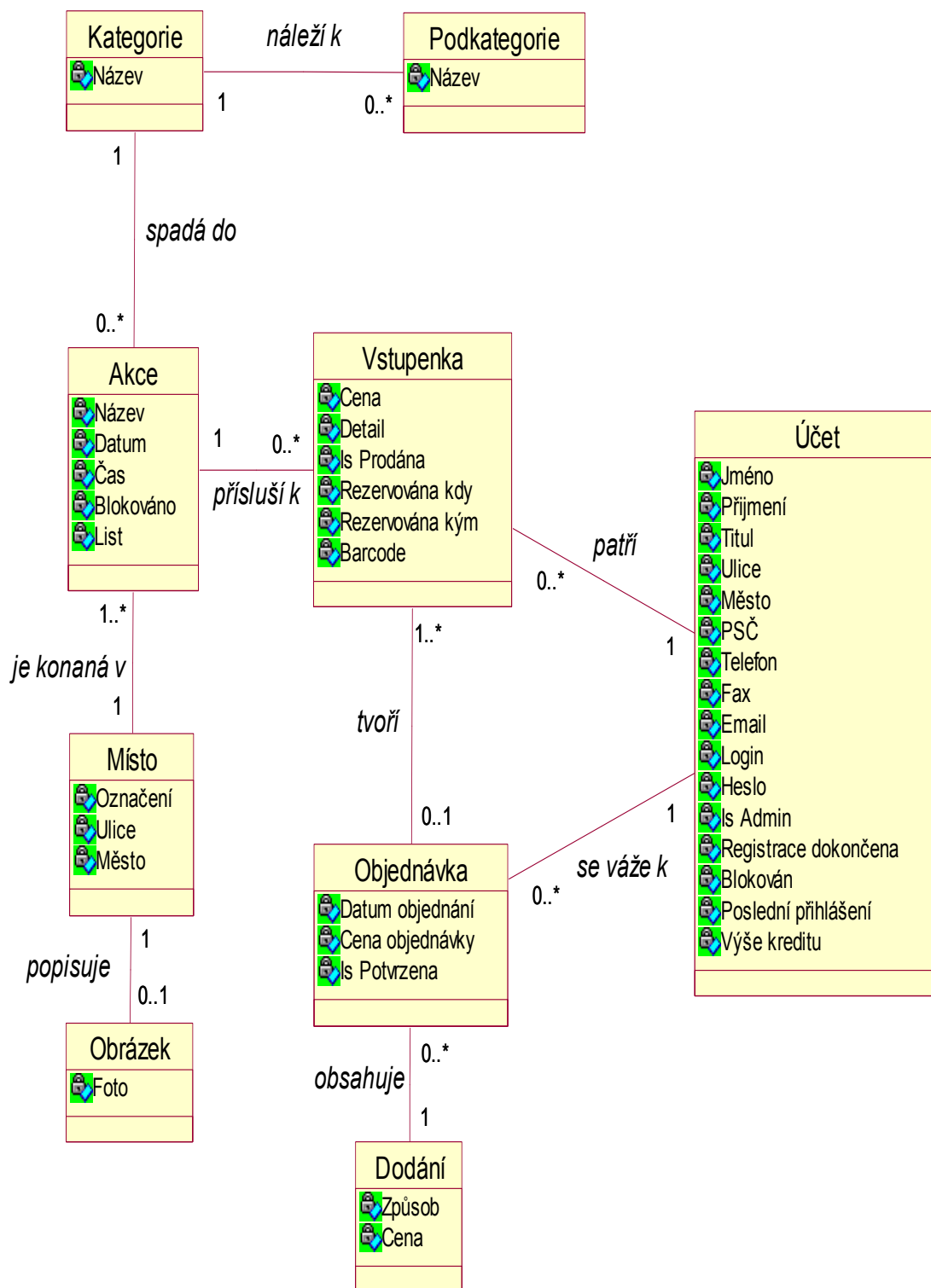
Rozesílání emailů je notifikačním a doručovacím prostředkem systému. Uživatelům systému jsou zasílány zprávy, které ho informují o aktuálním stavu jeho objednávky, potvrzení objednávky a v případě vstupenek ve formě e-vstupenky jsou zákazníkům zasílány právě pomocí emailu.

Pro bezproblémový chod a požadované možnosti bylo potřeba najít vhodný prostředek v jazyce PHP, který by to umožnil. Standardní funkce mail skýtá omezené možnosti, proto byla využita třída PHPMailer opět volně šiřitelná jako open source. Je dostupná na adrese <http://phpmailer.sourceforge.net/>.

3.5 Šifrovací algoritmus MD5

Algoritmus MD5 je jedním z prvků zabezpečení systému. Jedná se o rozšířenou hashovací funkci se 128bitovým kontrolním součtem. Pro tento účel jsme v implementaci použili JavaScriptovou knihovnu JavaScript MD5 dostupnou na <http://pajhome.org.uk/crypt/md5/>.

3.6 ER Diagram



Obrázek 3.1 - ER diagram

4 Možná rozšíření systému

V této kapitole bych se rád zamyslel nad možnostmi rozšíření informačního systému o další moduly nebo vylepšení těch současných. Požadavky na informační systém spojený s případným prodejem zboží jsou nemalé. Domnívám se, že nikdy není zcela možné zohlednit všechna kritéria a nároky, které budou v praxi vyžadovány, bez nutnosti dalších úprav do budoucna. Požadavky jsou vždy individuální a v průběhu času se dost často mění. Pokusím se nastínit několik možných rozšíření, kterými by systém do budoucna mohl disponovat.

4.1 Zvýšení přívětivosti uživatelského rozhraní

Zvýšení přehlednosti, uživatelského komfortu a grafický vzhled jsou oblasti, kde je neustále co zlepšovat. Přívětivost uživatelského rozhraní je jeden z hlavních faktorů proč si zákazník vybere nebo naopak nevybere daný systém a de facto i provozující společnost. Dlouhodobější průzkum reakce zákazníků na koncepci systému by nám mohl přinést údaje, v čem by bylo možné systém vylepšit.

4.2 Systém faktur a účetnictví

Pro správce systému a osobu provozující systém by zcela určitě bylo příjemné, kdyby jedna aplikace poskytovala komplexní služby, které pravděpodobně musí využívat pomocí jiného software. Jedná se zejména o modul, který by mohl vést komplexní přehled o prodaných vstupenkách a kompletních výdajích a nákladech. Byl by schopen generovat statistiky, vést účetní informace o systému, nejlépe i s přímým napojením na bankovní systém.

4.3 Distribuční systém

Prodejce vstupenek není na trhu jedinou osobou umožňující nabídku a prodej takového zboží. Existují různé sítě prodejců, pobočky a distribuční centra, která mezi sebou komunikují a nějakým způsobem si vzájemně vyměňují informace. Pokud by systém pracoval na více pobočkách na různých místech, bylo by potřeba co nejefektivněji předávat informace, co se týče stavu skladu, doručování dodávek a podobně. Rozšíření by bylo automatizované a prodejce by byl interaktivně upozorněn na aktuální stav a dění v distribuční síti.

4.4 Platební systém

Platební systém současné verze systému je buď kreditový nebo funguje na bázi plateb přes zprostředkovatele, kterým je kupříkladu pošta při dodání dobírkou. Druhou možností je platba přímo u prodejce na pobočce. Jsou to běžně rozšířené možnosti, které prakticky fungují. S rozvojem bankovníctví a moderních technologií by bylo do budoucna vhodné systém rozšířit o možnost okamžité platby pomocí kreditní karty. Tato možnost by nabídka zákazníkům rychlost a komfort ovšem i prodejci by usnadnila řadu problémů. Realizace je ovšem závislá i na straně banky a řadě bezpečnostních principů, které by bylo potřeba dodržet.

4.5 Import/export, rozsáhlejší tiskové sestavy

Systém zpracovává a uchovává údaje, se kterými je pracováno, takže není problém získat přehled o stavu systému zpětně za nějaké časové období. Kdybychom vzali v potaz možné rozšíření o účetní modul, úměrně by narostl požadavek tvořit tiskové sestavy a umožňovat import a export dat. Vše by se odvíjelo od požadavků, které by se objevily v praktickém nasazení systému.

4.6 Bezpečnost

Vývoj technologií jde neustále kupředu, což přináší zákazníkům řadu výhod. Nesmíme ovšem opomenout i stinnou stránku věci. Jedním z neblahých trendů poslední doby je počítačové pirátství. Různí škůdci se snaží narušit systém nebo najít způsob jak obelhat zákazníka a připravit ho o citlivé informace, které mohou využít ve svůj prospěch. I když systém je bezpečný, tak je neustále potřeba sledovat a dodržovat tento trend a zamezit možnost napadení systému.

5 Závěr

Cílem této práce bylo seznámit se s požadavky analýzy a následné implementace informačního systému pro předprodej vstupenek. Přestože rozbor takové práce byl dosti obsáhlý, podařilo se vytvořit funkční systém, který reálně dokáže plnit požadavky na něj kladené.

Počínaje definováním specifikace systému, jejím rozbořem, implementací a analýzou jsme se seznámili se skutečnými požadavky spjatými s vývojem informačního systému. Řešili jsme otázky použitelnosti a jednoduchosti jak pro koncového klienta, tak pro osobu pověřenou administrativou a správou celého systému. Prošli jsme řadou etap vývoje aplikace, následovanou testováním a laděním. Hlavním faktorem nebylo navrhnout systém s tisícem funkcí, který bude těžkopádný a nesnadno použitelný. Nejdůležitější myšlenka tkví v jednoduchosti a srozumitelném návrhu, který je jednoduchý, ale poskytuje potřebné funkce a nabízí jejich rozšíření.

Přínos celé práce pro mě, jako autora práce, je značný. Byla mi umožněno seznámení se s kompletní problematikou tvorby informačního systému a jeho možného praktického nasazení. Nejednalo se o žádný projekt, který by po dokončení musel skončit nevyužitý někde ležet. Byla zohledněna všemožná škála faktorů, které ovlivňují chod systému a požadavky kladené na jeho funkčnost.

I přes veškerou snahu nelze považovat tento systém za dokonalý. Neustále je potřeba systém rozvíjet, tak aby byl schopen plnit požadavky na něj kladené i do budoucna. Souhrnně se domnívám, že systém je postaven na dobrém návrhu a umožňuje nasazení v praxi s ohledem na možnost rozšíření do budoucna.

Literatura

- [1] CASTAGNETTO, Jesus, et al. *Programujeme PHP profesionálně*. 1. vyd. Hornocholupická 22, 14300 Praha 4 : Computer Press, 2001. 656 s. ISBN 80-7226-310-2.
- [2] *Wikipedie* [online]. 2001-2007 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.wikipedia.cz/>>.
- [3] JANOVSKEÝ, Dušan. *Jak psát web* [online]. 2001 , 25. března 2007 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/>>. ISSN 1801-0458.
- [4] ZAJÍC, Petr. Seriál o PHP. *Seriál o PHP* [online]. 2004 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.linuxsoft.cz/php/>>. ISSN 1801-3805.
- [5] ACHOUR, Mehdi, et al. *PHP: Hypertext Preprocessor* [online]. 1997- , Sun, 22 Apr 2007 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://php.net/>>.
- [6] JACOBS, Ian, et al. *World Wide Web Consortium : W3C* [online]. 2004- , 2007/04/19 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.w3.org/>>.
- [7] PONKRÁC, Miloslav. PHP. *Seriál o PHP* [online]. 2004 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.zive.cz/h/Programovani/AR.asp?ARI=114776>>.
- [8] MÁLEK, Vilém, et al. *Interval.cz : webdesign a e-komerce denně* [online]. 2000- , 20.4.2007 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://interval.cz/>>. ISSN 1212-8651 .
- [9] VRÁNA, Jakub. *PHP Triky : Weblog o elegantním programování v PHP pro mírně pokročilé* [online]. 2005- , 16.4.2007 [cit. 2006-04-22]. Dostupný z WWW: <<http://php.vrana.cz/>>.

Seznam příloh

Příloha 1. CD