

UNIVERZITA PARDUBICE
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Rezervační systém sportovního centra
David Pohl

Bakalářská práce
2010

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **David POHL**
Osobní číslo: **I07945**
Studijní program: **B2646 Informační technologie**
Studijní obor: **Informační technologie**
Název tématu: **Rezervační systém sportovního centra**
Zadávající katedra: **Katedra informačních technologií**

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

Teoretická část:

V teoretické části bakalářské práce budou zhodnoceny používané webové technologie jako jsou zejména PHP, MySQL, Oracle a další. Bude proveden úvod do problematiky rezervačních systémů a analýza problému s návrhem vhodného optimálního řešení.

Implementační část:

Vytvoření WWW stránek sportovního centra s možností online rezervací sportovních ploch. Aplikace umožní: registraci nového uživatele, přístup dle práv, online rezervace sportovní plochy, možnost rezervace i v sídle sportovního centra, sledování rezervací ve svém profilu, správu všech rezervací dle práv administrátora. Pro implementaci aplikace bude použita technologie PHP a relační databáze Oracle.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

*Thomas Kyte. Oracle - Návrh a tvorba aplikací. Computer press, 2005.

*Michael Kofler. Bernd Öggl. PHP 5 a MySQL 5. Průvodce webového programátora. Computer Press, 2007.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeněk Šilar**
Katedra informačních technologií

Datum zadání bakalářské práce: **15. ledna 2010**

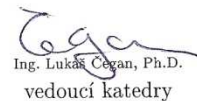
Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2010**



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.
děkan



L.S.



Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 31. března 2010

Prohlášení autora

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 dne 1. 5. 2010

David Pohl

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. Zdeňku Šilarovi za rady a připomínky, jež mi poskytl v průběhu vypracování mé bakalářské práce.

Anotace

Práce je věnována vývoji webové aplikace pro rezervování sportovních ploch ve sportovním centru. Pro vývoj bylo využito databázového systému Oracle a jazyků HTML, PHP, JavaScript a SQL. Vzhled webových stránek je formátován pomocí CSS.

Práce se rovněž zabývá dostupnými řešeními pro realizaci rezervačního systému a technologiemi, jež jsou základem pro vývoj těchto aplikací.

Klíčová slova

PHP, HTML, JavaScript, CSS, SQL, rezervace

Title

Reservation system of sport center

Annotation

This bachelor thesis deals with the development of a web application for reservation of sports fields in the sports centers. Oracle, HTML, PHP, JavaScript and SQL was used for the development. The website design is formatted by using CSS.

The work also deals with the available solutions to implement booking systems and technologies which are the basis for the development of these applications.

Keywords

PHP, HTML, JavaScript, CSS, SQL, reservation

Obsah

Seznam zkratk	10
Seznam obrázků	11
1 Úvod	12
2 Software pro vývoj internetových aplikací	13
2.1 Základní pojmy a technologie.....	13
2.1.1 World Wide Web.....	13
2.1.2 Internet.....	13
2.1.3 HTTP.....	13
2.1.4 URL.....	13
2.1.5 HTML.....	13
2.1.6 CSS.....	14
2.2 Dotazovací jazyky.....	14
2.2.1 SQL.....	14
2.3 Skriptovací jazyky	14
2.3.1 JavaScript	14
2.3.2 PHP.....	15
2.3.3 ASP.....	15
2.3.4 JSP.....	16
2.3.5 ASP.NET.....	16
2.4 Databázové systémy	16
2.4.1 Oracle	16
2.4.2 Microsoft	17
2.4.3 Borland/Inprise	17
2.4.4 MySQL.....	17
2.4.5 PostgreSQL.....	17
2.4.6 FirebirdSQL.....	17
2.4.7 SQLite.....	17
2.5 Doplnkové nástroje	18
2.5.1 Flash	18
3 Problematika rezervačních systémů	19
3.1 Co je to rezervační systém.....	19
3.2 Dostupné produkty na trhu	20
3.2.1 Clubspire – Sport Edition	20
3.2.2 Booker	21
4 Analýza rezervačního systému	23

4.1	Cíle aplikace	23
4.2	Architektura aplikace	23
4.3	Rich picture	24
4.4	Use case diagram	25
4.5	ER diagram	26
5	Použité nástroje a technologie	27
5.1	HTML 4.01 Transitional	27
5.2	CSS	27
5.3	Mozilla Firefox verze 3.5.9	27
5.4	PHP 5.2.2	27
5.5	Oracle XE (Expres Edition)	27
5.6	Toad Data Modeler 3	27
5.7	XAMPP (basic package) version 1.6.2	27
5.8	Apache 2.2.4	28
5.9	PSPad verze 4.5.3	28
5.10	Adobe Photoshop CS verze 8.0	28
5.11	TinyMCE editor	28
6	Implementace rezervačního systému	29
6.1	Popis jednotlivých tabulek	29
6.1.1	Tabulka uživatelé	29
6.1.2	Tabulka role	29
6.1.3	Tabulka konto	29
6.1.4	Tabulka novinky	30
6.1.5	Tabulka rezervace	30
6.1.6	Tabulka ceník	30
6.1.7	Tabulka služba	30
6.1.8	Tabulka plocha	31
6.2	Ukázka zdrojových kódů	31
6.2.1	Přehled databázových kódů	31
6.2.2	Přehled PHP zdrojových kódů	32
6.3	Layout aplikace	34
7	Interakce s aplikací	35
7.1	Registrace zákazníka	35
7.2	Zákazníkovi rezervace	35
7.3	Správčův profil	36
7.4	Správa rezervací z pohledu správce	37

7.5	Správa novinek	37
7.6	Černá listina	38
7.7	Administrátorův profil	38
7.8	Úprava ceníku	39
7.9	Sledování výdělku a návštěvnosti.....	39
7.10	Bonusy pro dobré zákazníky	40
8	Závěr.....	41
	Literatura	42
	Příloha A – Instalační příručka.....	44

Seznam zkratek

PHP	Hypertext Preprocessor
SQL	Structured Query Language
ERD	Entity-relationship diagram
DDL	Data Definition Language
WWW	World Wide Web
CSS	Cascading Style Sheets
URL	Uniform Resource Locator
ASP	Active Server Pages
JSP	JavaServer Pages
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTML	HyperText Markup Language

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - KOMUNIKACE KLIENT - SERVER	16
OBRÁZEK 2 - CLUBSPIRE - SPORT EDITION	20
OBRÁZEK 3 - REZERVAČNÍ SYSTÉM BOOKER.....	21
OBRÁZEK 4 - ARCHITEKTURA KLIENT – SERVER.....	23
OBRÁZEK 5 - RICH PICTURE.....	24
OBRÁZEK 6 - USE CASE DIAGRAM	25
OBRÁZEK 7 - ERD	26
OBRÁZEK 8 - TABULKA UZIVATELE.....	29
OBRÁZEK 9 - TABULKA ROLE	29
OBRÁZEK 10 - TABULKA KONTO	29
OBRÁZEK 11 - TABULKA NOVINKY.....	30
OBRÁZEK 12 - TABULKA REZERVACE.....	30
OBRÁZEK 13 - TABULKA CENIK.....	30
OBRÁZEK 14 - TABULKA SLUZBA	30
OBRÁZEK 15 - TABULKA PLOCHA.....	31
OBRÁZEK 16 - LAYOUT APLIKACE.....	34
OBRÁZEK 17 - REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ.....	35
OBRÁZEK 18 - PROVÁDĚNÍ REZERVACE.....	36
OBRÁZEK 19 - SPRÁVA REZERVACÍ Z POHLEDU SPRÁVCE.....	37
OBRÁZEK 20 - VKLÁDÁNÍ NOVINEK	38
OBRÁZEK 21 - ČERNÁ LISTINA.....	38
OBRÁZEK 22 - ÚPRAVA CENÍKU.....	39
OBRÁZEK 23 - SLEDOVÁNÍ VÝDĚLKU	39
OBRÁZEK 24 - BONUSY PRO DOBRÉ ZÁKAZNÍKY	40
OBRÁZEK 25 - ADRESÁŘOVÁ STRUKTURA PŘILOŽENÉHO CD.....	44

1 Úvod

Úkolem bakalářské práce je přiblížit problematiku rezervačního systému a nalezení optimálního řešení k jeho realizaci. V teoretické části se zaměříme na současně používané webové technologie. Zejména na ty, které jsou nezbytné pro tvorbu rezervačních systémů. Jedná se hlavně o databázové systémy, programovací a skriptovací jazyky. Cílem teoretické části je detailní seznámení s používanými nástroji a nalezení optimálního postupu při návrhu systému.

V praktické části budeme realizovat online rezervační systém. Při jeho tvorbě vycházíme ze znalosti teoretické části. Cílem je tedy zhotovení funkčního rezervačního systému pro účel rezervování ploch sportovního centra. Jedná se například o rezervování tenisových kurtů, squashových kurtů, místa pro cvičení spinningu nebo také rezervaci solária. Po dokončení systému by zákazník neměl mít problém zorientovat se na webové stránce, úspěšně se zaregistrovat a následně ve svém profilu přistupovat k jednotlivým rezervacím. Své rezervace by měl mít možnost sledovat a popřípadě rušit.

Po jeho příchodu do samotného sportovního centra se dál o jeho rezervace postará správce, který na základě dostupných informací o konkrétním zákazníkovi, spravuje příslušné rezervace. Správčova role obsahuje i další doplňkové funkce, se kterými se blíže seznámíme v dalších kapitolách.

Každé sportovní centrum nebo jakýkoliv jiný druh firmy má svého majitele, který by určitě rád sledoval, jak si jeho firma vede. Proto tu k rolím zákazník a správce přibude ještě jedna role, administrátor. Ten ve svém profilu využívá několika oprávnění jako například vytvoření správce apod.

2 Software pro vývoj internetových aplikací

2.1 Základní pojmy a technologie

2.1.1 World Wide Web

World Wide Web, ve volném překladu „celosvětová pavučina“, je označení pro aplikaci internetového protokolu HTTP. Myslíme tím navzájem propojenou soustavu hypertextových dokumentů. Autorem Webu je Tim Berners-Lee, jež jej vytvořil za svého působení v CERNu. Také navrhl značkovací jazyk HTML a protokol HTTP. Rovněž vytvořil webový prohlížeč WorldWideWeb a na konci roku 1990 spustil první webový server na světě info.cern.ch. Později v roce 1994 založil World Wide Web Consortium (W3C), jež dohlíží na další vývoj Webu. (Www In Wikipedia, 2008)

2.1.2 Internet

Internetem nazýváme systém propojených počítačových sítí, ve kterých spolu komunikuje množství počítačů za pomoci protokolů TCP/IP. Lidé využívají Internet pro společnou komunikaci a výměnu dat. Hlavní službou poskytovanou v rámci Internetu je WWW, jež kombinuje text, grafiku a multimedia propojené hypertextovými odkazy. (Internet In Wikipedia, 2010)

2.1.3 HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) je internetový protokol původně určený pro výměnu hypertextových dokumentů ve formátu HTML. Tento protokol je spolu s elektronickou poštou tím nejvíce používaným, čímž se zasloužil o veliký rozvoj internetu v několika posledních letech. V současné době ho používáme i pro přenos různorodých informací. Pomocí rozšíření MIME, zvládne přenášet jakýkoliv soubor. Používá se ve spojení s formátem XML pro tzv. webové služby (spouštění vzdálených aplikací) a pomocí aplikačních bran dovoluje zpřístupnit i další protokoly, jako jsou například FTP nebo SMTP. K protokolu HTTP existuje také jeho bezpečnější verze HTTPS, která nám umožňuje šifrovat námi přenášená data a tím chránit před odposlechem, či jiným zneužitím. (Hypertext Transfer Protocol In Wikipedia, 2007)

2.1.4 URL

URL neboli Uniform Resource Locator („jednotný lokátor zdrojů“) je řetězec znaků s definovanou strukturou sloužící k přesné specifikaci umístění zdrojů informací na Internetu. URL definuje doménovou adresu serveru, umístění zdroje na serveru a protokol, pomocí kterého je možné požadovaný zdroj zpřístupnit. (URL In Wikipedia, 2007)

2.1.5 HTML

HTML (hypertext markup language) je značkovací jazyk pro hypertext. Je jedním z možných jazyků pro vytváření webových stránek. Jazyk je aplikací již dříve vyvinutého univerzálního značkovacího jazyka SGML. Vývoj HTML byl ovlivňován vývojem webových prohlížečů, pomocí kterých se zpětně ovlivňovala definice jazyka. Jazyk je charakterizován množinou značek a atributů definovaných pro příslušnou verzi. Mezi

značky se uzavírají jednotlivé části textu dokumentu a tím se určuje, jaký význam bude mít obsažený text. Značky (zvané tagy) bývají obvykle párové (v XHTML jsou párové všechny), přičemž koncová značka se shoduje se značkou počáteční, jen má před svým názvem znak lomítko. (Html In Wikipedia, 2009)

2.1.6 CSS

Protože se jazyk HTML vyvíjel, vznikaly postupně různé způsoby jak formátovat textový obsah. Dnes existují dva způsoby, jak v HTML například obarvit písmo nebo ztuchnit text. Jeden způsob používá přímo HTML tagy. Za pomoci tagů se ale některé věci nedají udělat. Druhý novější způsob používá CSS styly. CSS styly používají tag <style>, kterému se přiřazují nějaké definice. Je to složitější varianta, ale zároveň užitečnější. CSS, nám umožňuje vytvářet různorodější formátování. CSS neboli cascading style sheets vzniklo kolem roku 1997. Jedná se o souhrn metod pro grafickou úpravu webových stránek. CSS nám dále umožňuje vrstvit na sebe definice stylů s tím, že vždy platí jenom ten poslední. CSS neboli „kaskádové styly“ nám umožňují například:

- nastavit libovolnou a přesnou velikost písma,
- udělat odsazení prvního řádku odstavce,
- automaticky formátovat nadpisy (například je všechny udělat červené),
- zvýrazňovat nadpisy po přejetí myší,
- nastavit pozadí stránky, tabulky, ale třeba i odstavce. (JANOVSKÝ, 2003)

2.2 Dotazovací jazyky

2.2.1 SQL

SQL neboli „structured query language“, je strukturovaný dotazovací jazyk, s jehož pomocí komunikují databázoví klienti s databázovými servery. Bohužel existuje několik SQL dialektů, což vývojářům pracujícím s různými DBMS komplikuje život. (KYSILKA, 2003-2010)

2.3 Skriptovací jazyky

2.3.1 JavaScript

Jedná se o programovací jazyk, který se používá v internetových stránkách. Jeho velkou výhodou je, že ho můžeme zapisovat přímo do HTML kódu. JavaScript je druh skriptu, který pracuje na straně klienta. Program je odeslán se stránkou do prohlížeče a teprve v něm se vykoná. Přesně opačně pracují serverové skripty, jež jsou vykonávány na straně serveru. JavaScript má následující vlastnosti:

- interpretovaný (nemusí se kompilovat),
- objektový (využívá objektů prohlížeče a zabudovaných objektů),
- case senzitivní (záleží na velikosti písmen),
- má podobnou syntaxi jako jazyk C nebo jazyk Java. (JANOVSKÝ, 2003)

2.3.2 PHP

PHP je serverový skriptovací jazyk umožňující tvoření dynamických webových stránek. V roce 1994 se pan Rasmus Lerdorf rozhodl vytvořit systém pro počítání přístupu ke svým stránkám. Nejprve to bylo napsáno v Perlu. Po nějaké době byl systém přepsán do jazyka C, protože perlůvský kód příliš zatěžoval server. Sada těchto skriptů byla později téhož roku vydána pod názvem „Personal Home Page Tools“, neboli PHP. V polovině roku 1995 se PHP spojil s jiným programem jiného autora, a to s nástrojem „Form Interpreter“ zkráceně FI. Tak vzniklo PHP/FI 2.0, který si postupně získal celosvětovou proslulost. Na konci roku 1998 byla již v provozu verze PHP 3.0. Později se začalo přepisovat jádro PHP, aby se zvýšil výkon pro složité aplikace. Vzniklo nové jádro zvané Zend podle počátečních písmen jeho tvůrců. V roce 2000 se pak s tímto jádrem objevilo PHP verze 4. Po dalším vylepšení jádra Zend, se v roce 2004 objevilo PHP verze 5. Novinkou verze 5 je podstatné vylepšení možností objektově orientovaného programování. Verze 5 nám přináší mnoho nových vlastností. Můžeme používat privátní, chráněné a veřejné proměnné. (KYSILKA, 2003-2010)

Mezi největší výhody PHP patří:

- PHP má syntaxi velmi podobnou jazyku C a je tedy většině vývojářů hodně blízký,
- je to otevřený projekt s rozsáhlou podporou komunity,
- dobře si rozumí s webovým serverem Apache,
- PHP snadno komunikuje s databázemi jako je MySQL, PostgreSQL a řadou dalších,
- PHP je multiplatformní,
- PHP podporuje mnoho existujících poskytovatelů webhostingových služeb.

Mezi nejčastější aplikace psané v PHP patří například:

- internetové obchody,
- podnikové informační systémy,
- diskusní fóra,
- redakční systémy,
- firemní prezentace,
- dynamické osobní stránky,
- vyhledávače a katalogy,
- drobnosti jako jsou počítadla, ankety a mnoho dalších. (KYSILKA, 2003-2010)

2.3.3 ASP

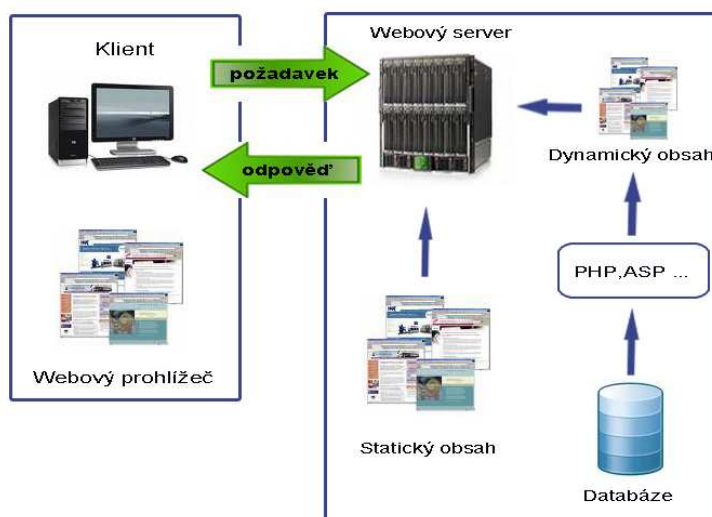
ASP je technologie vyvinutá firmou Microsoft pro serverové skripty. ASP mají modulární strukturu, což umožňuje použít více programovacích jazyků. Běžně se používají WBScript a JScript. Velkou nevýhodou ASP je, že existuje pouze na Windows a lze ji tak používat jenom na IIS. (PANKRÁČ, 2007)

2.3.4 JSP

Další relativně často používanou technologií pro serverové skriptování je JSP. Je postavena na jazyce Java a na rozdíl od ASP není vázána pouze na jeden operační systém. Java je vyspělý programovací jazyk, obsahující všechny potřebné vlastnosti, které jsou vyžadovány v moderním programování, od modularity programu, řídicích konstrukcích, přes silnou typovou kontrolu, ošetřování výjimek, správu paměti a silnou podporu pro databáze. Java je robustná a především silně objektová. (PANKRÁČ, 2007)

2.3.5 ASP.NET

ASP.NET je nadstavba komplexnější technologie, jejímž základem je .NET framework od firmy Microsoft. Je přímým nástupcem ASP, ale je třeba říci, že i přes podobný název se tyto dvě technologie od sebe velmi odlišují. Technologie ASP.NET nám umožňuje použít více programovacích jazyků a také ji můžeme využít na různých operačních systémech i různých webových serverech. (PANKRÁČ, 2007)



Obrázek 1 - Komunikace klient - server

2.4 Databázové systémy

S databázemi se každý z nás setkává denně. V nejširším slova smyslu je databáze i seznam věcí, které je potřeba koupit nebo třeba seznam zmeškaných telefonních hovorů. V počítačovém slova smyslu se pod výrazem „databáze“ většinou rozumí software, jenž spravuje určitý „balík“ dat a umožňuje uživatelům tento souhrn dat nějak měnit a spravovat. Databáze však není jen prosté úložiště dat, ale zároveň také slouží k organizaci dat. Data lze například třídit nebo seskupovat. Některé významné databáze si zde představíme. (KYSILKA, 2003-2010)

2.4.1 Oracle

Je považován za leadera ve světě databází. Jejich server se stal nepsaným standardem pro velké databázové systémy. Firma jako jedna z prvních začala produkovat

relační databáze. V Česku je používán například Komerční Bankou. (KYSILKA, 2003-2010)

2.4.2 Microsoft

Jejich Microsoft SQL server patří rovněž k těm rozšířenějším. V Česku jej používá například Česká Spořitelna. S rychlostí na tom není špatně, ale o podpoře a bezpečnosti už někteří pochybují. (KYSILKA, 2003-2010)

2.4.3 Borland/Inprise

Ti vytvořili Interbase server. Je to podklad, který chránili před světem tak dobře, že ho téměř nikdo nezná. Systém je ale rychlý, stabilní a donedávna k dispozici pouze pro Microsoft systémy. Tato skutečnost se však změnila ve chvíli, kdy měl Opensource vývoj, díky kterému se od něj oddělili FirebirdSQL a Yaffil. (KYSILKA, 2003-2010)

Tyto databázové systémy, o kterých jsem se zatím zmínil, jsou komerční databáze. V následujících řádcích se zase dozvíme něco o Opensource databázích.

2.4.4 MySQL

Databázový server oblíbený hlavně v nasazení pro webové aplikace. Tato databáze je nejčastěji nasazována na internetové servery spolu s Apache a PHP. Toto řešení je poměrně často linuxové a funguje velmi dobře. Možná proto je mezi uživateli linuxu používání MySQL tak časté. MySQL je velice rychlý databázový server s dobrou podporou standardů jazyka SQL. (KYSILKA, 2003-2010)

2.4.5 PostgreSQL

Tento databázový server vyniká svou stabilitou, rychlostí, podporou a dobrou integrací pokročilých technologií. Některé webhostingy ho nabízejí vedle MySQL. PostgreSQL je především určen pro použití v UNIXových operačních systémech. (KYSILKA, 2003-2010)

2.4.6 FirebirdSQL

Vznikl po dočasném uvolnění Interbase, s nímž je vysoce kompatibilní, dokonce používá i stejné soubory pro ukládání dat. Jeho provoz je bezproblémový jak na Windows, tak na linuxových systémech. (KYSILKA, 2003-2010)

2.4.7 SQLite

SQLite není databáze v pravém slova smyslu, ale knihovna, která nám s pomocí jazyka SQL umožňuje pracovat se soubory dbm. Všechna data jsou umístěna v jediném souboru, který lze sdílet z několika operačních systémů. Jednou z jeho výhod je, že umí například transakce. (KYSILKA, 2003-2010)

2.5 Doplnkové nástroje

2.5.1 Flash

Flash je grafický vektorový program, který je momentálně ve vlastnictví společnosti Adobe (dříve Macromedia). Většinou se používá pro tvorbu (převážně internetových) interaktivních animací, prezentací a her. Rozšíření flashe na internetu pomohla malá velikost souborů, díky čemuž se ve většině případů používají flashové bannery než dříve používané bannery ve formátu GIF. Flash exportuje soubory do dvou základních formátů:

- do formátu .swf, který je malé velikosti a může být přehrávaný ve webovém prohlížeči,
- do .exe formátu, jež je určen pro spouštění v operačním systému Windows. (Macromedia Flash In Wikipedia, 2007)

3 Problematika rezervačních systémů

3.1 Co je to rezervační systém

Než se pustíme do hlubšího rozboru současných rezervačních systémů, musíme si nejdříve ujasnit, co všechno si pod pojmem „rezervační systém“ můžeme představit. Před několika desetiletími bychom se s tímto pojmem mohli setkat například při rezervaci několika stolů v pěkné restauraci při příležitosti rodinné oslavy. Pokud se jedná o dobu, kdy na světě ještě neexistovaly mobilní telefony, a pevná linka nebyla samozřejmostí, nezbývalo nic jiného, než se s dostatečným předstihem osobně dostavit do restaurace. V takovém případě ještě nebylo vyhráno. Mohlo se stát, že na požadovaný den a hodinu, nebylo v restauraci místo, což znamenalo buď návrat s prázdnou domů, nebo ztrátu času s hledáním jiné restaurace. Pokud ale volno bylo, musely se dojednat některé podmínky. Například jak dlouho bude trvat oslava a kolik stolů bude obsazeno. Všechny tyto informace si musel provozovatel restaurace zapsat do nějakého sešitu spolu se jmény zákazníků.

Když doba a vývoj technologií pokročily, změnil se i způsob vykonávání rezervací. V dnešní době už máme několik možností jak si zarezervovat požadovanou službu. Vybírat můžeme z následujících způsobů rezervace:

- osobně na místě,
- telefonicky,
- elektronickou poštou,
- pomocí on-line rezervačního systému.

Každý z těchto způsobů má své výhody a nevýhody, přičemž je přímo na zákazníkově, který způsob je pro něj nejpříjemnější. Největší vliv na výběr bude mít pravděpodobně věk a technická vybavenost zákazníka. Starší generace dá přednost osobnímu či telefonickému kontaktu. Naopak mladší generace využije s největší pravděpodobností on-line rezervačního systému.

V případě, že je nabízeno vykonat rezervaci přímo na webových stránkách, kde máme možnost v reálném čase sledovat, které stoly jsou volné nebo obsazené, mluvíme o on-line rezervačním systému. Takové systémy využívají vlastností dynamických webových stránek, které zvládají měnit zobrazovaný obsah na základě změn konkrétního uživatele. Například když si zarezervujeme na určitý den a hodinu stůl, tak při znovunačtení stránky se pro tento den a hodinu jeví stůl jako obsazený a tím nám tedy neumožní si ho rezervovat. Pro tento druh rezervací si už nevystačíme s blokem a perem, musíme investovat do informačních technologií. Provozovatel bude potřebovat minimálně jeden počítač s přístupem na internet, aby mohl sledovat, kdo má v danou chvíli stůl zarezervovaný. Zákazník také potřebuje počítač s připojením na internet, aby si mohl vybrat a následně zarezervovat vybraný stůl. Nyní jsme si ujasnili, jak taková rezervace probíhá z pohledu provozovatele a zákazníka. To nám pro pochopení pojmu „rezervační systém“ zatím postačuje. V dalších kapitolách se však dozvíme skutečnou podstatu

fungování rezervačního systému, se kterým sice zákazník a provozovatel pracují, ale nevytváří ho. O to se starají vývojáři z oblasti informačních technologií.

3.2 Dostupné produkty na trhu

Dnes už se na trhu objevuje široká nabídka rezervačních systémů pro sportovní centra. V principu se neliší, vždy jde minimálně o to, umožnit zákazníkovi rezervaci nabízené služby. Největší rozdíly sledávám hlavně v provedení a v počtu nadstavbových funkcí. O tom co je součástí základu rezervačního systému a co už lze považovat za jakýsi nadstandard by se dalo určitě polemizovat. Proto si zde některé rezervační systémy představíme a ukážeme si, co nám nabízejí.

3.2.1 Clubspire – Sport Edition

Tento rezervační systém od společnosti INSPIRE CZ s.r.o. představuje komplexní řešení pro sportovní centra různého typu zaměření. Nezaměřuje se pouze na samotné odbavování rezervací, ale nabízí také nadstavbové moduly pro kontrolu provozu. Díky tomuto systému má majitel dokonalý přehled o využití sportovního centra.

The screenshot displays the 'Přehled rezervací' (Reservation Overview) page for 'Chládek a Tintěra, Pardubice a.s.'. The interface includes a navigation menu with options for 'Tenis', 'Badminton', 'Bowling', 'Multifunkční sál', 'Větrky', and 'Spinning'. The main content is a reservation calendar for three tennis courts (Tenis kurt 1, 2, and 3) from 7:00 to 22:30. Red blocks indicate reserved time slots. A sidebar on the right contains a login section, a calendar for May 2010, and the 'centrum' logo.

Hodina	Tenis kurt 1	Tenis kurt 2	Tenis kurt 3
7:00	Red		
7:30	Red		
8:00			
8:30			
9:00			
9:30			
10:00			
10:30			
11:00	Red	Red	
11:30	Red	Red	
12:00			
12:30			
13:00	Red		
13:30	Red		
14:00			
14:30			
15:00	Red		
15:30	Red		
16:00	Red	Red	
16:30	Red	Red	
17:00	Red	Red	Red
17:30	Red	Red	Red
18:00	Red	Red	Red
18:30	Red	Red	Red
19:00	Red	Red	Red
19:30	Red	Red	Red
20:00	White	Red	Red
20:30	White	Red	Red
21:00	Red		
21:30	Red		
22:00			
22:30			

Obrázek 2 - CLUBSPIRE - Sport Edition

Výhody:

- rychlé komplexní řešení,
- vhodné řešení pro velká centra,
- možnost nadstavbových modulů,
- ochrana proti zneužívání rezervací,
- statistiky vytíženosti centra,
- marketingové nástroje.

Nevýhody:

- nutnost školit personál,
- není na výběr z více ochrany proti zneužívání rezervací,
- nevhodné řešení pro malé podniky,
- nemusí vyhovovat představám zákazníka.

3.2.2 Booker

Rezervační systém společnosti Nower systems s.r.o. nabízí příjemné intuitivní prostředí. Hlavní výhodou systému je možnost rezervovat již obsazenou akci. V tom momentu se staneme náhradníkem a v případě zrušení původní rezervace jsme upozorněni pomocí SMS zprávy, že pokud náš zájem trvá, musíme naši rezervaci ještě potvrdit. Dále je možné dokoupit nadstavbové moduly, které se starají například o hromadné rezervace, slevy, permanentky a statistiky. Správný provoz systému udržuje sám prodejce systému, za což si účtuje paušální poplatek.

The screenshot displays the Booker online reservation system interface. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Registrace, Ceník, and Mapa. The main content area is titled 'Rezervace' and includes a calendar for the week of April 9, 2006. The calendar shows a grid of courts (Kort 4, Kort 5, Kort 6, St. Kort 7, 12.4. Kort 8, Kort 9, RELAX 1, RELAX 2) and time slots (7:00 to 23:00). A legend at the bottom left indicates court status: green for 'volná' (free), blue for 'obsazená' (occupied), orange for 'rezervována' (reserved), and grey for 'zrušeno' (cancelled). A 'REZERVUJ' button is visible in the bottom right. The interface also includes a login form on the right and a footer with contact information and the Nower Systems logo.

Obrázek 3 - Rezervační systém Booker

Výhody:

- dobré řešení pro malé i velké podniky,
- majitel má dostatečnou kontrolu nad svým podnikem,
- správce se může plnohodnotně starat o chod rezervací,
- přehled nad návštěvností a ziskem,
- obsahuje systém náhradníků,
- systém last-minute slev,
- blokace zákazníků, kteří nedostali svým povinnostem.

Nevýhody:

- v základní ceně není k dispozici žádný nadstavbový modul.

4 Analýza rezervačního systému

4.1 Cíle aplikace

Základním cílem aplikace je vytvoření webových stránek sportovního centra s možností online rezervací sportovních ploch. Aplikace by měla umožnit registraci nového uživatele a online rezervaci sportovní plochy. Možnost si rezervovat plochu i v sídle sportovního centra. Správu rezervací dle typu uživatelského oprávnění.

Dále je třeba klást důraz na grafické provedení stránek. Vzhled je totiž to první, co návštěvník hodnotí při svém vstupu na webové stránky. Podvědomě si tak vytváří názor o důvěryhodnosti nebo o kvalitě poskytovaných služeb. Stránky by měli potěšit moderním designem, který by však neměl zákazníkovi stěžovat orientaci při prohlížení stránek.

Kromě základních požadavků se budu snažit rozšířit aplikaci o některé nadstavbové prvky. U komerčních produktů je základem aplikace odbavení rezervací. Za nadstavbové prvky, které rozšiřují funkčnost aplikace, si musí budoucí provozovatel většinou připlatit. Svou aplikaci zkusím obohatit o následné prvky:

- vkládání novinek, které informují zákazníka o aktuálním dění ve sportovním centru,
- zavedení ochranných prvků proti zneužívání rezervací,
- zavedení nějakého druhu odměn pro stálé zákazníky,
- sledování základních statistik o sportovním centru.

4.2 Architektura aplikace

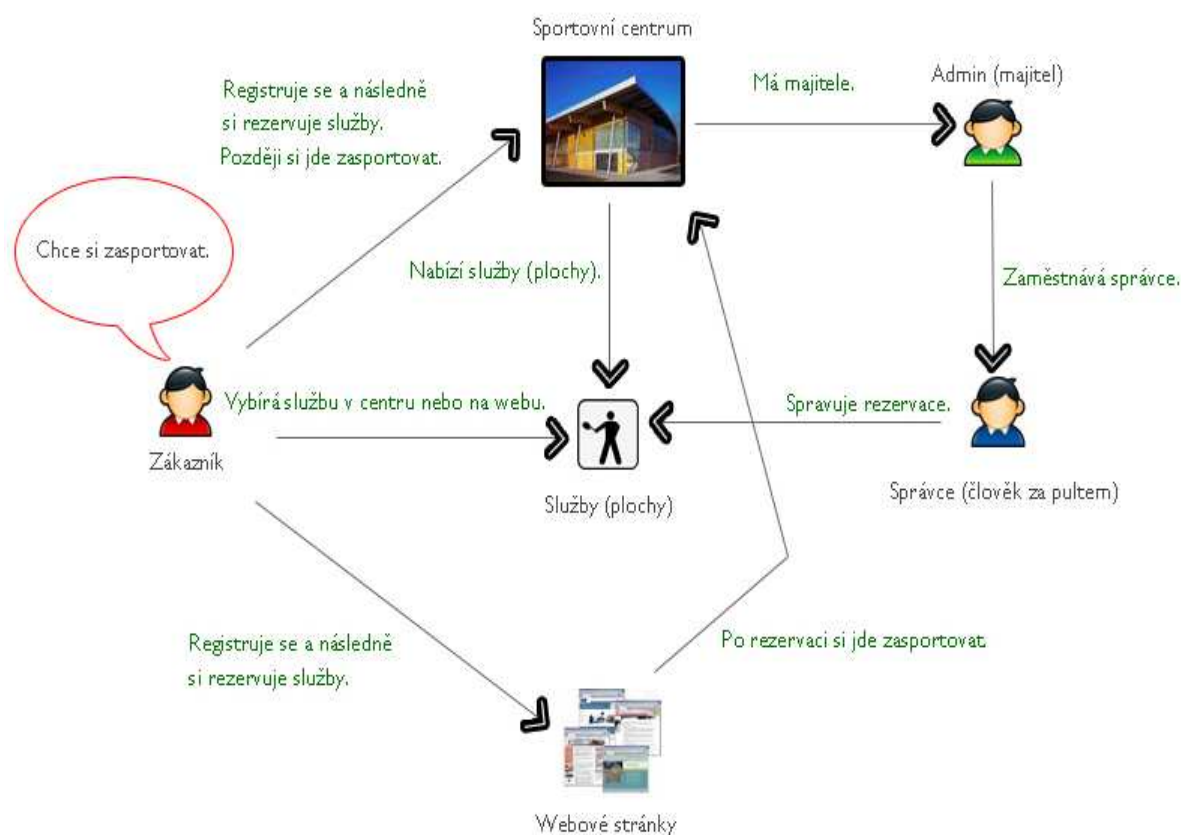
Architektura, na které bude celá aplikace postavena, je typu klient-server. Klient-server je síťová architektura, která umožňuje jednotlivým klientům komunikovat se serverem, většinou pracujícím na vzdáleném počítači, jenž buď zapisuje požadovaná data do databáze, nebo je naopak z databáze vybírá.



Obrázek 4 - Architektura klient – server

4.3 Rich picture

Před samotným programováním aplikace je vhodné využít grafického znázornění pro lepší pochopení funkcionality. Používají se různé náčrty či vývojové diagramy, které nám pomohou se v dané problematice lépe orientovat. Jedním z možných grafických znázornění je tzv. rich picture, který nám zobrazuje, co všechno bude součástí aplikace a které problémy bude třeba řešit. Tento zjednodušený grafický návrh nejčastěji používají členové tvůrčího týmu. Každý člen má v týmu jinou úlohu, někdo je programátor jiný navrhuje databáze a další se zaměřuje na požadavky zákazníků. Aby se mohli členové mezi sebou domluvit, jak budou při budování aplikace postupovat, využijí rich picture, který všem svou lehce pochopitelnou grafikou napoví, jak lze docílit požadovaného výsledku.

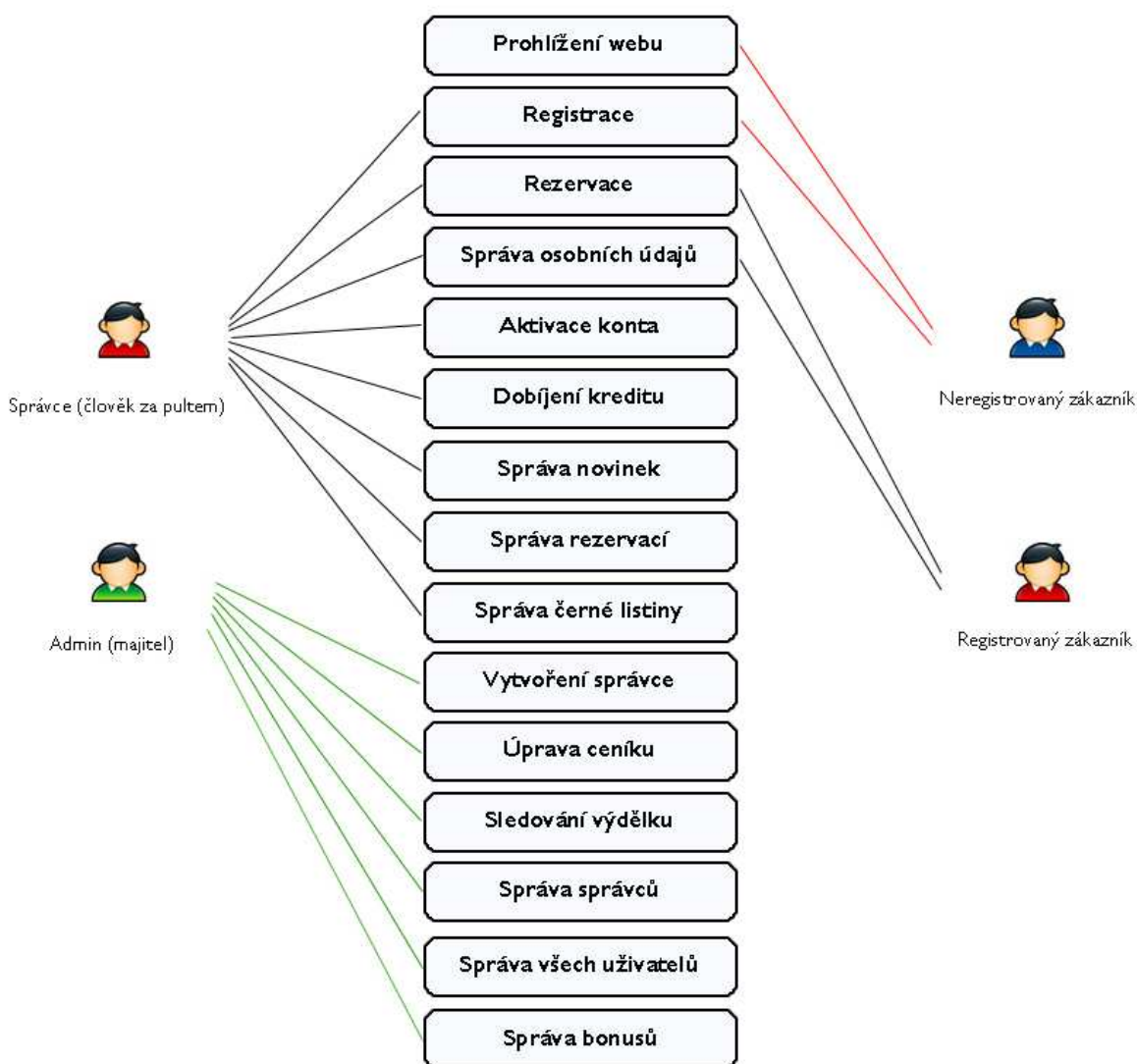


Obrázek 5 - Rich picture

V případě sportovního centra, které chce umožnit rezervaci plochy pomocí webové aplikace, bereme v potaz následující skutečnosti. Sportovní centrum nabízí zákazníkovi možnost využití služeb. Ten si je za jistých podmínek může zarezervovat a následně v ten pravý den v areálu využít. Sportovní centrum má však také majitele, který chce mít nad svým podnikem dostatečný přehled. Na běžnou denní práci ale využívá svých zaměstnanců, kteří se starají o vše, co souvisí se zákazníkem a jeho rezervacemi. Tímto obrázkem tedy získáváme hrubou představu o činnostech, které je třeba vykonávat a které je nutné zanést do aplikace.

4.4 Use case diagram

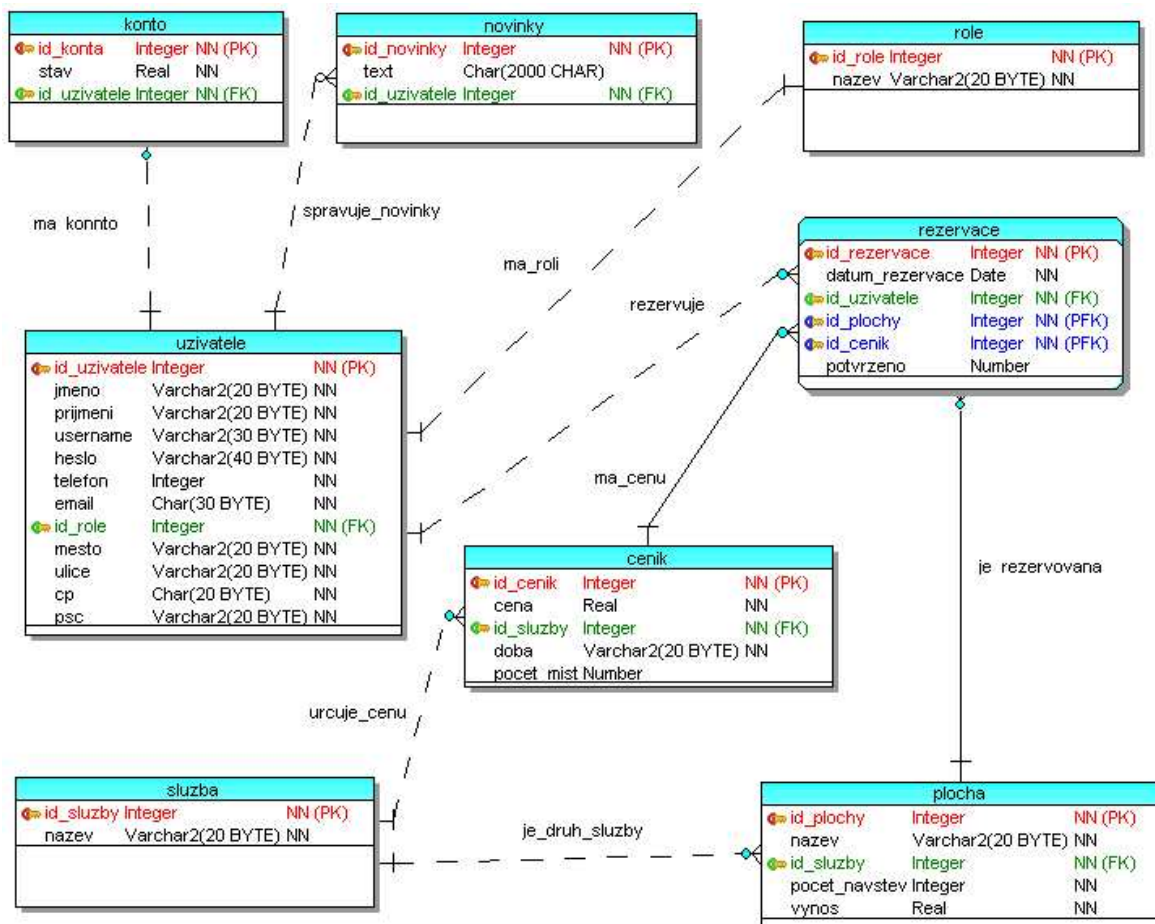
Díky předchozímu obrázku jsme získali představu o tom, jaké činnosti je třeba vykonávat a kdo je bude vykonávat. Následující diagram nám znázorňuje, jaké typy uživatelů budou v aplikaci vystupovat. Každý typ uživatele má však jiná práva s čímž přímo souvisejí i činnosti, které budou moci v rámci své role vykonávat. Z obrázku je patrné, že nejméně činností bude vykonávat zákazník, který se bude starat hlavně o své rezervace. Naopak uživatelé Admin a Správce, mají na starosti chod celého centra, tím pádem musejí vykonávat více činností.



Obrázek 6 - Use case diagram

4.5 ER diagram

ER diagram (Entity Relationship Diagram) slouží pro popsání databázové struktury. Obsahuje tzv. entity, jež představují tabulky v databázi, přičemž jednotlivé tabulky obsahují příslušné atributy. Entity jsou propojeny relacemi, které vypovídají o jejich vzájemném vztahu.



Obrázek 7 - ERD

V našem případě má nejvíce vazeb na okolní tabulky tabulka *uzivatele*. Je ve spojení s tabulkami *konto*, *novinky*, *role* a *rezervace*. Každý uživatel má nějakou roli, ale ne každý uživatel spravuje novinky. Tabulku *konto*, využívá také jen některá skupina uživatelů. Jediná tabulka, která znázorňuje vazbu M:N se nazývá *rezervace*. Je to pravděpodobně asi ta nejpodstatnější tabulka v celém návrhu. Díky propojení se třemi tabulkami je schopna shromáždit velké množství užitečných informací. Tabulka *cenik* má vazbu na tabulku *sluzba*, díky které známe cenu každé služby, přičemž každá služba může využívat více ploch, jak nám naznačuje vazba s tabulkou *plocha*.

5 Použité nástroje a technologie

V této kapitole představím technologie a nástroje, které jsem použil pro tvorbu webové aplikace zaměřené na rezervování sportovních ploch.

5.1 HTML 4.01 Transitional

Typ HTML dokumentu jsem zvolil HTML 4.01 Transitional, jehož výhodou je zpětná kompatibilita se staršími verzemi. Umožňuje nám využít i prvky HTML 3.2.

5.2 CSS

Grafický vzhled stránek je ucelen pomocí kaskádových stylů CSS. Díky němu jsem zformátoval jak textový, tak i grafický obsah.

5.3 Mozilla Firefox verze 3.5.9

Pro testování aplikace jsem zvolil internetový prohlížeč Mozilla Firefox. Hlavní výhodou tohoto prohlížeče je možnost stáhnutí různých doplňků, které pomáhají ve vývoji stránek. Například kontrolují „čistotu“ kódu nebo nám zobrazují zdrojový kód stránky.

5.4 PHP 5.2.2

Předností této verze je možnost objektově orientovaného programování, které některé starší verze postrádají. Má aplikace využívá hlavně funkce pro kontrolu formulářů a „superglobální proměnné“ `$_GET`, `$_POST` a `$_SESSION`.

5.5 Oracle XE (Expres Edition)

Jako databázový server jsem pro svou aplikaci použil Oracle XE (Expres Edition), který je volně dostupný. Tato verze využívá základu Oracle Database 10g Release 2. Se všemi ostatními edicemi Oracle Database je plně kompatibilní. Může být nahrán na jakýkoliv hostitelský přístroj s libovolným počtem procesorů. Využívat však bude vždy jen jeden procesor. Zvládne ukládat až 4 GB uživatelských dat.

5.6 Toad Data Modeler 3

V programu Toad Data Modeler 3 jsem provedl návrh celé databáze. Program umožňuje vkládání entit, které představují jednotlivé tabulky databáze a jejich atributy. Díky barevnému odlišování jednotlivých atributů, dle jejich vlastností nám ulehčuje orientaci v návrhu. Entity lze pak propojit relacemi, které určují vztahy mezi příslušnými tabulkami. Po vytvoření kompletního návrhu jsem si v programu vygeneroval DDL skript, pomocí kterého jsem nahrál veškerý obsah na databázový server.

5.7 XAMPP (basic package) version 1.6.2

Je to balík, jež umožňuje rychle nainstalovat Apache, PHP a MySQL na náš počítač. Tím se vyhneme zdlouhavé instalaci jednotlivých nástrojů. XAMPP potřebuje ke

svému chodu 64 MB RAM a 200 MB prostoru na pevném disku. Je určen pro operační systém Windows. Balíček obsahuje:

- Apache 2.2.4,
- MySQL 5.0.41,
- PHP 5.2.2 + PHP 4.4.7 + PEAR,
- PHP-Switch win32 1.0,
- XAMPP Control Version 2.5,
- XAMPP Security 1.0,
- SQLite 2.8.15,
- OpenSSL 0.9.8e,
- phpMyAdmin 2.10.1,
- ADOdb 4.94,
- Mercury Mail Transport System v4.01b,
- FileZilla FTP Server 0.9.23,
- Webalizer 2.01-10,
- Zend Optimizer 3.2.4.

5.8 Apache 2.2.4

V aplikaci se opírám o služby Apache HTTP Serveru. Server Apache bývá hojně používán díky své multiplatformnosti a otevřenému zdrojovému kódu.

5.9 PSpad verze 4.5.3

Když bylo třeba začít programovat webové stránky jazykem HTML a PHP nebo vytvořit formát stránek za pomoci CSS, poohlédl jsem se po nějakém dobrém editoru, který by takové věci zvládl. Po předchozích zkušenostech jsem si nakonec vybral editor PSpad verze 4.5.3, který je k dispozici zcela zdarma. Vývoj mi usnadnil díky zvýrazňování syntaxe a své nenáročnosti na výkon operačního systému. Práce s tímto nástrojem byla velice příjemná a rychlá.

5.10 Adobe Photoshop CS verze 8.0

Pro svůj grafický návrh jsem využil bitmapový grafický editor Adobe Photoshop CS. V něm si lze připravit grafický vzhled stránek, který následně rozsekáme pro využití webových stránek. Označení CS (Creative Suite) vyjadřuje fakt, že je spolu s Photoshopem integrována další skupina grafických programů.

5.11 TinyMCE editor

TinyMCE je jeden z představitelů WYSIWYG editorů, jež umožňují editovat obsah HTML. Jeho základem je JavaScript. Editor TinyMCE je stejně jako většina podobných editorů volně dostupný.

6 Implementace rezervačního systému

6.1 Popis jednotlivých tabulek

6.1.1 Tabulka uživatelé

uzivatele			
id_uzivatele	Integer	NN (PK)	
jmeno	Varchar2(20 BYTE)	NN	
prijmeni	Varchar2(20 BYTE)	NN	
username	Varchar2(30 BYTE)	NN	
heslo	Varchar2(40 BYTE)	NN	
telefon	Integer	NN	
email	Char(30 BYTE)	NN	
id_role	Integer	NN (FK)	
mesto	Varchar2(20 BYTE)	NN	
ulice	Varchar2(20 BYTE)	NN	
cp	Char(20 BYTE)	NN	
psc	Varchar2(20 BYTE)	NN	

Obrázek 8 - Tabulka uživatelé

Do tabulky *uzivatele* jsou ukládány veškeré potřebné informace o jednotlivých uživateli systému. Z důvodu, že se jedná o sportovní centrum, které se zaměřuje na zákazníky z blízkého okolí, jsem umístil informace o adrese do tabulky *uzivatele*. Kdyby se jednalo například o pojišťovnu, která má zakazníky po celé republice, bylo by nezbytné vytvořit pro informace o adrese novou tabulku.

6.1.2 Tabulka role

role			
id_role	Integer	NN (PK)	
nazev	Varchar2(20 BYTE)	NN	

Obrázek 9 - Tabulka role

Každý uživatel má v systému nějakou roli, pod kterou pracuje. Role mu umožňuje pracovat s příslušnými operacemi. V tomto systému máme celkem tři role.

6.1.3 Tabulka konto

konto			
id_konta	Integer	NN (PK)	
stav	Real	NN	
id_uzivatele	Integer	NN (FK)	

Obrázek 10 - Tabulka konto

Tabulka *konto* slouží jako zákaznickova elektronická peněženka. Ten si do konta uloží potřebné množství peněz prostřednictvím správce. Následně může ve svém profilu sledovat jeho stav. Výhoda tohoto konta spočívá v tom, že si zákazník nemusí stále nosit do sportovního centra hotovost.

6.1.4 Tabulka novinky

novinky			
id_novinky	Integer	NN (PK)	
text	Char(2000 CHAR)		
id_uzivatele	Integer	NN (FK)	

Obrázek 11 - Tabulka novinky

Do této tabulky má správce možnost vkládat aktuality nebo například rychlé kontakty na zaměstnance centra nebo na centrum samotné. Novinky spravují pouze správci.

6.1.5 Tabulka rezervace

rezervace			
id_rezervace	Integer	NN (PK)	
datum_rezervace	Date	NN	
id_uzivatele	Integer	NN (FK)	
id_plochy	Integer	NN (PFK)	
id_cenik	Integer	NN (PFK)	
potvrzeno	Number		

Obrázek 12 - Tabulka rezervace

Tabulka s názvem *rezervace* slouží k ukládání vykonaných rezervací. Je navržena tak, aby uchovávala ty nejdůležitější informace pro realizování rezervace. Například uchovává informaci o vlastníkovi rezervace, datu, kdy má být rezervace vyzvednuta, co přesně je rezervováno a na kterou hodinu. Dále se do tabulky ukládá cena rezervace a informace o stavu, zda je už rezervace vyzvednuta, či nikoli.

6.1.6 Tabulka cenik

cenik			
id_cenik	Integer	NN (PK)	
cena	Real	NN	
id_sluzby	Integer	NN (FK)	
doba	Varchar2(20 BYTE)	NN	
pocet_mist	Number		

Obrázek 13 - Tabulka cenik

Do této tabulky jsou uloženy ceny jednotlivých služeb v závislosti na době, ve které jsou uskutečňovány.

6.1.7 Tabulka sluzba

sluzba			
id_sluzby	Integer	NN (PK)	
nazev	Varchar2(20 BYTE)	NN	

Obrázek 14 - Tabulka sluzba

Názvy jednotlivých nabízených služeb jako jsou například tenis, squash, spinning a solárium ukládáme do tabulky s názvem *sluzba*.

6.1.8 Tabulka plocha

Tabulka *plocha* obsahuje informace o jednotlivých plochách ve sportovním centru. Informace o názvu a službě, pro kterou jsou vytvořeny. Dále o počtu návštěv a o výši finanční částky, kterou příslušná plocha vydělala.

plocha		
id_plochy	Integer	NN (PK)
nazev	Varchar2(20 BYTE)	NN
id_sluzby	Integer	NN (FK)
pocet_navstev	Integer	NN
vynos	Real	NN

Obrázek 15 - Tabulka plocha

6.2 Ukázka zdrojových kódů

V následujících řádcích si ukážeme některé podstatné ukázky zdrojových kódů, které byly využity při tvorbě aplikace.

6.2.1 Přehled databázových kódů

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER smaz_uzivatele
BEFORE DELETE ON uzivatele
FOR EACH ROW
BEGIN
DELETE FROM konto
WHERE id_uzivatele=:OLD.id_uzivatele;
AND
DELETE FROM rezervace
WHERE id_uzivatele=:OLD.id_uzivatele;
END;
```

Tento kód vytvoří trigger, což je posloupnost příkazů, která se vykonává za určité situace. V našem případě slouží jako podpůrná procedura pro smazání vazeb určitého uživatele před jeho vymazáním. Kdybychom chtěli smazat nějakého uživatele a ten by měl vazby na jiné tabulky jako například na tabulku *rezervace* či *konto*, databáze by nepovolila jeho vymazání z tabulky *uzivatele*. Trigger provede to, že před smazáním samotného uživatele, odstraní jeho položky v tabulkách *rezervace* a *konto*. Pak už nic nebrání úspěšnému smazání uživatele z tabulky *uzivatele*. Tento trigger je možné použít na uživatele, který má roli „Zákazník“. Například u správce ještě existuje vazba na tabulku *novinky*.

```
create or replace
TRIGGER tr_konto
BEFORE INSERT ON konto
FOR EACH ROW
BEGIN
SELECT SEQ_KONTO.nextval INTO :new.id_konta FROM DUAL;
END;
```

Předchozí trigger nám sloužil když jsme chtěli něco vymazat, tento trigger však vypomáhá při vkládání nových údajů do tabulky. Přesněji nám před vložením nových dat do tabulky *konto*, vygeneruje pomocí sekvence nové „ID“. V případě, že se nový zákazník zaregistruje, je třeba ještě aktivovat jeho konto. Lépe řečeno, vytvořit mu konto. O to se postará správce ve svém profilu. S tímto krokem mu pak vypomáhá právě tento trigger.

```
CREATE SEQUENCE "DAVID"."SEQ_REZERVACE"
  MINVALUE 1 MAXVALUE 10000000 INCREMENT BY 1
  START WITH 841 CACHE 20 NOORDER NOCYCLE ;
```

Tento SQL kód vytváří sekvenci, která má za úkol vygenerovat hodnotu nového primárního klíče v tabulce *rezervace*. Když si zákazník zarezervuje nějakou službu, zanesou se všechny potřebné údaje do tabulky *rezervace*. Abychom se ale nemuseli starat o to, jaké „ID“ přiřadit nové rezervaci vytvořili jsme si sekvenci, která nám vždy vygeneruje nové číslo podle podmínek, které jsme ji stanovili. Například jakým číslem začne, rozsah čísel a po kolika číslech bude postupovat.

```
select id_rezervace,rezervace.datum_rezervace,cenik.doba,
  cenik.cena,rezervace.id_cenik, plocha.nazev from rezervace
  JOIN cenik on cenik.id_cenik = rezervace.id_cenik
  JOIN plocha on plocha.id_plochy = rezervace.id_plochy
  where id_uzivatele = ".$_SESSION['ID']." and
  rezervace.datum_rezervace like (select SYSDATE from dual) or
  datum_rezervace > (select SYSDATE from dual) and
  id_uzivatele = ".$_SESSION['ID']." ORDER BY rezervace.datum_rezervace,
  cenik.cena,plocha.nazev ASC
```

Zde můžeme vidět SELECT, databázový dotaz, s kterým se v aplikaci setkává registrovaný zákazník. Díky tomuto dotazu má přehled o svých naplánovaných rezervacích. Dotaz získá z databáze informace o datu rezervace, názvu rezervované plochy, hodině, kdy se má vyzvednout a její ceně. Z databáze se vyberou jenom informace o rezervacích, které jsou naplánované. Starší rezervace se nezobrazují.

```
insert into rezervace
  (DATUM_REZERVACE, ID_UZIVATELE, ID_PLOCHY, ID_CENIK, POTVRZENO) values
  ('".$_GET['dr']."'".$_SESSION['ID']."'".$_GET['idp']."'".$_GET['idc']."'','0')
```

Uvedeme si také malou ukázkou vkládání nových dat do tabulky. Konkrétně zde vidíme vkládání nových údajů do tabulky *rezervace*. Data se vkládají do všech položek tabulky kromě „ID“, které je vytvořeno pomocí sekvence.

6.2.2 Přehled PHP zdrojových kódů

```
function dotaz($sql) {
  $c = oci_connect ('JMENO','HESLO','//localhost/XE', 'utf8');
  $s = oci_parse($c, $sql);
  oci_execute($s);
  oci_fetch_all($s,$res);
  oci_close($c);
  return $res;
}
```

Funkci `dotaz()`, která je vytvořena pro komunikaci s databází můžeme považovat za jednu z nejvytíženějších. Umožňuje nám spojení s databází při každém dotazu, který provádíme. Samotný dotaz je funkcí předán jako parametr funkce. Databáze ho zpracuje a výsledek se vrátí jako návratová hodnota funkce. Funkce `oci_connect()` umožňuje připojení k databázi. Údaje o databázi, ke které se má připojit udává ve svém parametru. Parametr obsahuje uživatelské jméno, heslo, adresu databáze a kódování. Dotaz předaný v parametru je prozkoumán pomocí `oci_parse()`. Dále se pomocí `oci_execute()` dotaz

vykoná a o získání výsledků se postará `oci_fetch_all()`. Dále dojde k uzavření kurzoru pomocí `oci_close()` a k vrácení požadovaných výsledků.

```
<?php
if(isset($_GET['zaplaceno'])){
    $sqlDELETE = "DELETE from rezervace where rezervace.ID_UZIVATELE
   =".$_GET['iduser'].>";
    dotaz_i($sqlDELETE);
    echo '<span style="color:red; font-size:12px; padding-left:10px;
    margin-top:20px; margin-bottom:10px;">Odblokováno.</span>';
    $_GET['iduser'];
}
if(isset($_GET['smazat'])){
    $sqlDELETE = "DELETE from rezervace where rezervace.ID_UZIVATELE
   =".$_GET['iduser']." and rezervace.datum_rezervace > (select SYSDATE
    from dual) or rezervace.ID_UZIVATELE =".$_GET['iduser']." and
    rezervace.datum_rezervace like (select SYSDATE from dual)";
    dotaz_i($sqlDELETE);
    echo '<span style="color:red; font-size:12px; padding-left:10px;
    margin-top:20px; margin-bottom:10px;">Smazáno.</span>';
    $_GET['iduser']; }
?>
```

Uvedený php kód se zpracuje v případě, že správce provede jeden z příkazů v nabídce černé listiny. Černá listina slouží k zobrazování zákazníků, kteří ve větší míře nedodrží závazky k provedeným rezervacím. Správce má pak dvě možnosti. Jakmile se na takové listině někdo zobrazí, je správce povinen takovému zákazníkovi zrušit všechny jeho naplánované rezervace, čímž předejde dalším finančním ztrátám. Pokud zákazník projeví zájem o vyřazení z této listiny, aby mu byla navržena možnost rezervovat, dostaví se do centra, kde uhradí poplatek za vzniklou škodu. Následně dá správce příkaz k obnově plné funkčnosti zákaznickova profilu. Tento kód prezentuje, co přesně se stane při provedení jednoho ze dvou uvedených příkazů.

```
<?php
for ($i=0,$x=13; $i<12;$i++,$x++){
    $pom = 0;
    for($j = 0; $j< count($vysledekREZ2['ID_CENIK']);$j++){
        if(@$vysledekCEN['ID_CENIK'][$i] == $vysledekREZ2['ID_CENIK'][$j])
        {
            echo '<td class = "obsazeno"> <span >0</span> </td>'; $pom = 1;
        }
    }
    if($pom != 1)
    {
        echo '<td class = "volno"> <input type="checkbox"
        name="'. $x. '"value="'. $datum. '"></td>';
    }
}
?>
```

Poslední ukázka kódu je součástí širšího kódu, který má za úkol vypsat aktuální rozvrh tenisových kurtů. Na základě parametrů, jako jsou datum a druh služby, které si zákazník zvolí sám při své rezervaci, získáme z databáze informace o obsazenosti ploch dané služby pro určitý den. Tento kód již pracuje se získanými informacemi, podle kterých se určí co přesně se do rozvrhu vypíše. Pokud zjistí, že příslušná hodina není obsazena

zobrazí zaškrtnuté políčko, umožňující provedení rezervace. V opačném případě se zobrazí, že je daná hodina již obsazena, čímž znemožní provedení rezervace.

6.3 Layout aplikace

Při vytváření vzhledu stránek jsem kladl důraz především na přehlednost. Návštěvník stránek by se měl v obsahu rychle orientovat. V hlavičce se proto nachází logo sportovního centra spolu s obrázkem a nápisy, které charakterizují druh zaměření centra. Pod hlavičkou se nachází menu a hned pod ním pomocný „pruh“, ve kterém je k dispozici cesta k místu, kde se právě na stránkách nacházíme. Ve stejném „pruhu“ se také nachází přihlašovací formulář, pomocí kterého se uživatelé přihlašují do svých profilů. Následuje obsahová část, v jejíž levé části se nachází prostor pro aktuality a kontakty. Ve zbylé části se zobrazuje textový obsah, který se mění podle toho, kde přesně se na stránkách nacházíme. Vzhled stránek zakončuje patička, kde bývá zvykem uvádět rok vydání stránek.

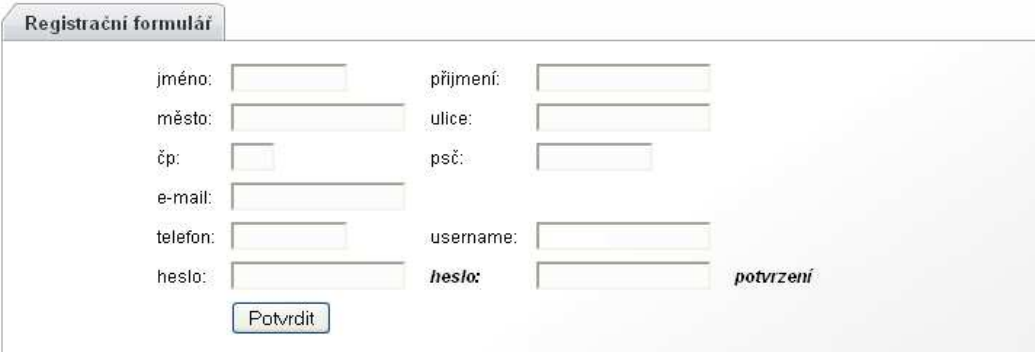


Obrázek 16 - Layout aplikace

7 Interakce s aplikací

7.1 Registrace zákazníka

Aby zákazník mohl využívat výhody rezervačního systému, musí se nejprve zaregistrovat. Stačí pouze správně vyplnit formulář pro registraci. Před samotným uložením do databáze se provede kontrola vstupních údajů. Pomocí funkcí php kontrolujeme například správnost zadání poštovního směrovacího čísla, čísla popisného, shodu hesel nebo také správnost zadání telefonního čísla. Pokud je vše v pořádku, provedeme ještě poslední krok před uložením do databáze a to zašifrování hesla pomocí algoritmu MD5.



Registrační formulář

jméno:	<input type="text"/>	příjmení:	<input type="text"/>
město:	<input type="text"/>	ulice:	<input type="text"/>
čp:	<input type="text"/>	psč:	<input type="text"/>
e-mail:	<input type="text"/>		
telefon:	<input type="text"/>	username:	<input type="text"/>
heslo:	<input type="text"/>	heslo:	<input type="text"/> potvrzení

Potvrdit

Obrázek 17 - Registrační formulář

7.2 Zákazníkovi rezervace

Rezervace není pro zákazníka nikterak složitá. Kliknutím na položku Rezervace ve svém profilovém menu, se dostává k výběru rezervace. Zde si zvolí příslušnou službu, jež chce rezervovat a pomocí JavaScriptového kalendáře vybere datum, kdy se chce dostavit do sportovního centra za účelem využití služby. Na základě tohoto výběru se mu vygeneruje přesný rozvrh dané služby, kde může sledovat obsazenost v jednotlivých časových úsecích. Pokud si z aktuální nabídky vybere, stačí, když zaškrtně příslušné políčko a odešle jeho výběr ke zpracování. Následuje ještě kontrola, zda si někdo během jeho vybírání nezarezoval stejný úsek. V takovém případě by na to byl zákazník upozorněn a vyzván k novému výběru. Všechny úspěšné rezervace může zákazník sledovat ve svém profilu. Svoje rezervace může také rušit, ale pouze v případě, že se nejedná o rezervaci na aktuální den.

Účastník: David Pohl

Rezervace Osobní údaje stav konta: 2770 Kč

Moje rezervace

Datum	Od	Délka trvání	Rezervovaná akce	Cena	Možnosti
13.04.10	13:00	1 hod.	TENIS_K1	300 Kč	✘
13.04.10	14:00	1 hod.	TENIS_K1	400 Kč	✘
14.04.10	14:00	1 hod.	SQUASH_K2	300 Kč	✘
14.04.10	15:00	1 hod.	SQUASH_K2	300 Kč	✘
14.04.10	14:00	1 hod.	TENIS_K1	400 Kč	✘
14.04.10	16:00	1 hod.	TENIS_K2	400 Kč	✘

Výběr rezervace

Služba: Datum rezervace:

Tenis - Kurt č.1												
13.04.2010	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21
Kurt 1	O	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Kurt 2	□	O	□	□	□	□	□	□	O	□	□	□
cena	200	200	200	300	300	400	400	400	400	500	500	500

Obrázek 18 - Provádění rezervace

7.3 Správčův profil

Profil, který ovládá správce (člověk za pultem), umožňuje následující operace. V případě, že do centra zavítá nový zákazník, správce ho zaregistruje a následně aktivuje jeho konto, kam si bude zákazník ukládat peníze. Pokud přijde nový zákazník, ale už bude zaregistrovaný pomocí registračního formuláře na webových stránkách, správce mu pouze aktivuje konto. Následně si zákazník může vložit na konto nějaké peníze, které později využije při platbách za rezervace. Zákazník předá správci finanční částku a ten mu ji pak pomocí operace „dobij“ připíše na jeho účet. Dále je správce oprávněn vykonávat rezervace na základě telefonické rezervace nebo při osobní návštěvě zákazníka. Mezi jeho další povinnosti patří správa novin, správa rezervací a kontrola černé listiny. V neposlední řadě má možnost upravit si své osobní údaje.

7.4 Správa rezervací z pohledu správce

id_user	id rez.	jméno	plocha	Od	datum	cena	stav konta	akce
42	803	Pavína Havrdová	TENIS_K2	16 hod.	21.04.10	400 Kč	250 Kč	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	786	David Pohl	SOLARIUM	15 hod.	21.04.10	70 Kč	2200 Kč	<input type="checkbox"/>
21	785	David Pohl	SPINNING	18 hod.	21.04.10	150 Kč	2200 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42	802	Pavína Havrdová	TENIS_K2	15 hod.	21.04.10	400 Kč	250 Kč	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	801	David Pohl	SPINNING	19 hod.	21.04.10	150 Kč	2200 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42	804	Pavína Havrdová	TENIS_K2	17 hod.	21.04.10	400 Kč	250 Kč	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	783	David Pohl	TENIS_K1	14 hod.	22.04.10	400 Kč	2200 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	784	David Pohl	TENIS_K2	13 hod.	22.04.10	300 Kč	2200 Kč	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

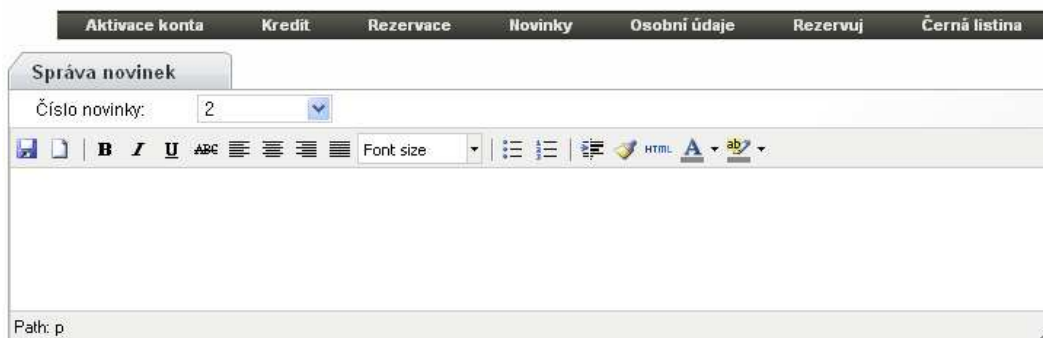
Obrázek 19 - Správa rezervací z pohledu správce

Správce kontroluje jednotlivé rezervace všech uživatelů, přičemž se zaměřuje na stav konta zákazníka a cenu příslušné rezervace. V případě, že zákazník přijde do centra a na místě zjistí správce tu skutečnost, že na kontě nemá zákazník dost peněz, nabídne mu dobití jeho konta. Pokud se zákazník rozhodne nezaplatit, nebude mu umožněno vyzvednout si svou rezervaci a navíc mu bude rezervace připočítána do černé listiny.

Na obrázku lze zpozorovat, jak se jednotlivé rezervace odlišují podle toho, jaká operace byla nad ní vykonána. Rezervace, u které se ve sloupci „akce“ nalézá zelené tlačítko a tlačítko s křížem, představuje zatím nevyzvednutou rezervaci. Stisknutím zeleného tlačítka provede správce vyzvednutí rezervace, čímž odečte zákazníkovi příslušnou částku z jeho konta. Stisknutím tlačítka s křížkem, může v případě potřeby zrušit rezervaci. Pokud je rezervace zabarvena do šedivé barvy a obsahuje tlačítko s křížkem, jedná se o vyzvednutou rezervaci. Rezervace, která má vedle tlačítka s křížkem ještě tlačítko s červeným obdélníkem, znázorňuje rezervaci, pro kterou nemá zákazník v dané chvíli dostatek finančních prostředků.

7.5 Správa novinek

Někdy je nutné upozornit zákazníka na některé změny, které by ho mohly zajímat. K tomu slouží novinky a aktuality, které jsou k nalezení na levé straně webové stránky. Správce je aktualizuje dle potřeby. Prostor novinek je možné také využít pro vložení rychlých kontaktů, jako jsou například adresa sportovního centra, telefonní číslo a podobné údaje. V této aplikaci je prostor pro čtyři novinky. Byly vytvářeny s předem jasným záměrem a proto je tu možnost tyto novinky pouze upravovat.



Obrázek 20 - Vkládání novinek

7.6 Černá listina

ID	Příjmení	Email	Telefon	Počet	Možnosti
21	Pohl	dav@seznam.cz	777102030	4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Obrázek 21 - Černá listina

Černá listina slouží jako ochrana pro sportovní centrum před zneužitím rezervací samotným zákazníkem. Na takovou listinu se připsí každý zákazník, který si nevyzvedne určitý počet rezervací, čímž zamezí někomu dalšímu zarezervovat si příslušnou službu a majitele připraví o zisk. V případě, že by se jednalo o obyčejného zákazníka, který pouze zapomene zrušit rezervaci, nepředstavovala by tato situace pro majitele takové riziko. Pokud by ale někdo záměrně rezervoval služby, i když by neměl v plánu je využít, znamenalo by to pro majitele jisté riziko ztráty zisku. Proto správce díky černé listině přijde na takové zákazníky a zruší jim možnost rezervovat další služby a zároveň zruší jeho do budoucna platné rezervace. Jakmile se zákazník dostane na listinu, bude mu v jeho profilu odebrána možnost rezervovat a zároveň bude upozorněn hláškou, aby se dostavil do centra a uhradil příslušný poplatek. Po zaplacení mu bude obnovena možnost rezervace.

7.7 Administrátorův profil

Ve svém profilu může administrátor (majitel) pracovat s následujícími operacemi. Má možnost vytvořit profil novému správci jeho registrací, upravovat ceny jednotlivých služeb, sledovat graficky znázorněnou návštěvnost a zisk jednotlivých služeb, zjistit si zákazníky s nejvyšším počtem návštěv, prohlížet seznam správců a v případě ukončení pracovního poměru je vymazat a nakonec spravovat všechny uživatele. Například když někdo zapomene heslo, administrátor vytvoří nové a předá ho zákazníkovi s doporučením jeho pozměnění ve správě osobních údajů.

7.8 Úprava ceníku

Pokud by chtěl majitel upravit svůj stávající ceník, stačí, když klikne ve svém menu na položku „Upravit ceník“, kde si následně vybere službu, u které by rád pozměnil cenu. Po vybrání služby ještě vybere příslušnou hodinu, u které se mu ukáže aktuální cena, a do vedlejšího pole vyplní nastávající cenu.



Vytvořit správce Upravit ceník Sledování výdělku Seznam správců Správa uživatelů Bonus

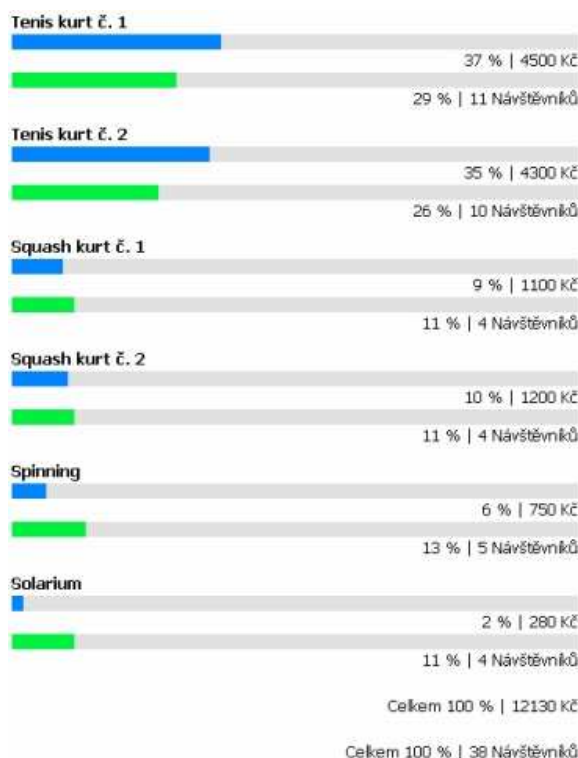
Úprava ceníku

Služba: TENIS Pokračovat

Ceník: 17h. 400Kč 300 Pokračovat

Obrázek 22 - Úprava ceníku

7.9 Sledování výdělku a návštěvnosti



Obrázek 23 - Sledování výdělku

Pro rychlý přehled má majitel k dispozici jednoduchý graf, ve kterém je znázorněn zisk a návštěvnost jednotlivých ploch. Na základě těchto údajů zjišťuje majitel vytížení nebo také oblíbenost jednotlivých ploch. Z těchto informací může následně vyvodit důsledky.

7.10 Bonusy pro dobré zákazníky

id	jméno	email	pocet
21	David Pohl	dav@seznam.cz	14

Obrázek 24 - Bonusy pro dobré zákazníky

V případě, že nějaký zákazník pravidelně navštěvuje sportovní centrum, je zvykem, že ho za to v centru odmění. Dají mu tak najevo, že si váží svého zákazníka. V našem případě, si majitel na konci měsíce zobrazí kliknutím na položku „Bonus“ seznam, ve kterém jsou vypsáni zákazníci, kteří pro příslušný měsíc splňují podmínky pro udělení odměny. Majitel má pak na vybranou, zda požádá správce, aby mu připsal na konto nějakou částku nebo ho obdaroval nějakým věcným darem.

8 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit rezervační systém pro sportovní centrum, jež by umožňoval provádět rezervace prostřednictvím webové aplikace. Dále vytvořit funkční uživatelské a administrativní prostředí.

Při realizaci rezervačního systému se podařilo všechny základní podmínky splnit. Výsledkem je tedy funkční aplikace, která umožňuje rezervaci několika různých ploch registrovanému uživateli. Rovněž se podařilo vytvořit tři samostatné uživatelské profily, ve kterých jsou nabízeny různé operace v závislosti na druhu uživatelského profilu.

Aplikace sice splňuje veškeré požadavky a je funkční, ale porovnávat ji s komerčními rezervačními systémy opravdu nelze. I když by mohla být zavedena v menších sportovních areálech, tak na velké sportovní komplexy nemá parametry. Pro takové využití by bylo potřeba doplnit aplikaci o širší nabídku funkcí, ze kterých by si zákazník vybíral. V budoucnu bych rozšířil aplikaci o větší nabídku statistik využití jednotlivých ploch a přidal další způsoby ochrany proti zneužívání rezervací.

Literatura

Www In Wikipedia : *the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 16. 11. 2008, 28. 4. 2010 [cit. 2010-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Www>>.

Internet In Wikipedia : *the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 31. 1. 2010, 3. 5. 2010 [cit. 2010-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Internet>>.

Hypertext Transfer Protocol In Wikipedia : *the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 2. 12. 2007, 19. 4. 2010 [cit. 2010-05-08]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol>.

URL In Wikipedia : *the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 17. 3. 2007, 12. 4. 2010 [cit. 2010-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/URL>>.

Html In Wikipedia : *the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 16. 4. 2009, 4. 5. 2010 [cit. 2010-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Html>>.

JANOVSKÝ, Dušan. *Www.jakpsatweb.cz* [online]. 2003, 2. 5. 2010 [cit. 2010-04-01]. Úvod do CSS. Dostupné z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/css/css-uvod.html>>.

KYSILKA, Pavel. *Www.linuxsoft.cz* [online]. 2003-2010 [cit. 2010-04-01]. MySQL (4) - něco terminologie - Linux Software. Dostupné z WWW: <http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=744>. ISSN 1801-3805.

JANOVSKÝ, Dušan. *Www.jakpsatweb.cz* [online]. 2003, 2. 5. 2010 [cit. 2010-04-01]. Javascript - úvod. Dostupné z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/javascript/javascript-uvod.html>>.

KYSILKA, Pavel. *Www.linuxsoft.cz* [online]. 2003-2010 [cit. 2010-04-01]. PHP (98) - PHP 5. -Linux Software. Dostupné z WWW: <http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=666>. ISSN 1801-3805.

KYSILKA, Pavel. *Www.linuxsoft.cz* [online]. 2003-2010 [cit. 2010-04-01]. PHP (1) - Historie a budoucnost -Linux Software. Dostupné z WWW: <http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=171>. ISSN 1801-3805.

PANKRÁČ, Miloslav. *PHP a MySQL bez předchozích znalostí*. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2007. 224 s. ISBN 978-80-251-1758-3.

KYSILKA, Pavel. *Www.linuxsoft.cz* [online]. 2003-2010 [cit. 2010-04-01]. MySQL (1) - pestrý svět databází -Linux Software. Dostupné z WWW: <http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=731>. ISSN 1801-3805.

KYSILKA, Pavel. *Www.linuxsoft.cz* [online]. 2003-2010 [cit. 2010-04-01]. PostgreSQL (1) - Historie a pohledy jinak -Linux Software. Dostupné z WWW: <http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=304>. ISSN 1801-3805.

Macromedia Flash In Wikipedia : *the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 27. 7. 2007, 6. dubna 2010 [cit. 2010-05-08]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Flash>.

Příloha A – Instalační příručka

Ke zprovoznění aplikace je nutné nainstalovat webový server, umožňující podporu skriptovacího jazyka PHP. Doporučuji stáhnout volně dostupný balík, ve kterém je předem nakonfigurovaný webový server Apache spolu s PHP:

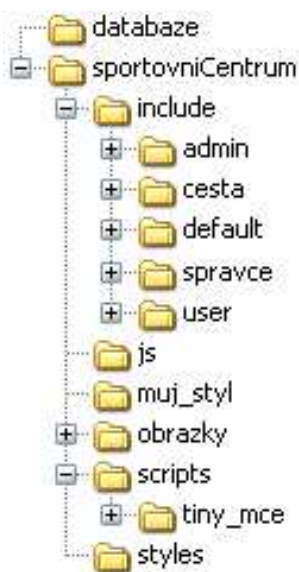
- XAMPP 1.7.3, dostupný na <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html>.

Dále je nutné nainstalovat databázový server. Aplikace je připravena pro nasazení na databázový server Oracle. K dispozici je následující volně dostupný databázový server:

- Oracle Database 10g Release 2 (10.2.0.1) Express Edition, dostupný na <http://www.oracle.com/technology/software/products/database/xe/htdocs/102xewinsoft.html>.

Po úspěšné instalaci je nutné nahrát databázi na databázový server. Učiníme tak spuštěním SQL skriptu *database.sql*, který je k dispozici na příloženém médiu, v podadresáři *database*. Nahrají se tabulky, trigger, sekvence apod. Nyní zbývá učinit následující kroky:

- zkopírovat adresář *sportovniCentrum*, umístěný na příloženém médiu, do kořenového adresáře webového serveru,
- v souboru *fuction.php*, který je k dispozici v podadresáři *include*, přepsat přihlašovací údaje pro připojení k databázi,
- spustit aplikaci zadáním adresy <http://localhost/sportovniCentrum> do webového prohlížeče.



Obrázek 25 - Adresářová struktura příloženého CD