

Statistika výkonu zaměstnanců

Employees performance statistics

Kateřina Ježková

Bakalářská práce
2005



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta Technologická

oficiální zadání

Prohlašuji, že jsem na celé diplomové práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala.

Ve Zlíně, 09. 06. 2005

jméno

ABSTRAKT

System „Statistika výkonu zaměstnanců“ umožňuje zjistit nejen pracovní výkon jednotlivých zaměstnanců, ale také výrobní operace, kde je nejvíce zmetků. System funguje přes webové rozhraní. Většinou to jsou HTML stránky generované pomocí PHP skriptů a jejich spojením s databázemi. Je zde možné najít i aplikaci dynamického HTML. Pomocí těchto nástrojů je možné zadávat, mazat a editovat data přes webové rozhraní. Dalšími možnostmi jsou načítání dat z textového souboru, MS Excelu nebo jiné databáze a exportování do textového souboru nebo MS Excelu. Statistiky jsou zobrazovány ve formě tabulek a grafů.

The system “Employees performance statistics” enables to ascertain not only working capacity of particular employees, but also manufacturing operations, where there are most of the wastes. The system works through the web interface. Mostly they are the HTML pages generated with the use of PHP scripts and their connections with databases. The application of dynamic HTML can also be found here. With the use of these means it is possible to input, delete and edit data through the web interface. Scanning data from the text file, MS Excel or another database and exporting to a text file or MS Excel are the next possibilities. The statistics are displayed in the form of tables or graphs.

Chtěla bych poděkovat Ing. Zdence Prokopové, CSc. za ochotu a dobré rady, rodině za podporu a přátelům za pochopení.

OBSAH

ABSTRAKT	4
OBSAH	6
ÚVOD.....	8
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 PHP A DATABÁZE	11
2 DYNAMICKÉ HTML	12
II. PRAKTICKÁ ČÁST	13
3 POŽADAVKY A NASTAVENÍ SYSTÉMU.....	14
3.1 POŽADAVKY SYSTÉMU	14
3.2 NASTAVENÍ SYSTÉMU.....	14
4 ORGANIZACE DATABÁZE	15
4.1 TABULKA "ZAKAZKY".....	15
4.2 TABULKA „OPERACE“	16
4.3 TABULKA „ZAMESTNANCI“	16
4.4 TABULKA „PROPOJENÍ“	17
4.5 TABULKA „ZAZNAMY“	18
5 WEBOVÉ ROZHRANÍ.....	19
6 VKLÁDÁNÍ DAT	21
6.1 RUČNÍ VKLÁDÁNÍ	21
6.2 NAČÍTÁNÍ Z TEXTOVÝCH SOUBORŮ	22
6.3 NAČÍTÁNÍ Z DATABÁZE, POMOCÍ NATIVNÍCH FUNKCÍ	23
6.4 NAČÍTÁNÍ Z MS EXCELU PŘES ROZHRANÍ ODBC	23
6.5 VLASTNÍ ZÁPIS DAT DO DATABÁZE.....	24
7 ZMĚNA A MAZÁNÍ DAT	25
8 ZOBRAZENÍ SESTAV POMOCÍ TABULEK	26
8.1 VÝPISY JEDNOTLIVÝCH TABULEK DATABÁZE.....	26
8.2 SLOŽITĚJŠÍ SESTAVY - STATISTIKY	26
8.2.1 Zmetky na jednotlivé operace	26
8.2.2 Zmetky na operaci za jednotlivé dny	27
8.2.3 Vyrobené kusy za jednotlivé operace	27
8.2.4 Vyrobené kusy na operaci za jednotlivé pracovníky	27
8.2.5 Vyrobené kusy na operaci za jednotlivé dny	27
8.2.6 Vyrobené kusy pracovníkem na operaci za jednotlivé dny	28
9 GRAFY.....	29
9.1 SLOUPCOVÝ GRAF	30

9.2	KRUHOVÝ GRAF	31
10	EXPORT DAT	33
10.1	EXPORT DAT DO TEXTOVÉHO SOUBORU	33
10.2	EXPORT DAT DO MS EXCELU	33
11	UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA	35
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	37
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	38
	SEZNAM OBRÁZKŮ	39
	SEZNAM TABULEK	40
	SEZNAM PŘÍLOH	41

ÚVOD

Aby větší firma dobře fungovala je třeba nejen poskytnout dobré pracovní podmínky, ale také mít zpětnou kontrolu nad tím jak pracovní proces probíhá. Proto je třeba se zabývat tématem statistiky výkonu zaměstnanců. V tomto případě je myšleno zaměstnance, kteří jsou součástí výrobní linky, nikoli zaměstnance v kancelářích. Cílem bylo zjistit nejen jak kdo pracuje, ale také ve kterých částích výroby dochází k největší zmetkovitosti.

Statistika nemá zabíhat do přílišných detailů, aby nebyla složitá. Zároveň by ale měla být taková, aby bylo možné si udělat obrázek o tom, jak výroba funguje, s tím, že nejkratším obdobím, za které se budou výsledky srovnávat, bude jeden měsíc. Takové porovnání lze dobře sledovat z tabulek, ale v některých případech jsou výsledky lépe viditelné v grafu. Tudíž by měl systém umožnit obě varianty.

Dalším požadavkem bylo, aby to moc nestálo, tudíž aby se využily buď prostředky, kterými firma disponuje nebo ty, které jsou zdarma. V nejlepším případě, aby systém mohl fungovat i tehdy, pokud se firma rozhodne změnit software. Snad každá větší firma v dnešní době provozuje intranet, proto bylo ideální k tomuto účelu využít webového rozhraní, PHP skriptů a jejich možnosti komunikace s databázemi. To z toho důvodu, že PHP skripty mohou běžet na různých serverech pod různými operačními systémy.

Důležité bylo také, aby tento systém dokázal komunikovat s jinými systémy, které mu buď předchází nebo po něm následují. Proto bylo třeba poskytnout možnost exportu a importu dat v různých formátech. Systémem předcházejícím by mohl být systém sběru dat (např. pomocí čárových kódů, identifikačních karet) nebo seznam zaměstnanců v MS Excelu a systémem následujícím např. systém ohodnocení zaměstnanců prostřednictvím mezd.

Zapomenout nelze ani na zabezpečení celého systému proti nežádoucím živlům. Zabezpečení by mělo být ve třech úrovních. Jednak administrátor, který může provádět nastavení systému (např. definování zdrojů dat), zápis i čtení. Dále pak uživatelé oprávnění pouze k zápisu dat a jejich čtení a potom skupina uživatelů s oprávněním pouze ke čtení, což by mohli být buď všichni ostatní a tudíž by tyto sekce byly volně přístupné nebo jen určitá skupina, která by měla toto oprávnění a ostatní bez hesla by nemohli data ani číst.

Co by to bylo za systém, kdyby nemyslel na pohodlí uživatele. Proto bylo třeba navrhnout webové rozhraní takové, aby bylo ani ne tak hezké, jako hlavně rychlé a přehledné. Ovšem i když je rozhraní přehledné, občas se stane, že uživatel v systému „tápe“. Pro lepší orientaci v práci se systémem bylo třeba vytvořit uživatelskou příručku, která nejen ukáže jednotlivé funkce systému, ale také poradí uživateli jak je správně použít.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PHP A DATABÁZE

PHP je skriptovací jazyk zpracováváný na straně serveru. Jak říká [6] PHP není svázáno s žádným konkrétním serverem, může běžet na libovolném. Skript je vpisován do HTML stránek. Pomocí něj je možné zpracovávat proměnné z formulářů, pracovat se soubory a s databázemi. Je možné pomocí něj také odesílat e-maily, posílat http hlavičky, umožňuje autentifikaci uživatelů a spoustu dalšího. Domovská stránka PHP je [1].

Jednou z nejpoužívanějších vlastností je komunikace s databázemi. PHP může komunikovat pomocí nativních funkcí (funkce, které jsou součástí PHP a komunikují s databází přímo) např. s databázemi MySQL, MSSQL nebo PostgreSQL. Obecně můžeme říci, že funkce pro práci s určitým SŘBD začínají jeho názvem, říká [6]. Například funkce `MySQL_Query` k vykování SQL dotazu v databázi MySQL. Další možností je komunikace přes rozhraní ODBC. ODBC je rozhraní umožňující aplikacím komunikaci s databázemi. Přes toto rozhraní je možné komunikovat jednak s databázemi, pro které jsou v PHP vytvořeny funkce a jednak s jinými např. MS Access nebo MS Excel.

Zajímavou možností, kterou PHP nabízí je práce s obrázky. Aby bylo možné zpracovávat a vytvářet obrázky, je třeba mít zprovozněnou GD knihovnu, která je buď součástí PHP instalace nebo je volně ke stažení na [1]. Vykreslování pomocí PHP se hodí např. při kreslení grafů. Často bývá použito obrázku vytvořeném v PHP s písmeny jako kódu, který uživatel zadá před odesláním do textového pole a který tak chrání formulář před zneužitím nějakým skriptem.

2 DYNAMICKÉ HTML

Navzdory tomu, jak bývá technologie dynamických stránek často prezentována, nejedná se pouze o jedinou technologii, jazyk nebo množinu funkcí. DHTML v sobě zahrnuje řadu různých technologií a definuje, jak spolu komunikují. Jednoduše řečeno DHTML nám umožňuje používat konvenční HTML, skripty, objektové modely dokumentů, absolutní řízení polohy, dynamické styly, multimediální filtry a řadu dalších technologií, které umožňují dynamicky měnit vzhled textu a grafiky na stránkách HTML, říká [4].

Ve spojení s PHP je možné docílit i toho, že dynamické HTML bude pracovat i s daty z databáze, což samo o sobě neumožňuje. Je pak možné například dynamicky zobrazovat formuláře, které obsahují data z databáze.

Nevýhodou dynamického HTML je jeho rozdílná funkčnost v různých prohlížečích. Širší možnosti nabízí Internet Explorer. Pro jiné prohlížeče je třeba v některých případech vytvářet alternativní verze stránek, aby nebyl uživatel odrazen při návštěvě stránky přes jiný prohlížeč než Internet Explorer.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 POŽADAVKY A NASTAVENÍ SYSTÉMU

Informační systém Statistika výkonu zaměstnanců, byl naprogramován pro účely sledování výroby plastových oken. Ovšem po pár drobných úpravách, jako jsou změny tabulek v databázi, popisů formulářových polí nebo nadpisů tabulek, by bylo možné jej použít pro účely jakékoliv jiné podobné výroby. Bylo by možné dokonce systém natolik zobecnit, aby i tato nastavení probíhala přes webové formuláře. Dále bude ovšem popisován tento konkrétní případ výroby plastových oken a funkce systému, které byly vytvořeny, popř. budou naznačeny další možnosti.

3.1 Požadavky systému

Systém běží na serveru, nezávisle na jeho typu – byl otestován na serveru Apache 2.0.52, ale může běžet třeba na Microsoft IIS (Internet Information Services). Jediným požadavkem je instalace pokud možno co nejnovější verze PHP, systém spolehlivě funguje s verzí 5.0.2 na které byl testován. Dále je potřeba mít nainstalovanou buď databázi MSSQL nebo MySQL. Funkčnost systému byla prověřena na obou databázích. Server Apache je možné použít jak pod Windows, tak pod Linuxem, ovšem pokud použijeme operační systém Linux, tak systém neumožní načítat data z Excelu, je bude popsáno dále. Pro testování byl použit operační systém Microsoft Windows XP Home Edition.

3.2 Nastavení systému

Po úspěšné instalaci serveru, PHP a databáze je ještě před nastavením vlastního systému potřeba mít správně nastavené některé parametry PHP, které se jsou zadány v souboru php.ini.

Pokud pojede systém pod Windows, tak je třeba ještě nastavit ODBC rozhraní pro export a import dat z Excelu.

Po provedení těchto nastavení je možné spustit vlastní systém. V systému jsou prováděna další nastavení - spojení s databází (server, login, heslo a jméno databáze), předvolby pro formulář zadávání pracovních výkonů a spojení s ODBC, které bylo předtím vytvořeno.

Přesnější popis všech těchto nastavení je možné najít v uživatelské příručce.

4 ORGANIZACE DATABÁZE

Jak už bylo řečeno, lze použít buď databázi MySQL nebo MSSQL. Názvy funkcí v PHP, pracujících s těmito databázemi se liší pouze jedním znakem (např MySQL_Query a MSSQL_Query pro provedení SQL dotazu). Proto je zde s výhodou využito funkce eval, která umožní jednomu skriptu pracovat s oběma databázemi – není tudíž nutné dělat zvlášť skripty pro MySQL a MSSQL. Tabulky lze vytvořit, smazat a vymazat pomocí odkazu Tabulky v menu (více v uživatelské příručce na straně 9)

V databázi je umístěno pět tabulek, které systém používá. Jsou to tabulky:

- zakazky
- operace
- zamestnanci
- propojeni
- zaznamy

Jak vytvořit, smazat nebo vymazat tabulky je napsáno v uživatelské příručce na straně 10.

4.1 Tabulka “zakazky”

V této tabulce jsou zaznamenávány zakázky, které jdou do výroby. Tato tabulka zakazky má šest atributů.

Tab. 1. Tabulka „zakazky“

Tabulka	zakazky					
Atribut	Zakazka	pocRa	pocKr	pocRol	pocNal	Atr
Datový typ	varchar(8)	smallint	smallint	smallint	smallint	char(1)
Primární klíč	ano	ne	ne	ne	ne	ne
Nenulová hodnota	ano	ne	ne	ne	ne	ne

Jak je vidět tabulka obsahuje dva textové a čtyři číselné atributy. Do Zakazky se zadává max. osmimístná hodnota, je to primární klíč, tudíž jednoznačný identifikátor a proto nemůžou být v tabulce dva záznamy se stejným atributem Zakazka. Atribut pocRa je

číselný a udává počet ráků, tedy v podstatě kusů oken, které zakázka obsahuje. Obdobně atributy pocKr, pocRol, pocNal, udávají postupně počet křidel, počet rolet a počet oken s nalepovacími příčkami.

4.2 Tabulka „operace“

Tato tabulka obsahuje operace prováděné na dílně. ID_oper je jednoznačný identifikátor, který by zároveň měl udávat pořadí, v jakém jak po sobě operace ve skutečnosti následují, protože se používá při řazení. Je to atribut textový, ale přesto se může skládat čistě z čísel, např. 010, 020 (pokud by tato hodnota byla uložena jako číslo, bude to 10, 20 a to se ne vždycky hodí). Název je název operace. Atribut vyberKusu může nabývat čtyř hodnot c, r, k, n a udává které kusy v tabulce zakázky se k dané operaci vztahují (c – pocRa, r – pocRol, k – pocKr, n – pocNal), neboli do kterého sloupce se má skript dívat, jedná-li se o konkrétní operaci. Toto propojení tabulek zakázky a operace se neprovádí pouze pomocí SQL dotazu, ale je třeba využít i dalšího programování v PHP skriptu.

Tab. 2. Tabulka „operace“

Tabulka	operace		
Atribut	ID_oper	Název	vyberKusu
Datový typ	char(3)	varchar (255)	char(1)
Primární klíč	ano	ne	ne
Nenulová hodnota	ano	ne	ano

4.3 Tabulka „zamestnanci“

Seznam zaměstnanců s jejich jednoznačným identifikátorem je umístěn v této tabulce. Atribut ID_zam stejně jako ID_oper u operací zadáván uživatelem. Bylo by sice možné generovat jej automaticky, ale např. pokud se budou data zadávat ručně z orazítkované výrobní dokumentace, mohlo by být razítkem pouze číslo, nikoliv jméno a příjmení. Pak by zaměstnanec měl takové číslo, které dostal od zaměstnavatele a to by bylo zároveň použito jako ID atribut. A opět je tato položka znaková, jelikož tím poskytuje širší

možnosti. Atributy Jmeno a Prijmeni není třeba dlouze popisovat. Jen je dobré, i když to není povinné, aby byly vyplněny, protože jsou používány při vypisování sestav a zadávání pracovních výkonů.

Tab. 3. Tabulka „zamestnanci“

Tabulka	zamestnanci		
Atribut	ID_zam	Jmeno	Prijmeni
Datový typ	char(3)	varchar(12)	varchar(20)
Primární klíč	ano	ne	ne
Nenulová hodnota	ano	ne	ne

4.4 Tabulka „propojeni“

Tab. 4. Tabulka „propojeni“

Tabulka	propojeni	
Atribut	ID_oper	ID_zam
Datový typ	char(3)	char(3)
Primární klíč	ne	ne
Nenulová hodnota	ano	ano

Tabulka propojeni spojuje tabulky zamestnanci a operace. V praxi to znamená, že říká, který zaměstnanec pracuje na které operaci. Tato tabulka je využívána prohlížečem Internet Explorer nebo Opera pro snadnější zadávání pracovních výkonů (6 Vkládání dat). Více je možné najít v uživatelské příručce na str. 15. Primárním klíčem je v tomto případě celý řádek.

4.5 Tabulka „zaznamy“

Tato tabulka slouží k zapisování vlastních pracovních výkonů. Je spojením mezi tabulkami zakazky, operace a zamestnanci. Pomocí formuláře je možné vybrat zaměstnance, operaci a zakázku, zapsat kusy a datum (6 Vkládání dat). Vyrobené kusy jsou kusyH. Tento atribut je typu float, protože je možné, že na jedné operaci pracuje více zaměstnanců na jedné zakázce (např. jeden drží, druhý šroubuje apod.). Pak se kusy zapisují tak, že se počet kusů vyrobených kolektivní prací podělí počtem pracovníků tohoto kolektivu. Atribut Datum je typu buď datetime, pokud se jedná o databázi MySQL nebo smalldatetime, pokud je databází MSSQL. Tyto formáty jsou stejné, jsou ve tvaru RR-MM-DD HH:MM:SS, ovšem pro přidávání i porovnávání stačí používat pouze RR-MM-DD.

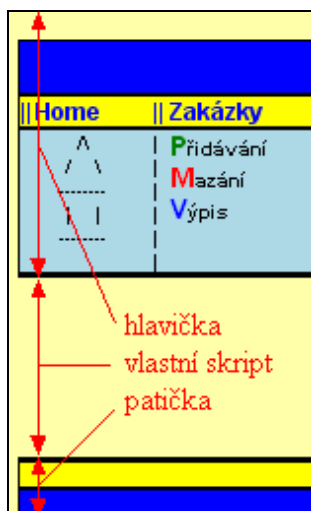
Tab. 5. Tabulka „zaznamy“

Tabulka	zaznamy				
Atribut	Zakazka	ID_oper	ID_zam	kusyH	Datum
Datový typ	varchar(8)	char(3)	char(3)	float	datetime nebo smalldatetime
Primární klíč	ne	ne	ne	ne	ne
Nenulová hodnota	ano	ano	ano	ne	ne

5 WEBOVÉ ROZHRAŇÍ

Webové rozhraní je složeno z jednotlivých WWW stránek. Aby se stránky rychle zobrazovaly, nejsou zde použity obrázky, s výjimkou grafů, kde je to nezbytné. Ale i textovými prvky je možné dosáhnout pěkného vzhledu. Text je upraven pomocí kaskádových stylů, které jsou uloženy v souboru hlavni.css.

S výjimkou stránky pro zadávání pracovních výkonů, kde jsou v hlavičce nadefinovány funkce pomocí Javascriptu, což bude popsáno později, se do každé stránky načítají soubory hlavicka.php na začátku a paticka.php na konci skriptu. Tím se ušetří místo na disku a v případě potřeby bude snadné něco upravit (např. přidat odkaz). Rozvržení webové stránky je vidět na obrázku.



Obr. 5.1. Rozložení
webového rozhraní

Webové rozhraní je děláno tak, aby jej bylo možné zobrazit v různých prohlížečích. Byly testovány prohlížeče Internet Explorer 6.0, Opera 8.0, Netscape 7.2 a Mozilla 1.7.3. Jelikož byl systém tvořen v prostředí Windows je samozřejmostí, že rozhraní vypadá nejlépe v Internet Exploreru. Velice dobře však dopadlo zobrazení v Opeře, kde funguje dynamické HTML stejně jako v Exploreru a jediný rozdíl je v tom, že se nezobrazují okraje v hlavičce a patičce, které jsou definované pomocí kaskádových stylů a některé formulářové prvky mají jinou velikost, což ovšem nijak nebrání jejich použití. Je to jen drobná estetická vada. Hůře jsou na tom prohlížeče Netscape a Mozilla, které taktéž

nezobrazují okraje, ale navíc nepodporují dynamické HTML stejné jako Explorer. To vadí jen u zadávání pracovních výkonů, ostatní stránky se zobrazují v pořádku. Proto bylo třeba udělat ještě alternativní stránku, která načítá pracovní výkony. Tato stránka neobsahuje dynamické HTML a tím je snížen uživatelský komfort. Podrobněji je tato problematika popsána v kapitole 6 Vkládání dat.

6 VKLÁDÁNÍ DAT

Uživatel může vkládat data buď ručně nebo pomocí jednoho ze tří způsobů načtení z jiného zdroje dat. Tyto způsoby se liší pouze zpracováním vstupních dat, zápis do databáze probíhá ve všech případech stejným způsobem.

Pokud budou data do každé tabulky zadávána z jiného zdroje, mohlo by se stát, že by nebyla ve stejném kódování. Všechny stránky používají kódování ISO 8859-2. Proto bylo třeba zdroje, které v tomto kódování nejsou, převést. K tomu účelu bylo třeba vytvořit funkci (win2iso), která převádí znaky ž, š, ť, Ž, Š a Ě, což pro data tvořená z názvů, jmen, příjmení a čísel postačuje. Při načítání dat z Excelu se převod provádí automaticky, při načítání ze souboru nebo z databáze má uživatel možnost zadat, jestli je zdroj dat v kódování Windows-1250 nebo ISO 8859-2 a tudíž jestli se má nebo nemá převod provést. Pokud si není uživatel jistý, má k dispozici testovací stránku. Jestliže jsou data v jiném kódování než Windows-1250 nebo ISO 8859-2, pak je uživatel musí před načtením převést pomocí nějakého jiného programu (pro textové soubory např. EditPlus).

6.1 Ruční vkládání

Ruční zápis se provádí prostřednictvím klasických webových formulářů. Přesný popis možností zadání u jednotlivých tabulek je v uživatelské příručce na straně 12.

Nejsložitějším formulářem je formulář na zadávání pracovních výkonů. Ten je vytvořen ve dvou verzích.

První verze je bez dynamického HTML a poskytuje uživatelům menší komfort. Tato verze se zobrazí v prohlížečích Netscape a Mozilla.

Druhá verze je určena pro Internet Explorer a Operu. Zde je využito dynamického HTML. V Javascriptu jsou vytvořeny třídy objektOperace a objektZamestnanec. Pomocí PHP se generuje Javascript, který vytváří objekty těchto tříd a plní je daty z databáze. Zde je využito tabulky propojení, která vytváří vazbu mezi operací a zaměstnancem. Při změně operace ve formuláři se automaticky mění seznam zaměstnanců, kteří většinou na operaci pracují, to je prováděno právě pomocí dynamického HTML.

6.2 Načítání z textových souborů

Skript si načte z textového souboru data oddělená oddělovačem. Seznam možných oddělovačů je uveden v tabulce Tab. 6. Oddělovač je možné vybrat pomocí formuláře. Proměnná předaná z tohoto formuláře je použita jako parametr funkce Split, která rozdělí jeden řádek souboru na položky, které uloží do pole. Řádek souboru je získán pomocí funkce File, která vrací pole řádků souboru. Zbytečné mezery na začátku a na konci položek jsou odstraněny funkcí Trim. Pokud je oddělovačem mezera, nemá funkce samozřejmě význam, ale nijak „neškodí“, hodí se např. při použití středníku jako oddělovače.

Tab. 6. Seznam možných oddělovačů

Oddělovač	Znak nebo regulární výraz
středník	;
čárka	,
hvězdička	*
dvojtečka	:
tabulátor, mezera	[:blank:]
jakékoliv bílé místo	[:space:]

Pokud textová tabulka obsahuje položky typu datum, je třeba aby datum bylo v jednom z těchto formátů:

Tab. 7.

Formáty data

Formát
rrrr-mm-dd
dd.mm.rrrr
dd.mm.rr

Položky typu datum v jedné tabulce musí být stejného formátu. Formát je možné opět vybrat pomocí formulářového pole. Datum je převedeno, pokud je třeba, na formát datetime nebo smalldatetime, který používá databáze.

Položky ve sloupcích, které očekávají číselný formát jsou převedeny na číslo pomocí funkce IntVal nebo DoubleVal.

6.3 Načítání z databáze, pomocí nativních funkcí

Při tomto způsobu načítání dat je uživatel požádán, aby zadal informace o databázi, ze které chce data načíst. Tyto informace zadává prostřednictvím webového formuláře. Zadá tedy server, login, heslo a jméno databáze, ze které chce načítat. Tato databáze může být opět buď MySQL nebo MSSQL, což si uživatel také zvolí. Po připojení k databázi je mu nabídnut seznam tabulek, které databáze obsahuje. Po vybrání tabulky jsou data načtena. Způsob jak provést načtení z jiné databáze je popsán v uživatelské příručce na straně 20.

Opět je využito funkce eval, aby bylo možné použít různých kombinací zdrojové (té, ze které se načítá) a cílové (té, do které jsou data zapisována) databáze. Lze tedy načítat z MySQL do MySQL, z MSSQL do MSSQL, z MySQL do MSSQL a obráceně. Skript postupně střídá připojení k zdrojové a cílové databázi a postupně přenáší data ze zvolené tabulky.

6.4 Načítání z MS Excelu přes rozhraní ODBC

ODBC (Open Database Connectivity) je programovací rozhraní, které aplikacím umožňuje přístup k datům v systémech řízení bází dat, které jako standard pro přístup k datům používají jazyk SQL (Structured Query Language) [2]. Toto rozhraní je zde použito pro načítání dat z MS Excelu. Ovladač pro komunikaci s Excelem je standardní součástí Windows XP, ale lze jej i stáhnout na Internetu. Jak přesně nastavit tento ovladač pro správnou funkci načítání dat z Excelu, je popsáno v uživatelské příručce na straně 6. Jednoduchou úpravou by šlo docílit použití pro načítání dat např. z MS Access a jiných databází. Tímto způsobem by bylo možné načítat data i z databází MSSQL nebo MySQL, ale pro rychlejší komunikaci je lepší použít předchozí způsob.

Uživatel zadá prostřednictvím prohlížeče soubor, který chce načíst. Skript si nejdříve soubor zkopíruje do jiného, pracovního souboru, který je na serveru a na jehož název je vázáno ODBC. Tento soubor je dále zpracováván jako databáze pomocí funkcí definovaných v PHP pro ODBC (ODBC_Connect pro připojení, ODBC_Exec pro vykonání SQL dotazu apod.). Pokud má soubor více listů, uživatel dostane prostřednictvím formuláře na výběr, ze kterého listu mají být data načtena. Jeden list přitom představuje jednu tabulku databáze.

Aby načítání proběhlo v pořádku, je třeba, aby tabulka v Excelu byla ve správném formátu. Čeho se vyvarovat a co naopak nevádí je popsáno v uživatelské příručce na straně 19.

Tento způsob pro načítání souborů z Excelu je možné použít, pokud server běží v prostředí Windows. Skript si zjišťuje na jakém operačním systému server běží a pokud neběží na Windows, vůbec možnost načítání z Excelu nenabízí.

6.5 Vlastní zápis dat do databáze

Zápis načtených dat je ve všech případech načítání prováděn stejným způsobem a to pomocí spojení s databází a SQL dotazu „INSERT INTO tabulka VALUES(hodnota1, hodnota2, ...)“. Po zapsání do databáze je vypsán seznam vložených hodnot zápisu a je ukončeno spojení s databází.

7 ZMĚNA A MAZÁNÍ DAT

Při změně a mazání dat je uživateli nabídnut formulář, který tuto akci zajišťuje. Záznamy jsou vypsány do jednotlivých řádků. Každý řádek začíná zatrhávacím políčkem, jehož zatržení signalizuje, že se tento řádek má zpracovat. Pokud uživatel pole nezatrhne, nebude na řádek brán zřetel. Po kliknutí na odesílací tlačítko jsou data buď smazána nebo změněna.

Při smazání je nabízeno pouze zatrhávací políčko, ostatní hodnoty záznamu jsou vypsány jako text. Při změně je vypsána jako text pouze hodnota jednoznačného identifikátoru (4 Organizace Databáze), ostatní hodnoty jsou vepsány do formulářových textových polí a uživatel je může měnit.

Změna není nabízena k tabulce propojení a tabulce s pracovními výkony, protože zde ztrácí smysl. Mazání záznamů je umožněno u všech tabulek. Pokud by bylo třeba vymazat všechny záznamy, není nutné mazat je postupným označením, ale najet v menu do odkazu tabulky a zde zadat vymazání tabulky.

8 ZOBRAZENÍ SESTAV POMOCÍ TABULEK

8.1 Výpisy jednotlivých tabulek databáze

Každou tabulku lze vypsat do HTML tabulky s možnostmi řazení pomocí formuláře. Při prvním kliknutí na výpis se řadí podle prvního sloupce tabulky. Po vybrání řazení ve formuláři, je hodnota předána prostřednictvím proměnné \$razeni ta je dosazena do SQL dotazu za ORDER BY. U tabulky propojení a tabulky pracovních výkonů jsou sice vypisována jména a příjmení zaměstnanců a názvy operací, ale řadí se podle ID. Jak vypadá výpis tabulky i s možnostmi řazení je možné vidět v uživatelské příručce na straně 28. U těchto výpisů není možné zobrazovat grafy. Výpisy mohou být exportovány pomocí kliknutí na Export v menu.

8.2 Složitější sestavy - statistiky

Tyto sestavy jsou vytvořeny spojením několika tabulek. Při výpisu těchto sestav se, pokud uživatel projevil přání, vykresluje graf (9 Grafy). Je jich celkem šest a ukazují, na rozdíl od předešlých výpisů, situaci ve výrobě. U každé sestavy je možné si nastavit časové období, které by ovšem nemělo být kratší než jeden měsíc, aby byly informace relevantní. Informace o zadávání parametrů a ukázkou sestavy s grafem je možné najít v uživatelské příručce na straně 29. Sestava nejprve vypíše tabulku, pod ní graf a možnost exportu (10 Export dat)

8.2.1 Zmetky na jednotlivé operace

Tato sestava ukazuje, kolik kusů se vyrobilo navíc na jednotlivých operacích za zvolené časové období.

Skript nejprve vybere z tabulky zaznamy všechny operace seskupené pomocí GROUP BY. Poté projde tabulku operace a u každé z těchto operací si zjistí Navez a vyberKusu. Názvy si zapisuje do pole \$popiskyx. Dále dosadí operaci do dalšího SQL dotazu, kterým vybírá a seskupuje zakázky z tabulky zaznamy. Následně bere zakázku po zakázce (na dané operaci, za dané časové období) a porovnává údaje (počty kusů) z tabulky zakazky (sloupec podle vyberKusu – např. pocRa) a tabulky zaznamy (kusyH). U každé operace zjistí počet celkových a nadbytečných kusů. Pokud je tento počet zmeků

větší nule, zapíše si tuto hodnotu do pole \$hodnoty a k tomu patřičný název do pole \$popisky z pole \$popiskyx. Dále si uchovává podíl zmetků a celkově vyrobených kusů na operaci v procentech v poli \$hodnotyP. Pole jsou použita jednak pro vypsání tabulky (\$hodnoty, \$popisky, \$hodnotyP), jednak pro vykreslení grafu (\$hodnoty, \$popisky).

8.2.2 Zmetky na operaci za jednotlivé dny

Tato sestava ukazuje, kolik kusů se vyrobilo navíc za jednotlivé dny za zvolené časové období.

Skript na vypsání této sestavy funguje velice podobně jako předchozí, pouze s tím rozdílem, že operace je zvolena uživatelem v počátečním výběrovém formuláři a seskupení probíhá po dnech.

8.2.3 Vyrobené kusy za jednotlivé operace

Zde je možné zjistit, kolik kusů bylo vyrobeno na jednotlivých operacích za zvolené časové období.

Tato sestava je obdobou první sestavy (8.2.1). Je však jednodušší, protože není třeba porovnávat kusy a zjišťovat tak počet nadbytečných, ale stačí kusy pouze sečíst. Výsledná tabulka má pouze dva sloupce – název operace a počet vyrobených kusů. Třetí sloupec a pole \$hodnotyP ztrácí význam.

8.2.4 Vyrobené kusy na operaci za jednotlivé pracovníky

Sestava ukazuje, kolik bylo vyrobeno kusů ve zvoleném časovém období na zvolené operaci za jednotlivé pracovníky.

Tentokrát doba druhé sestavy (8.2.2). Místo dnů se ovšem berou v úvahu jednotliví pracovníci a počítá se pouze počet vyrobených kusů jako u předchozí sestavy (8.2.3). Výsledná tabulka má opět pouze dva sloupce.

8.2.5 Vyrobené kusy na operaci za jednotlivé dny

Zde je možné zjistit, kolik kusů bylo vyrobeno na operaci za zvolené časové období, rozdělené do jednotlivých dnů.

Je to obdoba čtvrté sestavy (8.2.4). Berou se ovšem v úvahu dny a ne jednotliví pracovníci.

8.2.6 Vyrobené kusy pracovníkem na operaci za jednotlivé dny

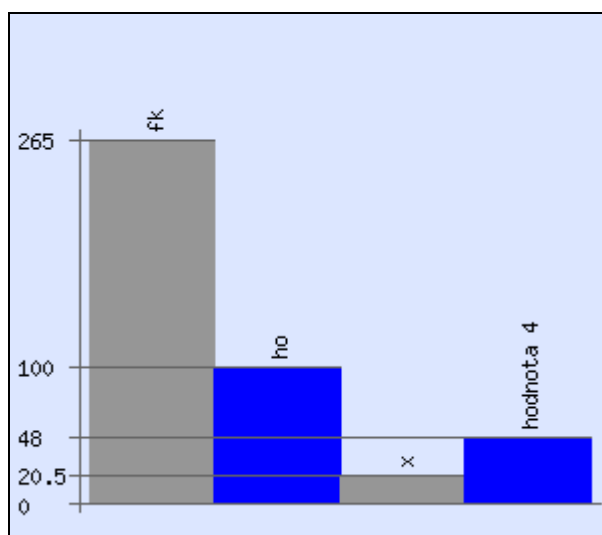
Tato sestava je detailnější a ukazuje kolik kusů vyrobil pracovník za jednotlivé dny na dané operaci. Uživatel tedy vybírá pracovníka, operaci a časové období.

Je to obměna předchozí sestavy (8.2.5), ale neberou se v úvahu údaje za všechny pracovníky, ale pouze za jednoho konkrétního, kterého si zvolil uživatel. Tabulka má dva sloupce, v prvním den a ve druhém počet kusů.

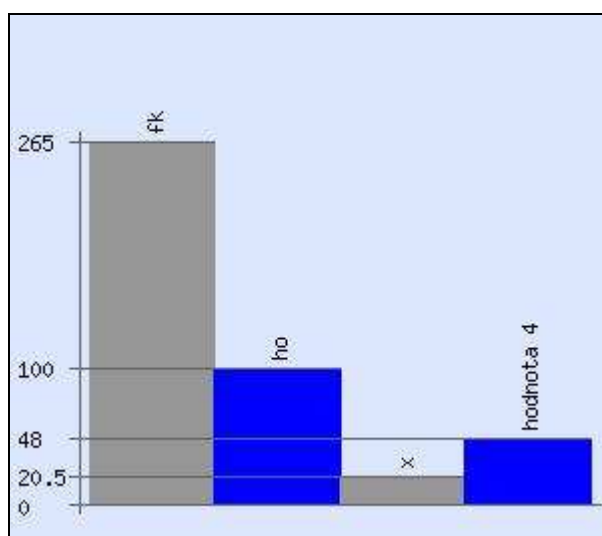
9 GRAFY

Pomocí grafů je možné zobrazit stejné sestavy, uvedené dříve, které nabízí zobrazení pomocí tabulek. Uživatel si může vybrat ze dvou typů grafů – sloupcového a kruhového, přičemž u každého grafu je možné nastavit pomocí formulářových polí některé parametry zobrazení.

Pro vytváření grafů je třeba mít k dispozici knihovnu pro práci s obrázky, tzv. GD knihovnu a nastavit její používání v souboru php.ini. Přesný popis, jak aktivovat tuto knihovnu je možné nalézt na [1].

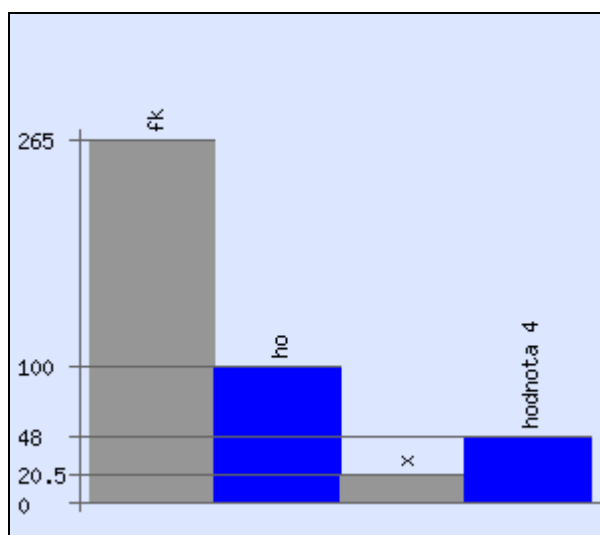


Obr. 9.1. Graf ve formátu PNG



Obr. 9.2. Graf ve formátu JPG

Graf je generován pomocí PHP skriptu jako PNG obrázek (Obr. 9.1) vložený do HTML. Bylo by možné vytvářet i JPG obrázky (Obr. 9.2), ale ty jako grafy nevypadají moc pěkně, protože mají docela vysokou kompresi, která nelze nastavit a způsobuje např. rozmazání čar. Další možností by byl GIF (Obr. 9.3), ale některé verze GD knihovny v PHP tuto možnost nepřipouštějí.



Obr. 9.3. Graf ve formátu GIF

9.1 Sloupcový graf

U tohoto typu grafu je možné nastavit čtyři parametry, určující velikost, znázorněné na obrázku (Obr. 9.4) Jsou to velikost písma u popisu hodnot a tím i oblasti, kterou zabírají (A), velikost písma u popisu sloupců a tím opět i oblasti, kterou zabírají (B) a dále šířku (C) a výšku (D) zbylé oblasti.

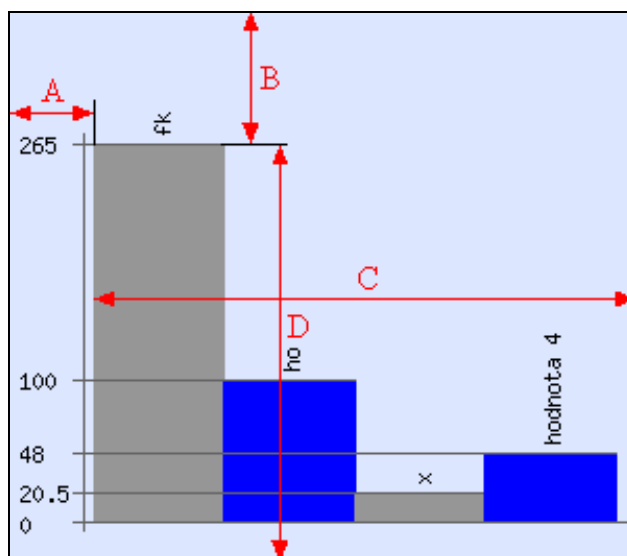
Velikost oblasti A v pixelech se vypočítá podle rovnice 1, kde pz_h_1 je počet znaků hodnoty 1, pz_h_2 je počet znaků hodnoty 2, ... a vp_h je velikost písma hodnot:

$$A = \max(pz_h_1, pz_h_2, \dots) * (vp_h + 4,5) + 20 \quad (1)$$

Velikost oblasti B pak obdobně podle rovnice 2, kde pz_p_1 je počet znaků popisu sloupce 1, pz_p_2 je počet znaků popisu sloupce 2, ... a vp_p je velikost písma popisů:

$$B = \max(pz_p_1, pz_p_2, \dots) * (vp_p + 4,5) + 5 \quad (2)$$

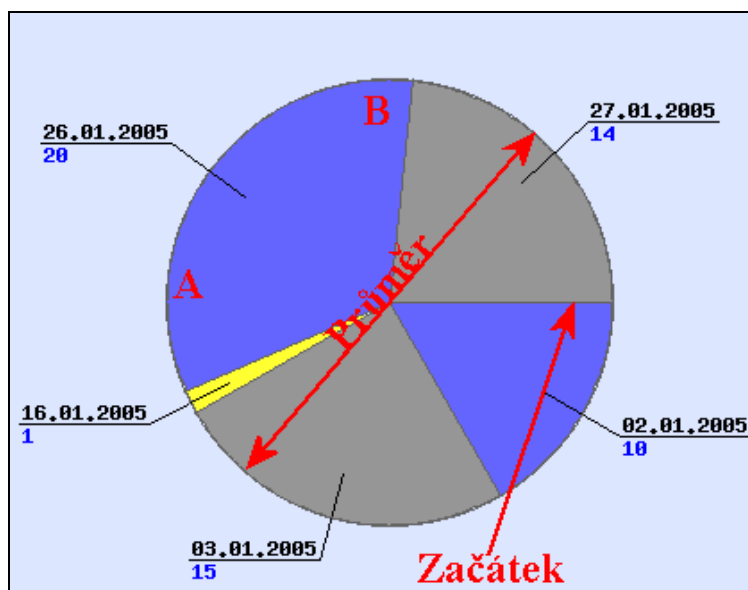
Uživatel má možnost si vybrat z pěti velikostí písma, kde 1 značí nejmenší a 5 největší písmo.



Obr. 9.4. Rozložení parametrů u sloupcového grafu

9.2 Kruhový graf

Kruhový graf poskytuje tři nastavitelné hodnoty – průměr, posunutí začátku a velikost písma.



Obr. 9.5. Rozložení parametrů u kruhového grafu

Průměr udává průměr vykreslovaného kruhu. Na obrázku (Obr. 9.5) je naznačen začátek od kterého se začínají vykreslovat po směru hodinových ručiček části kruhu úměrné hodnotám. V půli úhlu, který vyznačuje kruhovou výseč, je vykreslena čára vedoucí od $4/5$ do $6/5$ poloměru kruhu. Na tuto čáru je napojena další čára, která je vodorovná, nad ní je popis hodnot, pod ní je vlastní hodnota. Délka této čáry je úměrná délce (ve znacích) popisu hodnot nebo hodnoty (záleží, co je delší). Její směr (jestli půjde doleva nebo doprava) je určen půlí úhlu kruhové výseče. Velikost oblasti kolem kruhu se vypočítává podle velikosti písma a nejdelšího popisku nebo hodnoty, obdobě jako u sloupcového grafu. Ovšem, aby nebyl obrázek příliš široký a přitom v něm byla spousta prázdného místa, skript si zjišťuje minimální a maximální (v souřadnicích) použitý bod a podle toho (samozřejmě s malou rezervou) obrázek ořízne.

Parametr otočení obrázku umožňuje optimalizovat jeho šířku tím, že pokud bude dlouhý popisek vykreslený v místě A (Obr. 9.5) bude obrázek velmi široký. Jestliže nastavíme otočení na 90° , popisek se přesune do místa B a šířka bude menší.

10 EXPORT DAT

U všech sestav je nabízena možnost exportu dat dvěma možnými způsoby – do MS Excelu a do textového souboru. Zadávání parametrů exportu přes webové rozhraní lze nalézt v uživatelské příručce na straně 25.

10.1 Export dat do textového souboru

Export dat do textového souboru je ještě možné blíže specifikovat. Uživatel má možnost vybrat si v jakém kódování soubor bude a také jaký oddělovač se má použít v exportovaných záznamech. Kódování může být buď Windows-1250 nebo ISO-8859-2 a oddělovačem středník, dvojtečka nebo hvězdička (v případě potřeby by nebyl problém přidat ještě další oddělovače).

Data z jednoho řádku sestavy jsou postupně zapisována do souboru. Jednotlivé hodnoty jsou přitom odděleny uživatelem zvoleným oddělovačem a jednotlivé řádky sestavy tvoří řádky souboru. Vyexportovaná tabulka je bez hlavičky, aby bylo tento soubor možné v případě potřeby použít i pro opětovné načtení dat do systému.

Data jsou zapsána do souboru `export.txt` v adresáři `docasne` a uživateli je po provedení zápisu nabídnut odkaz na tento soubor.

10.2 Export dat do MS Excelu

Export dat do Excelu probíhá stejně jako u importu přes rozhraní ODBC. Vytvoření ODBC spojení `export_excel` je popsáno v uživatelské příručce na straně 6.

Protože ODBC spojení pracuje s konkrétním souborem `exportExcel.xls` v adresáři `docasne`, je třeba tento soubor před nahráním nových dat „vyčistit“. Protože přes ODBC nelze mazat listy v Excelu ani je vymazat, musí se použít jiné metody. K tomu slouží další soubor `cisty.xls`, což je prázdná Excelová tabulka s jedním listem `List1`. Soubor `exportExcel.xls` je před exportem přepsán souborem `cisty.xls`.

S tabulkou `List1` v souboru `exportExcel.xls` se velmi obtížně pracuje. Tato tabulka nelze odstranit a data lze přidávat pouze do prvního sloupce. Přidávání sloupců pomocí `ALTER TABLE` v tomto případě funguje velice zvláštně, proto je lepší se mu vyhnout. Nové tabulky do souboru lze ovšem přidávat bez problémů. Proto skript funguje tak, že

vytvoří tabulku (list) s názvem označujícím danou sestavu (zároveň je vytvořeno záhlaví v tomto listu) a do té zapíše exportovaná data. Aby ovšem uživatel, poté, co si otevře soubor v Excelu, nebyl zmaten tím, že na první pohled uvidí prázdný List1, je do prvního sloupce tohoto listu vepsána informace o jakou sestavu se jedná a do dalšího řádku „Tabulku najdete v dalším listu“. Ukázku vyexportovaného souboru je možné najít opět v uživatelské příručce na stranách 26, 27.

Po zapsání dat je uživateli nabídnut, jako v případě textového souboru, odkaz na soubor s vyexportovanými daty.

11 UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Uživatelskou příručku naleznete jako přílohu P I. Cílem bylo seznámit čtenáře se systémem a jeho možnostmi a podat mu návod, jak tyto možnosti využít.

Uživatelská příručka je strukturovaná tak, jak by bylo dobré aby uživatel v práci se systémem postupoval. Návodů jsou provázeny četnými obrázky pro lepší představu.

V první části je popsána instalace. Není zde přesný návod, jak instalovat server, databázi a PHP, protože by bylo třeba popsat všechny varianty na kterých systém může fungovat. Jsou zde ovšem uvedeny alespoň odkazy, kde je možné nalézt bližší informace. Pak už instalace pokračuje po přesných krocích. Popisuje nastavení php.ini, rozhraní ODBC a vlastního systému.

Další části ukazují možnosti vkládání, editace, mazání a export dat a to vkládání nejen pomocí webových formulářů, ale také načítání z textových souborů, databáze a MS Excelu. Poradí uživateli jak by měly vypadat soubory pro načítání a ukáže jak vypadají vyexportované soubory.

Poslední část uživatelské příručky se zabývá sestavami a grafy. Popisuje výpisy tabulek i složitější sestavy. U složitějších sestav provede uživatele nastavením grafů.

ZÁVĚR

Pomocí skriptů PHP, databází a jejich vzájemné komunikace byl vytvořen systém Statistika výkonu zaměstnanců. Součástí je přehledné webové rozhraní, které umožňuje zadávat, mazat a editovat data pomocí webových formulářů a také nabízí možnosti exportu a importu dat z a do systému. Export je možný do textových souborů a do MS Excelu, import z textových souborů, MS Excelu a jiné databáze MySQL nebo MSSQL. Pro pohodlnější zadávání dat je použito také dynamického HTML. Systém nabízí šest statistik s možností vykreslení grafu (lze si vybrat ze dvou typů) a výpisu tabulky. Tyto sestavy je rovněž možné exportovat. Podrobným průvodcem po systému (z pohledu uživatele) je uživatelská příručka, která byla rovněž vytvořena.

Výhodou systému je snadná přenositelnost. Systém není závislý na typu serveru a je možné si vybrat jednu ze dvou databází (MySQL nebo MSSQL) se kterou bude systém pracovat. Další výhodou je to, že systém stačí zprovoznit na serveru a pro přístup uživatelů přes síť postačí pouze webový prohlížeč není třeba instalovat nějaké další součásti. Jako webový prohlížeč je možné použít buď Internet Explorer, Operu, Netscape nebo Mozillu. Opera a Internet Explorer poskytují větší uživatelský komfort při zadávání dat, protože v této verzi je použito dynamické HTML.

Oproti tomu nevýhodou je celkem složitá instalace na serveru. Je třeba mít nainstalovaný server, databázi, PHP, nastavit PHP, ODBC a vlastní systém. Nastavení PHP a vlastního systému je popsáno v uživatelské příručce.

Do budoucna by bylo dobré se zamyslet nad zabezpečením systému, které nebylo vytvořeno. To by bylo možné provést například pomocí HTTP autentifikace. Zabezpečení by mělo mít tři úrovně. Administrátor by měl přístup všude. Poté by následovali uživatelé, kteří by měli možnost mazat, zadávat, editovat a prohlížet údaje, ale nesměli by vymazat, smazat nebo vytvořit tabulku v databázi a měnit nastavení systému. Poslední skupinou by byli uživatelé s právem pouze prohlížení (popřípadě exportu). Tato skupina by se mohla nebo nemusela přihlašovat.

Systém by bylo možné rozšířit o spoustu dalších funkcí a sestav. Dobré by bylo například vytvořit nastavení pro tisk u jednotlivých sestav a to ať už výpisů tabulek nebo statistik.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *PHP: Hypertext Preprocessor* [Online]. Poslední revize 2005. Dostupný z URL: [<http://www.php.net>](http://www.php.net)
- [2] *Popis rozhraní ve Microsoft Windows XP Home Edition Verze 5.1* (sestavení 2600.xpsp_sp2_gdr.050301-1519;Service pack 2) Microsoft Corporation.
- [3] POWELL, T. A. *Web design Kompletní průvodce*: Computer press, Brno, 2004. ISBN 80-722-6949-6
- [4] SCHURMAN, E.M. *Dynamické HTML v akci* : Computer press, Brno, 2004. ISBN 80-7226-401-X
- [5] ULLMAN, L. *PHP a MySQL*: Computer press, Brno, 2004. ISBN: 80-251-0063-4
- [6] KOSEK, Jiří. *PHP – tvorba interaktivních internetových aplikací*: Grada, 1998. ISBN 80-7169-373-1
- [7] ZELDMAN, Jeffrey. *Tvorba webů podle standardů XHTML, CSS, DOM, ECMAScript a dalších*: Computer press, Brno, 2004. ISBN 80-251-0347-1

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ODBC	Open Database Connectivity – rozhraní, umožňující připojení k databázím.
HTML	Hypertext Markup Language – značkovací jazyk používaný pro vytváření WWW stránek.
DHTML	Dynamické HTML
PHP	Skriptovací jazyk, používaný při vytváření WWW stránek.
MS	Microsoft.
SQL	Jazyk dotazů pro databáze.
IIS	Internet Information Services – server od firmy Microsoft.
SŘBD	System řízení báze dat - databáze

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 5.1. Rozložení webového rozhraní	19
Obr. 9.1. Graf ve formátu PNG	29
Obr. 9.2. Graf ve formátu JPG	29
Obr. 9.3. Graf ve formátu GIF	30
Obr. 9.4. Rozložení parametrů u sloupcového grafu	31
Obr. 9.5. Rozložení parametrů u kruhového grafu	31

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Tabulka „zakazky“	15
Tab. 2. Tabulka „operace“	16
Tab. 3. Tabulka „zamestnanci“	17
Tab. 4. Tabulka „propojeni“	17
Tab. 5. Tabulka „zaznamy“	18
Tab. 6. Seznam možných oddělovačů	22
Tab. 7. Formáty data	22

SEZNAM PŘÍLOH

P I Uživatelská příručka