

# **Webová databáze modelů procesů**

Web-based Database of Process Models

Jan Benedík

---

Bakalářská práce  
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan BENEDÍK**  
Osobní číslo: **A09089**  
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Webová databáze modelů procesů**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte literární rešerši na dané téma.
2. Navrhněte a realizujte webovou aplikaci, která bude sloužit jako informační databáze matematických modelů procesů.
3. Aplikaci koncipujte jako otevřený, jednoduše rozšiřitelný systém ve dvojjazyčné mutaci (CZ/ENG).
4. Naplňte systém několika ukázkovými příspěvky – modely reálných technologických procesů u kterých bude uveden jejich stručný popis, matematický model, soubor s vytvořeným modelem v prostředí MATLAB/Simulink a zdroj informací.
5. Umožněte vyhledávání, třídění a filtraci modelů dle rozličných kritérií.
6. Věnujte dostatečnou pozornost zabezpečení aplikace.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. KOSEK, Jiří. PHP: tvorba interaktivních internetových aplikací. Podrobný průvodce. Praha: Grada, 1999. ISBN 8071693731.
2. MARTINÁK, Lukáš. Srovnání současných open source redakčních systémů. Brno, 2009. Bakalářská práce na Fakultě informačních technologií VUT v Brně.
3. KOLAŘÍK, Jaroslav. Webová databáze nestabilních systémů. Zlín, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.
4. TOMAŠKOVÁ, Pavlína. Simulační modely do předmětu Analýza a simulace technologických procesů. Zlín, 2012. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.
5. DOSTÁL, Petr. Matematické modely vybraných technologických procesů: Studijní materiál do předmětu Analýza a simulace technologických procesů. Zlín: UTB ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 2011.
6. FARANA, Radim et al. Programová podpora simulace dynamických systémů: Sběrka řešených příkladů. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2002. ISBN 978-80-251-1448-3.
7. ZEMEK, Lukáš. Bezpečnost webových aplikací. Praha, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.**  
Ústav řízení procesů

Datum zadání bakalářské práce: **24. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. června 2013**

Ve Zlíně dne 24. února 2013

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na vytvoření rozšiřitelné webové databáze matematických modelů technologických procesů. Tato webová databáze je provedena v dvojjazyčné mutaci (CZ/ENG) a měla by sloužit např. jako studijní podpora.

V teoretické části naleznete popis modelování, klasifikace modelů a simulace. Dále pak přiblížení použitých webových technologií a popis použitého redakčního systému Joomla! Praktická část se zabývá realizací databáze a jejím nasazením na web.

Klíčová slova: matematický model, simulace, technologické procesy, webová databáze, Joomla!, CMS.

## **ABSTRACT**

The thesis is focused on creating expandable web database of mathematical models of technological processes. This database should be implemented in bilingual mutation (CZ / ENG), and should serve as a study support.

The theoretical section contains descriptions of modeling, classification of models and simulation. Followed by approach of used web technologies and description used content management system Joomla! The practical part deals with the realization of database and deploying to the web.

Keywords: mathematical model, simulation, technological processes, web-based database, Joomla!, CMS.

Rád bych prvně poděkoval panovi docentovi Ing. Františkovi Gazdošovi, Ph.D. za jeho cenné rady a připomínky, a také za čas, který mi věnoval při práci na bakalářské práci.

Velké poděkování patří také mé rodině za neocenitelnou podporu.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>11</b>
<b>2 MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ A SIMULACE</b> .....	<b>13</b>
2.1    MODELOVÁNÍ.....	13
2.1.1    Klasifikace modelů.....	14
2.1.2    Vytváření modelů.....	15
2.2    SIMULACE .....	16
<b>3 WEBOVÉ TECHNOLOGIE</b> .....	<b>18</b>
3.1    POUŽITÉ WEBOVÉ TECHNOLOGIE.....	18
3.1.1    XHTML, HTML a CSS .....	18
3.1.2    JavaScript, jQuery, AJAX.....	18
3.1.3    PHP .....	19
3.1.4    MySQL.....	19
3.1.5    Apache.....	19
3.2    REDAKČNÍ SYSTÉMY .....	19
3.2.1    Licencování redakčních systémů .....	20
3.2.2    Nejpoužívanější redakční systémy .....	20
<b>4 REDAKČNÍ SYSTÉM JOOMLA!</b> .....	<b>21</b>
4.1    HISTORIE.....	21
4.2    VLASTNOSTI REDAKČNÍHO SYSTÉMU .....	22
4.2.1    Technické požadavky .....	22
4.2.2    Licencování redakčního systému .....	22
4.3    JEDNOTLIVÉ ČÁSTI REDAKČNÍHO SYSTÉMU .....	23
4.3.1    Pluginy .....	23
4.3.2    Moduly .....	23
4.3.3    Šablony.....	24
4.3.4    Komponenty .....	24
4.4    OBSAHOVÉ ČÁSTI REDAKČNÍHO SYSTÉMU .....	24
4.4.1    Články .....	24
4.4.2    Kategorie .....	25
4.4.3    Nabídky .....	25
4.4.4    Média.....	25
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>26</b>
<b>5 KONFIGURACE REDAKČNÍHO SYSTÉMU</b> .....	<b>27</b>
5.1    VÝBĚR REDAKČNÍHO SYSTÉMU .....	27
5.2    INSTALACE REDAKČNÍHO SYSTÉMU JOOMLA! .....	27
5.3    GLOBÁLNÍ NASTAVENÍ .....	28
5.4    POUŽITÁ ROZŠÍŘENÍ.....	28
5.4.1    Česká lokalizace.....	28
5.4.2    EasyLanguage .....	28
5.4.3    Phoca Download .....	29

5.4.4	CComment .....	29
5.4.5	ExtraVote .....	30
5.4.6	FlexiContact .....	30
5.5	ÚROVNĚ PŘÍSTUPU .....	30
<b>6</b>	<b>GRAFICKÁ PODOBA WEBU .....</b>	<b>32</b>
6.1	VYUŽITÍ POZIC ŠABLONY .....	32
6.2	POUŽITÉ ÚPRAVY ŠABLONY .....	33
<b>7</b>	<b>ZPRACOVÁNÍ A VKLÁDÁNÍ OBSAHU .....</b>	<b>34</b>
7.1	IMPLEMENTACE VÍCEJAZYČNOSTI A STRUKTURA WEBU .....	34
7.2	VKLÁDÁNÍ OBSAHU .....	35
7.2.1	Přiřazení článků .....	35
7.2.2	Ukázkové modely .....	35
7.2.3	Ostatní obsah .....	36
7.2.4	Popis vkládání modelu ve veřejné části .....	37
7.2.5	Nahrávání modelů .....	38
7.3	SPRÁVA OBSAHU V ADMINISTRACNÍ ČÁSTI .....	38
<b>8</b>	<b>UMÍSTĚNÍ WEBOVÉ APLIKACE .....</b>	<b>39</b>
8.1	VÝBĚR UMÍSTĚNÍ .....	39
8.2	PŘESUN NA PRODUKČNÍ SERVER .....	39
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>40</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ .....</b>	<b>41</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>42</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>45</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>46</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>47</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>48</b>

## ÚVOD

V dnešní době internet stále více zasahuje do našeho všedního života a možnosti získávání informací jeho prostřednictvím se pro některé stala nepostradatelnou. Proto vzniká nepřehledné množství webových databází a aplikací, které poskytují například materiály určené ke vzdělávání. Takovéto aplikace si ale dnes nedovedeme představit bez různých dynamických prvků, které zvyšují jejich interaktivitu.

Důvody, proč jsem si zvolil právě toto téma, jsou hned dva. Na prvním místě byl fakt, že už od mého prvního setkání s internetem byly webové technologie mým nejbližším tématem z oblasti informatiky. Tím druhým důvodem byla výzva vytvořit webovou databázi v redakčním systému, což pro mě byla možnost naučit se něco nového.

V teoretické části bylo cílem přiblížit problematiku matematického modelování technologických procesů a způsoby jejich modelování společně se stručným popisem použitých technologií a zvoleného redakčního systému Joomla!. V praktické části bylo hlavním cílem vytvořit rozšířitelnou webovou databázi matematických modelů procesu, naplnit ji ukázkovými modely společně se soubory pro simulaci. Dalším cílem bylo také vytvořit tuto databázi ve dvojjazyčné mutaci – pro češtinu a angličtinu. Také pak dbát na bezpečnost vytvořené webové aplikace.

Otázku bezpečnosti za mě řeší právě samotný redakční systém, o čemž se také zmiňuji v teoretické části u popisu redakčních systémů.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 LITERÁRNÍ REŠERŠE

Nejrozsáhlejší ze zde uvedených prací je publikace [4] několika autorů, která vznikla jako příručka pro výuku na VŠB. V jejím rámci bylo zpracováno několik řešených příkladů z oblasti základního pohybu těles, regulovaných soustav, regulačních obvodů a ekologických systémů. Každý příklad obsahuje popis o odvození modelu pro programové simulační prostředí SIPRO, které VŠB vyvinula a využívá při výuce. Publikace také existuje ve webové prezentaci s přístupem k souborům pro simulační prostředí SIPRO.

U bakalářské práce [5] se autor v praktické části zabývá vytvořením rozšiřitelné webové databáze simulačních modelů nestabilních systémů a jejím naplněním ukázkovými modely s popisem a se simulačními modely pro MATLAB/Simulink. Databáze je pak realizována jako webová aplikace pomocí CMS Joomla!, dostupná na webu [www.unstable-systems.com](http://www.unstable-systems.com).

Diplomová práce [9] je zaměřena na vytvoření knihovny modelů technologických procesů pro simulační prostředí MATLAB/Simulink. Pro knihovnu modelů autor vypracoval také nápovědu. Mezi modely knihovny lze pak najít bloky zásobníků na kapalinu v různých provedeních, průtočný výměník tepla a průtočný chemický reaktor. Práce je dostupná na webu.

Několik matematických modelů technologických procesů vypracovala autorka diplomové práce [10]. V práci je odvozeno několik modelů pro různá provedení zásobníků na kapalinu, zařízení s procesem výměny tepla a také řízení elektrických motorů. Ke každému modelu byl pak vytvořen model pro simulační prostředí MATLAB/Simulink (soubory .mdl), a to hned pro dvě verze tohoto simulačního programu. Modely nejsou dostupné na webu.

Autoři [2] vytvořili tuto práci za cílem zmodernizování manuálních procesů v závodech na zpracování železné rudy, kde se zaměřili na proces slinování. V první části práce byly určeny matematické modely podprocesů slinování železné rudy. Dále pak byly vytvořeny příslušné simulační modely podprocesů pro Simulink a provedena jejich simulace. Tyto modely jsou k dispozici pouze ve formě blokových schémat uvedených v práci.

Z uvedených prací vyplývá, že jsem nenarazil na žádnou ucelenou webovou prezentaci nebo databázi modelů procesů, na které by byly k dispozici jednotlivé popisy modelů společně se simulačními soubory a která by poskytovala možnost rozšíření o nové modely. Proto bude předkládaná bakalářská práce v tomto ohledu užitečná.

## 2 MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ A SIMULACE

### 2.1 Modelování

Modelování představuje jeden z nejobecnějších způsobů zobrazení vnějšího světa, které je experimentálním informačním procesem, při němž se zkoumanému systému jednoznačně přiřazuje jiný fyzický nebo abstraktní systém nazývaný model [7].

Fyzickým model lze vytvořit přiřazením geometrických podobností originálu, kdy je tento model hmatatelný. Fyzický model nám tedy umožňuje provádět experimenty dějů stejné fyzikální podstaty originálu a vytvořeného modelu [8].

Abstraktní nebo také matematický model již logicky není hmatatelný a nelze na něm provádět experimenty stejné fyzikální podstaty. Matematický model nám ale umožňuje zkoumat jevy probíhající na originále, kdy model vychází z vymezení zkoumaného jevu. V rámci matematického modelu zkoumáme průběhy sledovaných fyzikálních veličin [8].

Modelování vychází podle kritérií přiřazení modelu k originálu z podobnosti nebo analogie. Oba pojmy si tedy přiblížíme.

- podobnost – představuje jednoznačné vzájemné přiřazení mezi systémy a rozlišujeme ji na fyzikální, matematickou a kybernetickou. Fyzikální podobnost vyjadřuje kromě geometrické také podobnost parametrů a stavových veličin mezi systémy a procesy stejné fyzikální podstaty. Dále pak matematická podobnost je dána stejným matematickým popisem mezi systémy a procesy. A nakonec kybernetická podobnost, která vyjadřuje podobnost ve vnějším chování systému.
- analogie – je matematickou podobností systémů a procesů, které jsou od sebe fyzikálně odlišné. Analogicky vytvořené modely rozdělujeme na fyzikální a abstraktní. Fyzikální model je buďto přirozený nebo hmotný systém vytvořený na základě fyzikální podobnosti. Abstraktní model je naopak nehmotný systém, představa nebo grafický popis systému. Abstraktními modely mohou být například matematické modely popsané vztahy a rovnicemi, anebo simulační modely realizované programovacími prostředky [10].

### 2.1.1 Klasifikace modelů

Modely lze z různých hledisek klasifikovat [3] podle specifické stránky odrazu reálné skutečnosti. Například vazba mezi poznáváním teoretickým a experimentálním dělí modely na:

- interní – jsou konceptuální modely existující v mysli člověka,
- externí – jde o konkretizaci konceptuálních modelů, zohledňujících vztah modelu k subjektu, který jej vytváří.

Zorný úhel výrazových prostředků dělí modely na:

- materiální – modely s fyzikální podstatou,
- abstraktní – opis obsahu nebo formy.

Další rozdělení modelů je na:

- morfologické – projekce zachovává formu neboli geometrickou stránku originálu,
- kybernetické – dominuje shoda nebo podobnost chování struktury při zobrazení.

V případě matematických modelů systémů pro řízení rozdělujeme modely na:

- statické – reprezentovány algebraickými rovnicemi ustálených stavů mezi vstupy a výstupy,
- dynamické – vyjádřeny diferenciálními nebo diferenčními rovnicemi pro měnící se vstup a výstup v čase.

Z hlediska závislosti na čase rozdělujeme modely na časově závislé (t-invariantní) a časově nezávislé (t-variantní). Linearita nebo také platnost principu superpozice rozděluje modely na lineární nebo nelineární. V případě spojitých změn veličin se vzájemnou vazbou půjde o spojitý model a naopak v případě změn v časových okamžicích půjde o diskrétní model.

Charakter vazby mezi vstupy a výstupy dělí modely na:

- vnější – je popsán relací vstup – výstup,
- vnitřní – relace vstup – stav – výstup, tedy závislost přes stavové proměnné.

Dále lze rozdělit modely na:

- neparametrické – relace mezi závisle a nezávisle proměnou,
- parametrické – vyjádřeny analyticky jako funkce nezávisle proměnné a konečného počtu parametrů.

Podle rozložení sledovaného parametru ve vyšetřovaném objektu dělíme na:

- modely se soustředěnými parametry – stejné hodnoty sledovaných parametrů, kdy je model popsán obyčejnými diferenciálními rovnicemi,
- modely s rozloženými parametry – mají různé hodnoty sledovaných parametrů a jsou popsány parciálními diferenciálními rovnicemi.

Z hlediska způsobu identifikace lze modely rozdělit na analytické, které vychází z deduktivního přístupu při tvorbě a experimentální, kdy uplatňujeme induktivní přístup.

Experimentální modely lze na základě chování procesu, který probíhá ve zkoumaném objektu rozdělit na:

- deterministické – získáme přivedením přesně definovaných testovacích signálů na vstup, kdy lze zanedbat vliv poruchových veličin,
- stochastické – na vstup působí kromě definovaných signálů také náhodné vlivy, jejichž zdroj nebývá často znám.

### 2.1.2 Vytváření modelů

Matematický model technologického procesu lze obecně získat dvěma metodami. A to buď experimentální metodou, nebo analytickou metodou. Cílem experimentální metody je získat experimentálně model určením vztahů mezi vstupy a výstupy v celém rozsahu podmínek. Metoda bývá také označována jako metoda černé skřínky, protože experimentováním získáme vnější popis, aniž by nám byla známa vnitřní struktura procesu. Výhodou tedy je, že není třeba studovat vnitřní strukturu procesu, a postačí sledovat vstupy a výstupy. Díky vyspělé výpočetní technice za přijatelnou cenu se tato metoda hojně využívá. Metoda má i své nevýhody a to že získaný model popisuje pouze konkrétní objekt a nelze jej použít pro jiný objekt. Pak je také nutné, aby sledované veličiny objektu byly měřitelné a objekt byl přístupný experimentu [10].

Experimentální metodu tedy využijeme:

- pokud je velmi složité popsat vnitřní děje v objektu,
- pokud je k dispozici cílový objekt, na kterém lze provádět experimentální měření,
- nebo je záměrem vypracovat model pro určitý objekt bez potřeby přenosu modelu na jiný objekt [10].

Analytická metoda je založená na představě o mechanismu procesu. Matematický model sestavujeme na základě matematicko-fyzikální analýzy zkoumaného objektu, kdy vycházíme z technologických, konstrukčních a provozních údajů o objektu. Vztahy mezi sledovanými veličinami určíme z chemických nebo fyzikálních zákonů matematickým popisem jevů probíhajících v objektu. Při vytváření modelu je důležité si uvědomit, jak podrobně budeme objekt analyzovat, aby získaný model byl dostatečně přesný ale nebyl příliš složitý. Pokud by byl objekt velmi složitý, je dobré si jej rozložit na menší části, u kterých je jednodušší určit vnitřní jevy. U technologických procesů se nejčastěji setkáme s chemickými reakcemi, přenosy tepla a jinými jevy. U analytických modelů se tedy vyskytují veličiny s fyzikální podstatou, jako například rychlost, objem, měrné teplo a jiné. [10]

Předností analytické metody je, že výsledný matematický model povoluje přenos dat, pokud dokážeme předpovědět chování zkoumaného objektu, u kterého nebyl proveden přímý experiment. Nevýhodou je však potřebná znalost matematiky a technologie procesu, kdy analýza bývá často složitá, a výsledné vztahy jsou komplikované. Z důvodu složitosti je pak potřebné model zjednodušit [10].

Analytickou metodu použijeme:

- pokud nelze provést experiment na vybraném objektu,
- pokud chceme použít výsledný matematický model na jiném objektu,
- nebo jsme schopni popsat kvantitativní děje uvnitř objektu.

Častým způsobem identifikace reálného objektu je správné spojení experimentální a analytické metody, kdy matematický model porovnáváme s reálným objektem na základě dat získaných simulací matematického modelu na počítači s daty z experimentu. Tento přístup umožňuje model upřesnit a korigovat [10].

## 2.2 Simulace

Simulací se rozumí ověření funkčnosti modelovaného objektu, které se nejčastěji provádí pomocí implementace matematického aparátu do počítače. Simulaci můžeme chápat jako aplikovanou metodologii popisující chování reálného objektu s využitím matematického nebo symbolického modelu. Nebo také jako proces transformace konceptuálního modelu, který popisuje reálný objekt na simulační model. Simulaci tedy využijeme, když reálný objekt a jeho konceptuální model nejsou fyzicky dostupné, když reálný objekt ani jeho

model neexistují anebo je experiment na reálném objektu nebezpečný. U počítačové simulace chápeme simulační model jako spustitelný počítačový program [10].

Počítačová simulace má výhody jako například:

- schopnost optimálního nastavení a řízení reálného procesu aniž by byl narušen,
- schopnost diagnostiky problémů, která nám pomáhá pochopit vztahy mezi charakteristikami reálného objektu,
- specifikace požadavků na návrh konceptuálního modelu s následnou modifikací těchto požadavků, která vede k nejefektivnějšímu řešení,
- možnost urychlení nebo zpomalení chování jevů a tak urychlit výzkum [10].

U počítačových simulací nalezneme i nevýhody, jako například je jednodušší, levnější a také rychlejší využít analytické řešení konceptuálního modelu namísto provedení transformace na simulační model [10].

Simulace se dnes využívá i jako:

- technika zkoumání – může zkoumat podrobně dynamiku reálného objektu nebo procesu,
- heuristický nástroj – důležitý v procesu vytváření modelů nebo hypotéz i nových teorií,
- náhrada reálného objektu,
- pedagogický nástroj využívaný pro pochopení určité problematiky pomocí grafických výsledků simulace [10].

## 3 WEBOVÉ TECHNOLOGIE

### 3.1 Použité webové technologie

Během praktické realizace byly použity některé rozšířené webové technologie, přestože by v případě použití redakčního systému nemělo být nutné k dále uvedeným technologiím přistupovat. Znalost některé z technologií je potřebná už při instalaci redakčního systému, realizaci webové aplikace a konečném nasazení na webhosting. Dále byly využity při úpravách šablon pro redakční systém. Znalost jazyka HTML může využít i samotný redaktor při naplňování webu, kdy bez znalostí ostatních technologií je schopen takto formátovaný text vkládat pomocí WYSIWYG editoru použitého v redakčním systému.

#### 3.1.1 XHTML, HTML a CSS

XHTML je značkovací jazyk vycházející z jazyka HTML a XML. Jedním ze společných znaků obou jazyků je stejná koncovka souboru se zdrojovým kódem. Pomocí těchto jazyků bývá obvykle napsána kostra o obsah webu. Design a stylování vzhledu je pak vytvořeno pomocí jazyka CSS, který může být zapsán buďto přímo v HTML/XHTML nebo linkován z externího souboru. Dobré by bylo vzpomenout, že XHTML měl být nástupcem jazyka HTML. Nicméně se tak nestalo a jazyk HTML se stal s vydáním verze 5 a propojením s 3 verzí CSS opět oblíbeným [27],[14].

#### 3.1.2 JavaScript, jQuery, AJAX

JavaScript je objektově orientovaný skriptovací jazyk který slouží k tvorbě interaktivního webu. Například lze na základě vstupu od uživatele měnit obsah nebo stylování webu, aniž by došlo k provedení nějaké akce na straně serveru. Nebo také ověřování vyplnění formuláře aniž by došlo k jeho odeslání [11].

AJAX je označován za technologii vývoje webových aplikací schopných měnit svůj obsah bez nutnosti znovunačtení. Proto je JavaScript nejčastěji spojován s technologií AJAX [11].

jQuery je stále populárnější knihovna JavaScriptu, která zjednodušuje práci díky velkému množství metod a funkcí. Tato knihovna dnes spadá pod The jQuery Foundation, které spravuje krom jQuery taky projekty jako jQuery Mobile, což je velmi užitečné uživatelské prostředí pro tvorbu webových aplikací pro mobilní platformy [17],[18].

### 3.1.3 PHP

PHP je open-source skriptovací jazyk většinou obstarávající serverovou část webové aplikace. V podstatě se stará o dynamickou obsluhu uživatel-server, kdy na základě vstupu od uživatele nebo za jiných okolností dynamicky vytváří HTML výstup. Proto má největší použití u webových formulářů, z kterých zpracovává údaje na straně serveru a generuje HTML výstup, nebo data ukládá do databáze. Od verze 5 je u PHP plně podporováno objektově orientované programování, díky čemuž vznikla celá řada frameworků, které zjednodušují práci s databází. Podporu PHP najdeme tedy u většiny poskytovatelů webhostingu. Další dobrou vlastností je multiplatformost, díky níž mohou knihovny PHP běžet jak pod operačním systémem Linux, tak pod Windows [6],[22].

### 3.1.4 MySQL

V dnešní době je MySQL nejrozšířenějším open-source relačním databázovým systémem. Jelikož je nejvíce používán ve spojení s PHP, a je také multiplatformní, lze jej nalézt opět u většiny poskytovatelů webhostingu. MySQL jako každý relační systém zpracovává dotazy na databázi pomocí vlastní modifikace syntaxe SQL. MySQL dotazy pak také používá PHP pro komunikaci s databází. Pro správu MySQL vznikly také administrační prostředí jako phpMyAdmin nebo Adminer [6],[19].

### 3.1.5 Apache

Apache je hojně využívaný webový server obsluhující komunikaci pomocí http protokolu. Tedy zajišťuje webovou komunikaci uživatel-server. Apache funkce podporuje velké množství programovacích jazyků, mezi kterými je i PHP a proto je nedílnou součástí při práci s ním [25],[22].

## 3.2 Redakční systémy

Redakční systém neboli systém pro správu obsahu bývá označován zkratkou CMS (z anglického content management system) je webová aplikace pro zprávu dokumentů, která v posledních letech našla oblibu u vývojářů webu. A to díky tomu, že se v podstatě jedná o funkčně hotovou dynamickou webovou aplikaci, do které stačí doplnit obsah [24].

Redakční systémy dnes nachází uplatnění právě u uživatelů, kteří nemají žádné odborné znalosti v tvorbě webu. Takové uživatele nazýváme redaktory či editory. Redaktor se díky minimální znalosti administrace CMS stará o obsah webové aplikace aniž by musel přímo

zasahovat do zdrojového kódu. Tato vlastnost pak umožňuje, aby se o obsah webu staralo více uživatelů.

Další výhodou redakčních systémů je jejich rozšiřitelnost díky různým pluginům, které podporují různé funkce. Tyto rozšíření jsou popsány v kapitole 4.1. O bezpečnost redakčních systémů se pak stará rozsáhlá komunita vývojářů pro daný CMS, která odchyťává bezpečnostní chyby a řeší je vydáváním nových verzí redakčního systému.

### 3.2.1 Licencování redakčních systémů

Redakční systémy lze rozlišit na komerční nebo svobodně šiřitelné. U komerčních systémů je nutné zakoupit licenci na jejich používání. Svobodný software musí mít veřejně přístupné zdrojové kódy, musí tedy být takzvaně open-source a také volně dostupný pro komerční využití. Svobodný software bývá licencován nejčastěji GNU GPL licencí ve verzi 2 nebo 3. Výhodou svobodného softwaru vedle volné dostupnosti je především jeho vývoj, o který se stará komunita vývojářů okolo tohoto softwaru [5].

### 3.2.2 Nejpoužívanější redakční systémy

Jako příklad uvedu první tři příčky průzkumu [26], které obsadili právě open-source redakční systémy (Tabulka 1).

*Tabulka 1: Nejpoužívanější redakční systémy*

<i>Název CMS</i>	<i>Použití u webových aplikací</i>	<i>Použití z redakčních systémů</i>
WordPress	18,3%	58,0%
Joomla!	3,3%	10,4%
Drupal	2,0%	6,3%

## 4 REDAKČNÍ SYSTÉM JOOMLA!

V této části si stručně popíšeme zvolený redakční systém Joomla!. Proč jsem si vybral právě tento redakční systém, uvedu v praktické části.

### 4.1 Historie

Redakční systém Joomla! nebyl projektem na „zelené louce“, ale vznikl odtržením od projektu Mambo, který byl původně komerčním projektem firmy Miro Corporation. Jelikož vývoj Mambo, začal váznout, byl jeho kód poskytnut jako open-source, a dala tak vzniknout četné vývojářské komunitě. V roce 2005 po neshodách mezi vývojáři a Miro Corporation a tak vzniká první verze redakčního systému Joomla!, která je až na opravy chyb téměř identická jako poslední verze Mamba [15],[16].

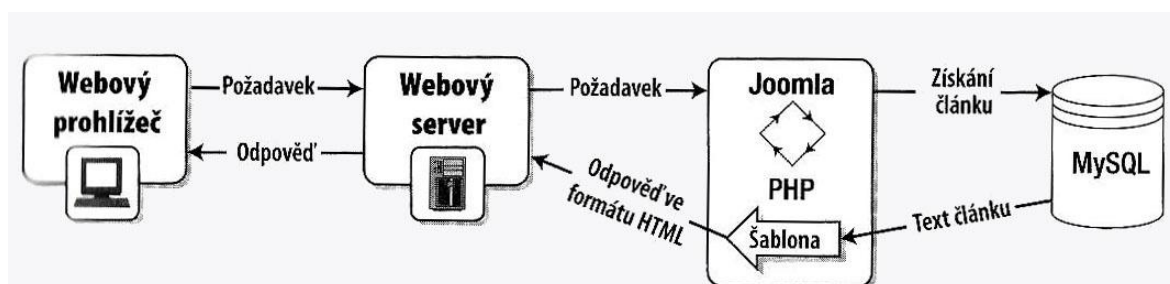
Následný vývoj Joomla! bývá označován za hektický. V posledních letech však získal jakýsi řád a vznikl vývojový plán jednotlivých verzí, kterých verzí pak reprezentuje uvedená tabulka (Tabulka 2). Bylo také zavedeno označení STS a LTS, které u jednotlivých verzí říká, jak dlouhou má časovou podporu. Také vypovídá o použití verzí, kdy LTS můžeme chápat jako stabilní verzi pro tvorbu a STS jako verzi určenou pro vývojáře a nadšence neboť u ní není zajištěna podpora plné funkčnosti [16].

*Tabulka 2: Vývojový plán jednotlivých verzí Joomla!*

<i>Verze</i>	<i>Datum vydání</i>	<i>Konec podpory</i>
1.0	17. 9. 2005	22. 7. 2009
1.5 (LTS)	22. 1. 2008	1. 12. 2012
1.6	10. 1. 2011	19. 8. 2011
1.7	19. 7. 2011	24. 2. 2012
2.5 (LTS)	24. 1. 2012	březen 2014
3.0	27. 9. 2012	duben 2013
3.5 (LTS)	březen 2014	
4.5 (LTS)	březen 2016	

## 4.2 Vlastnosti redakčního systému

Joomla! zajišťuje bezproblémovou obsluhu mezi webovým serverem a databází jak je znázorněno na obrázku (Obrázek 4-1). Na požadavek webového prohlížeče, byť na jedinou stránku, aktivuje načtení celého systému Joomla!, který přes webový server pomocí PHP interpreteru provede požadavek na databázi. Ten pak vygeneruje za použití šablony HTML výstup, který se zobrazí ve webovém prohlížeči. Aby mohl systém fungovat, musí aplikační prostředí webového a databázového serveru splňovat určité technické požadavky [23].



Obrázek 4-1: Schéma funkcionality webového serveru s CMS Joomla! [16]

### 4.2.1 Technické požadavky

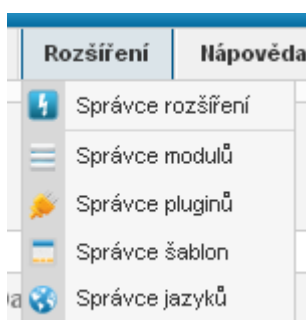
Technické požadavky jsou pro každou verzi různé. Obecně platí, že novější verze redakčního systému požaduje nejposlednější verze PHP, MySQL a webového serveru. Například u poslední stabilní Joomla! verze 2.5 je minimálním požadavkem PHP ve verzi 5.2.4 a MySQL 5.0.4. Jako webový server je možné použít Apache, Nginx nebo Microsoft IIS [16].

### 4.2.2 Licencování redakčního systému

Jak už víme, tak Joomla! je open-source softwarem a tudíž je licencován přes GNU GPL. O této licenci víme, že dovoluje uživatelům tento software volně šířit a provádět úpravy softwaru za určitých podmínek. Jednou z podmínek a hlavní zásadou licence GNU GPL je, že pokud provedeme nějaké úpravy a chceme takto upravený software šířit dál, musíme umožnit dostupnost námi upraveného kódu. Dále i námi vytvořený software na základě jiného softwaru pod licenci GNU GPL, musí být automaticky pod touto licenci. Poslední zmíněná podmínka neplatí tak úplně u rozšíření pro Joomla!. Některá jsou pod touto licenci nabízena zadarmo, jiná pro komerční použití za úplatou nebo spadají pod jinou licenci [16],[5].

### 4.3 Jednotlivé části redakčního systému

Redakční systém Joomla! je sestaven z několika funkčních částí. V systému jsou tyto části nazývány rozšíření. Samotných rozšíření lze najít velké množství přímo na domovském portálu redakčního systému Joomla! v části Extend. Rozšíření jsou rozlišena na pluginy, moduly, komponenty a šablony, která lze jednoduše doinstalovat v administrační části redakčního systému v sekci Rozšíření (Obrázek 1). V následujících částech si jednotlivé typy rozšíření přiblížíme.



Obrázek 4-2: Nabídka Rozšíření v administrační části

#### 4.3.1 Pluginy

V podstatě se jedná o funkční rozšíření pro redakční systém. Pluginy lze následně po instalaci spravovat v administrační části. Mezi těmito pluginy nalezneme například WYSIWYG editory textu, CAPTCHA ověřování nebo plugin EasyLanguage zjednodušující vícejazyčnost webu [16],[20].

#### 4.3.2 Moduly

Moduly v redakčním systému zastupují jednotlivé části, které se následně prezentují na samotném webu. Slouží k realizaci bannerů, nabídek, přihlašovacích formulářů, přepínačů jazyka, drobečkové navigace a dalších. U některých modulů je nutné přiřadit odpovídající obsah, který mají zobrazit a nastavit pozici na stránce. Například vytvořené menu přiřadíme modulu pro menu nebo seznam. Jiné moduly se naopak chovají intuitivně nebo mají přednastavenou funkcionalitu, jako je právě přihlašovací formulář nebo drobečková navigace. Nastavení pozice je ale pro všechny moduly nutností. Pozice je pak závislá na stavbě použité šablony, kdy v určitých částech nemusí být zobrazen modul správně nebo vůbec [16],[20].

### 4.3.3 Šablony

Šablony neboli templates představují vzhled stránky a každá šablona má svůj tzv. layout, s kterým úzce souvisí pozicováním modulů CMS, jak už bylo vzpomenuto. Na internetu je k dispozici velké množství grafických studií, které tyto šablony nabízejí v různých distribucích, většinou za peněžitou odměnu. Samotná šablona je pak balíček několika souborů PHP, které generují HTML výstup, CSS souborů, JavaScript souborů a v neposlední řadě několika obrázků použitých v grafice šablony. Důležitou částí šablony je také XML soubor s jejími parametry, který slouží ke správné instalaci šablony do jádra CMS [16],[20].

### 4.3.4 Komponenty

Komponenty jsou asi nejobsáhlejším rozšířením pro Joomla!. Správa každého nainstalovaného rozšíření je pak dostupná v administrační části pod stejnojmennou položkou hlavní nabídky anebo přes vlastní modul ve veřejné části.

Defaultní instalace Joomla! obsahuje komponenty pro správu například bannerů, odkazů nebo kontaktů. Jinými komponentami mohou být pak diskusní fóra, komentáře k článkům, souborové manažery a jiné.

## 4.4 Obsahové části redakčního systému

Obsahovou část zastupují krom článků ražených do kategorií, také nabídky, odkazy, a různá média. Obsah je pak prezentován odpovídajícími moduly, jak jsme si uvedli v kapitole 4.3.2. Proto uvedu několik typů obsahu, které mají v hlavním menu administrace svoji položku, a příklady jim přiřazených modulů.

### 4.4.1 Články

Články představují hlavní část webu tvořeného v redakčním systému Joomla. Jsou obvykle řazeny do kategorií a jsou jim přiřazovány různé kritéria pro publikaci jako např. přístupnost, jazyk (hlavní využití při vícejazyčném webu) a zobrazení titulku nebo údajů o autorovi. Další vlastností článku je možnost označení jako hlavní. Kdy právě hlavní články bývají obvykle obrazovány na domovské nebo chcete-li hlavní stránce.

Články je možné vkládat a editovat jak ve veřejné části webu, tak v administraci. Ve veřejné části je nutností, aby byl přihlášen uživatel s odpovídajícími právy. K editaci článků pak slouží již zmiňovaný WYSIWYG editor [16].

Jelikož víme, že jsou články hlavní částí CMS, využívá práci s nimi převážná většina modulů. Mohli bychom proto vzpomenout modul pro zobrazení seznamu nejčtenějších článků nebo naposledy přidáných článků, nebo také modul upoutávek, který zobrazuje část vybraných článků.

#### **4.4.2 Kategorie**

Kategorie jsou úzce spjaty s články, neboť vkládané články zařazujeme do kategorií. Na základě kategorií je pak možné správně a logicky články prezentovat ve veřejné části webu. Zařazení do kategorií lze opět využít u modulů zmíněných v kapitole 4.3.2, kdy je možné nastavit například vypisování nejčtenějších článků spadajících buď do jedné, nebo více kategorií.

#### **4.4.3 Nabídky**

Každá nabídka má své položky, kterými mohou být různé části redakčního systému Joomla. Nastavením položek nabídky v administrační části lze vytvořit a spravovat strukturovanou nabídku hlavních a podřazených položek, která je reprezentována přiřazením do modulu hlavního menu.

#### **4.4.4 Média**

Redakční systém Joomla je schopen nahrávat a spravovat i některá média v rámci administrace, což nachází použití při vkládání obrázků do textu. Po doinstalování některých rozšíření [21] je možné nahrávat obsah i z uživatelského rozhraní a tento obsah i následně poskytovat ke stažení.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 KONFIGURACE REDAKČNÍHO SYSTÉMU

### 5.1 Výběr redakčního systému

Po konzultaci s vedoucím práce jsem zvolil pro realizaci webové databáze redakční systém Joomla!. A to na základě dostupné podpory pro práci s tímto redakčním systémem, což mi jako novému uživateli tohoto systému zjednodušilo práci. Verzi redakčního systému jsem pak zvolil 2.5.11, která má dlouhodobou podporu.

### 5.2 Instalace redakčního systému Joomla!

Prvním logickým krokem na začátku práce s CMS Joomla! je jeho instalace. Instalační balíček je dostupný na stránkách [16] české komunity. Následně existuje několik možností, jak pokračovat dále. Buďto nahrát instalační balíček na produkční server a tam ho následně rozbalit a pokračovat v instalaci. Nebo jako v mém případě rozbalit balíček do adresáře serveru na localhostu anebo jiného adresáře odkud bude přes FTP nahrán na produkční server. Pro obsluhu serveru na localhostu jsem použil aplikaci XAMPP.

Díky české komunitě je instalace i v češtině. Instalaci nás po jednotlivých krocích provádí instalační průvodce (Obrázek 5-1), který je spuštěn po prvním přístupu na server. Během instalace je proběhne kontrola podpory redakčního systému. V dalších krocích nastavíme komunikaci s databázovým serverem a připojení na databázi, kterou bude následně Joomla! využívat a nastavení FTP. Při dokončení instalace zvolíme z bezpečnostních důvodů smazání instalační složky, které nám průvodce nabídne.



Obrázek 5-1: Instalační průvodce redakčního systému Joomla!

### 5.3 Globální nastavení

Před samotným používáním redakčního systému je dobré provést globální nastavení, které je rozděleno do několika sekcí.

V případě záložky stránky jsem ponechal jako defaultní editor TinyMCE a jiná nastavení beze změny. Doplnil jsem však meta popis a meta klíčová slova, k čemuž jsem využil plugin pro vícejazyčnost, o kterém se zmíním v kapitole 5.4.2. V nastavení SEO jsem změnil pouze nastavení titulku webu v titulku stránky, tak aby se zobrazoval před titulkem stránky.

V nastavení Systém jsem nastavil využití mezipaměti pro zrychlení funkce redakčního systému, která byla vypnuta.

Nastavení Server bylo víceméně provedeno už při instalaci. Pouze jsem nastavil přeposílání e-mailů do mé osobní schránky.

Ostatní záložky Práva a Filtrování textu jsem zanechal v původním nastavení.

### 5.4 Použitá rozšíření

Při realizaci webové databáze jsem se neobešel bez některých rozšíření. Proto zde uvedu, k čemu slouží a jak jsem je využil. Připomněl bych ještě, že je nutné po instalaci rozšíření povolit jeho používání ve správci pluginů.

#### 5.4.1 Česká lokalizace

Česká lokalizace je například poskytována na stránkách české komunity [23]. Jakákoliv jazyková podpora je rozdělená na překlad veřejné části, který se stará například o zobrazení defaultních modulů Joomla! v češtině a překlad administrační, díky čemuž máme všechna základní nastavení v rodném jazyce.

#### 5.4.2 EasyLanguage

Tento šikovný plugin mi velmi usnadnil práci při implementaci vícejazyčnosti. Principem pluginu je uzavírat překlady pro jednotlivé jazyky mezi příslušné tagy. Jeho použití znázorním na příkladu u titulku modulu pro přihlašovací formulář.

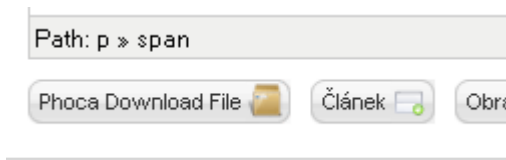
Český překlad: {lang cs}Přihlašovací formulář{/lang}

Anglický překlad: {lang en}Login Form{/lang}

Díky tomu není nutné vytvářet modul zvlášť pro každý jazyk. EasyLanguage lze použít jak u titulků modulu, tak i při vkládání textu pomocí WYSIWYG editoru nebo přímo v HTML.

### 5.4.3 Phoca Download

Phoca Download je komponenta souborového manažeru od českých vývojářů. Umožňuje nahrávání různých datových typů souboru a jejich poskytování na stránkách webu. Abychom mohli například vkládat odkazy na soubory přímo do textu, musíme použít doplňující plugin. K dispozici máme také plugin pro tlačítko (Obrázek 5-2) pomocí kterého lze pohodlně pomocí dialogového okna odkazy na soubory vkládat v editoru textu. Tato komponenta je standardně v angličtině, ale lze k ní doinstalovat český překlad, což zjednoduší její použití [21].



Obrázek 5-2: Tlačítko Phoca Download v editaci textu

### 5.4.4 CComment

CComment jak už název napovídá je komponenta sloužící ke vkládání komentářů k modelům procesů. Vkládání je zpracováno AJAXově, a pro bezpečnost využívá vlastní ověření. Vkládání a zobrazování komentářů je na konci stránky. Komponenta disponuje také doinstalovatelným českým překladem, který ale není úplný. Proto jsem se pokusil v souboru pro český jazyk doplnit překlady, na které jsem narazil jako na nepřeložené.

Obrázek 5-3: Vzhled formuláře pro vkládání komentáře pomocí CComment

#### 5.4.5 ExtraVote

Jednoduchý plugin, kterým jsem nahradil standardní hodnocení článků. Hodnocení se provede jako AJAXová akce, což je společně se vzhledem jeho předností. Hodnocení jsem pak nastavil pouze pro registrované uživatele. Zobrazení hodnocení u článků lze pak nastavit pro jednotlivé položky nabídky v Možnostech článků nebo přímo v možnostech samotného článku.

#### 5.4.6 FlexiContact

Tato komponenta obsluhuje kontaktní formulář, přes který může libovolný uživatel kontaktovat tvůrce webu nebo jinou pověřenou osobu. Jedinou nevýhodou je, že se nejedná o AJAXové zpracování, tudíž na chybně zadané údaje je uživatel upozorněn až po provedení poslání. FlexiContact pak disponuje pro mě originálním image catchpa ověřením (Obrázek 5-4).

Klikněte prosím na koalu



Obrázek 5-4: Image catchpa u komponenty FlexiContact

### 5.5 Úrovně přístupu

V rámci Joomla! jsou uživatelé defaultně rozdělení do jednotlivých skupin s různými právy pro přístup do administrace nebo práci s obsahem. Jejich rozdělení:

- Autor – obvykle může přidávat a editovat vlastní články,
- Editor – stejné práva jako Autor ale může editovat všechny články,
- Publisher – zahrnuje práva Editorů s možností zveřejňování článků,
- Manager – má všechna práva pro práci s obsahem a navíc je mu umožněno upravovat menu,
- Admin – smí upravovat obsah, menu a instalovat rozšíření,
- Super User – má všechna práva.

Tyto nastavení může pak Super User měnit. Nijak sem ho však neměnil a využil pro nastavení přístupu k různým pluginům, modulům nebo editaci článku již vytvořených úrovní přístupu, jak je uvedeno v tabulce (Tabulka 3).

Tabulka 3: Úrovně přístupu [5].

<i>Úroveň přístupu</i>	<i>Uživatelské skupiny</i>	<i>Okruh uživatelů</i>
Public	Všechny skupiny	Neregistrovaní uživatelé
Registered	Všechny kromě Public a Guest	Registrovaní uživatelé
Admin	Super User, Administrator, Manager	Administrátoři

Takto nastavené úrovně přístupu mi postačili pro přiřazení práv pro přístup k jednotlivým částem webu. Logicky uživatelé v úrovni Public mají možnost databázi pouze procházet nebo použít kontaktní formulář. Po registraci, k níž vede odkaz z přihlašovacího formuláře, získají přístup do úrovně Registered. Tato skupina už dovoluje využití modulů hodnocení a přidávání článků, stahování souborů z modulu Phoca Download a přidávání komentářů k článkům. Přístup k uvedeným modulům a editaci jsem nastavil pomocí úrovně Special přímo v administrační části webu.

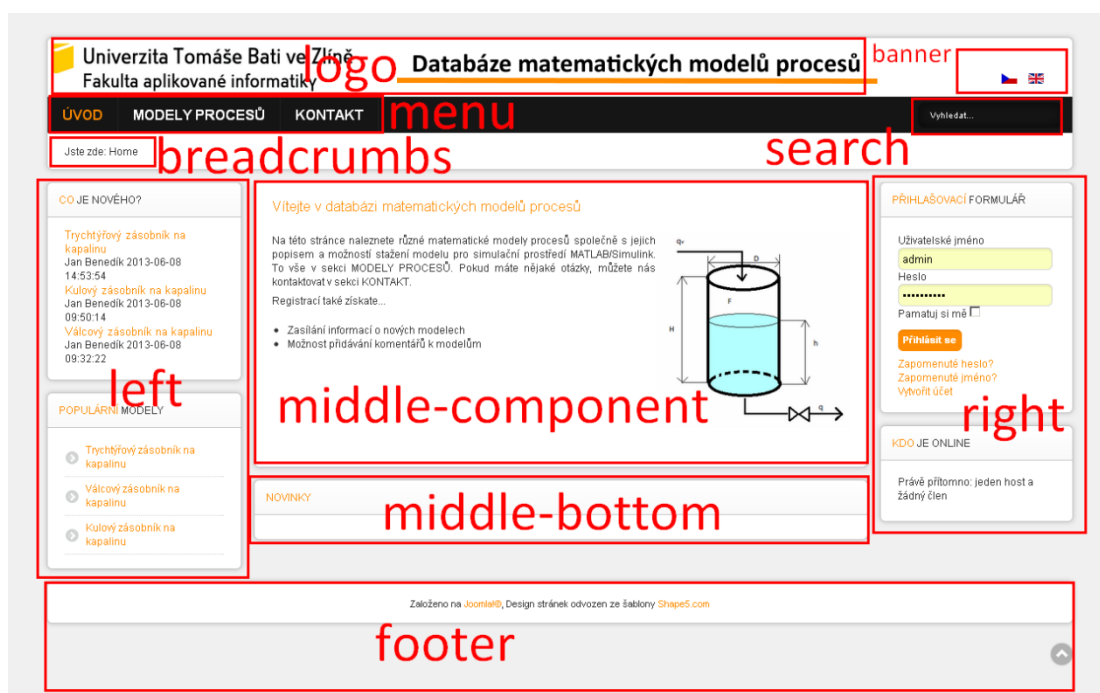
## 6 GRAFICKÁ PODOBA WEBU

Jedním z možných řešení je získání už vytvořené šablony, jak jsme si uvedli v kapitole 4.2.3, nebo vytvoření vlastní, což by bylo zdlouhavé a pracné. Proto jsem se přiklonil k první možnosti.

Při výběru šablony bylo rozhodující, aby byla zdarma a pokud možno neořezanou variantou šablony pro komerční použití, která je sice také zdarma, ale z mého pohledu nepoužitelná. Tímto se mi výběr značně zúžil. Většina volných šablon však nespĺňovala mou představu, co se týče po grafické stránce. Z takto zúženého výběru jsem zvolil šablonu Vertex od tvůrců shape5 [23], která dle mého názoru velmi dobře zastupuje vzhled dnešních webů. Nejvíce jsem ocenil přizpůsobivost šablony mobilním zařízením. Dále také validitu XHTML a využití CCS Level 3. Tvůrce také uvádí kompatibilitu s prohlížečem Internet Explorer verze 7 a vyšší, což je vzhledem k známým problémům také značnou výhodou.

### 6.1 Využití pozic šablony

Vybraná šablona poskytuje nespočetné množství pozic, které nejsem schopný ani využít. Proto jsem vyznačil přímo na vzhledu vytvořené aplikace (Obrázek 6-1), které z pozic byly využity pro umístění jednotlivých modulů.



Obrázek 6-1: Využití pozic šablony

## 6.2 Použité úpravy šablony

Konečného vzhledu veřejné části webu jsem dosáhl některými úpravami stylování zásahem do CSS souborů a také úpravami některých obsahových částí v potřebných souborech PHP. Jednou z úprav bylo doplnění grafického odkazu stránek fakulty v podobě loga v hlavním souboru šablony index.php. Pro logo webu jsem využil pozice loga šablony, kterému jsem nastavil odsazení podle potřeby. Pro umístění přepínače jazyka jsem využil pozice banner, kde byla upravena velikost a zarovnání této pozice. Stejně tak byla upravena pozice search, v které je umístěn modul pro vyhledávání. Také byl skryt panel s tlačítky pro různé sociální sítě a odkazem na přihlášení a to z toho důvodu, že jsem tyto služby nijak nevyužil. V obsahové části jsem upravil rozložení podrobností o článku z vertikální na horizontální členění a taky upravil jejich odsazení. Dalším zásahem bylo potřebná oprava stylování odsazení odkazů článku a grafických odkazu pro editaci v seznamu kategorií. Poslední úpravou bylo doplnění potřebných informací o autorovi, použitém redakčním systému a šabloně do patičky webu v souboru footer.php, který je pro tyto potřeby přímo určený.

## 7 ZPRACOVÁNÍ A VKLÁDÁNÍ OBSAHU

### 7.1 Implementace vícejazyčnosti a struktura webu

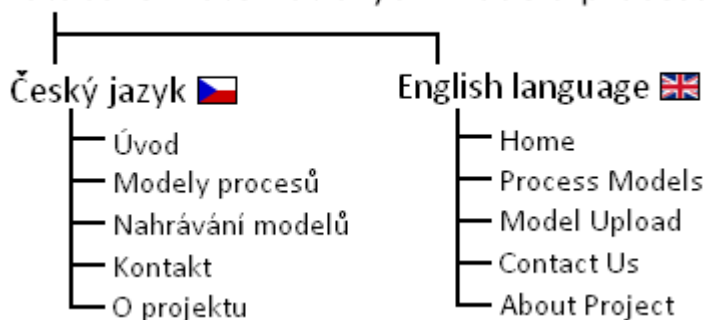
Před samotným vkládáním obsahu bylo nutné první vyřešit vícejazyčnost webu, neboť pro každý jazyk jsem následně využil různé kategorie článků, jejichž seznam je uveden v tabulce. Jak lze vidět jsou použité kategorie kopií té druhé v jiném jazyku.

Tabulka 4: Rozdělení kategorií pro jednotlivé jazyky

Pro český obsah	Pro anglický obsah
Novinky	News
Modely procesů	Process Models
Nezařazené/Uncategorised (společné)	

Dalším krokem bylo vytvoření struktury webu (Obrázek 7-1) pomocí nabídek pro jednotlivé jazyky. Pro další postup se předpokládá přítomnost lokalizací pro český a anglický jazyk. Nevýhodou Joomla! je podmínka, aby jedna z položek nabídky byla nastavena pro všechny jazyky. To lze obejít vytvořením nabídky s libovolnou položkou, která bude právě nastavena pro všechny jazyky a označena jako neveřejná. Nyní už můžeme vytvořit nabídku pro jednotlivé jazyky.

#### Databáze matematických modelů procesů



Obrázek 7-1: Strukturální členění webu

Položky pro úvodní stránky jsou nastaveny jako Hlavní články z kategorie Uncategorised, u kterých bylo povoleno zobrazení pouze statického titulu článku a jejich obsahu. Těmto položkám byl přiřazen modul typu Články - Upoutávka, který zobrazuje krátké články z kategorie Novinky a News. Pro položky modelů procesů byla využita možnost zobrazení

seznamu článků z kategorie a následně jim přiřazeny kategorie Modely procesů a Process Models. Položky pro nahrávání obsahu pomocí Phoca Download se zobrazí pouze přihlášeným uživatelům. Kontakty jsou řešeny použitím komponenty FlexiContact. U položek informujících o projektu je pak přiřazen jeden statický článek z kategorie Uncategorized.

Dalším krokem k dokončení implementace vícejazyčnosti je povolení pluginu Jazykový filtr společně s nastavením obou jazyků obsahu (Správce jazyků – Jazyky obsahu) bez kterých by správně nefungoval přepínač jazyka. Při použití přepínače se nám budou tedy filtrovat (zobrazovat) moduly a obsah webu pro příslušný jazyk.

## 7.2 Vkládání obsahu

Kategorie, které byly použity pro vkládání obsahu, jsem již uvedl v předchozí kapitole. V této části nebudu uvádět celá znění textu, která jsou dostupná ve veřejné části webu. Budu se zabývat postupem získávání modelů a jejich editací ve veřejné části webu, společně s popisem nahrávání a poskytování souborů pro simulační program MATLAB/Simulink.

### 7.2.1 Přiřazení článků

Bylo by dobré si ještě připomenout a přiblížit nastavení prezentace článků na webu. Seznam kategorií modelů procesů jsem ponechal v defaultním nastavení, tedy že na každou stránku bude připadat zobrazení 10 modelů. Modul upoutávek bude zobrazovat posledních pět novinek se statickým titulkem a krátkým textem. Pro úvodní článek byl použit statický článek s označením „Hlavní článek“, který mohou editovat pouze uživatelé s úrovní přístupu Admin. Stejně tak byly koncipovány články o projektu, které však už nebyly označeny za hlavní.

### 7.2.2 Ukázkové modely

Jedním z bodů zadání práce je naplnění webové databáze ukázkovými modely. Těch bylo k dispozici hned několik, z nichž sem vybral ty, které jsou uvedeny v tabulce. U jednotlivých modelů uvádím, jak český, tak anglický název.

*Tabulka 5: Seznam vybraných ukázkových modelů*

<i>Český název</i>	<i>Anglický název</i>

Válcový zásobník na kapalinu	Cylindrical Tank for Liquid
Kulový zásobník na kapalinu	Spherical Tank for Liquid
Trychtýřový zásobník na kapalinu	Funnel Tank for Liquid
Válcové zásobníky na kapalinu v sérii	Cylindrical Tanks for Liquid in Series
Kulové zásobníky na kapalinu v sérii	Spherical Tanks for Liquid in Series
Trychtýřové zásobníky na kapalinu v sérii	Funnel Tanks for Liquid in Series
Průtočný výměník tepla s promícháváním	Flow heat exchanger with blending
Jednkapacitní trubkový výměník tepla	One-capacity tubular heat exchanger
Stejnoseměrný motor řízený proudem kotvy	DC motor controlled by armature current
Stejnoseměrný motor řízený napětím kotvy	DC motor controlled by armature voltage
Rekuperátor pro ohřev vzduchu	Recuperator for hot air
Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti	Continuous Stirred Tank Reactor with Cooling in the Jacket

Textové zpracování jednotlivých modelů i se zdroji zde nebudou uvádět. Tyto materiály budou jako součást přílohy ve formě dokumentu ve formátu PDF: Příloha P III.

### 7.2.3 Ostatní obsah

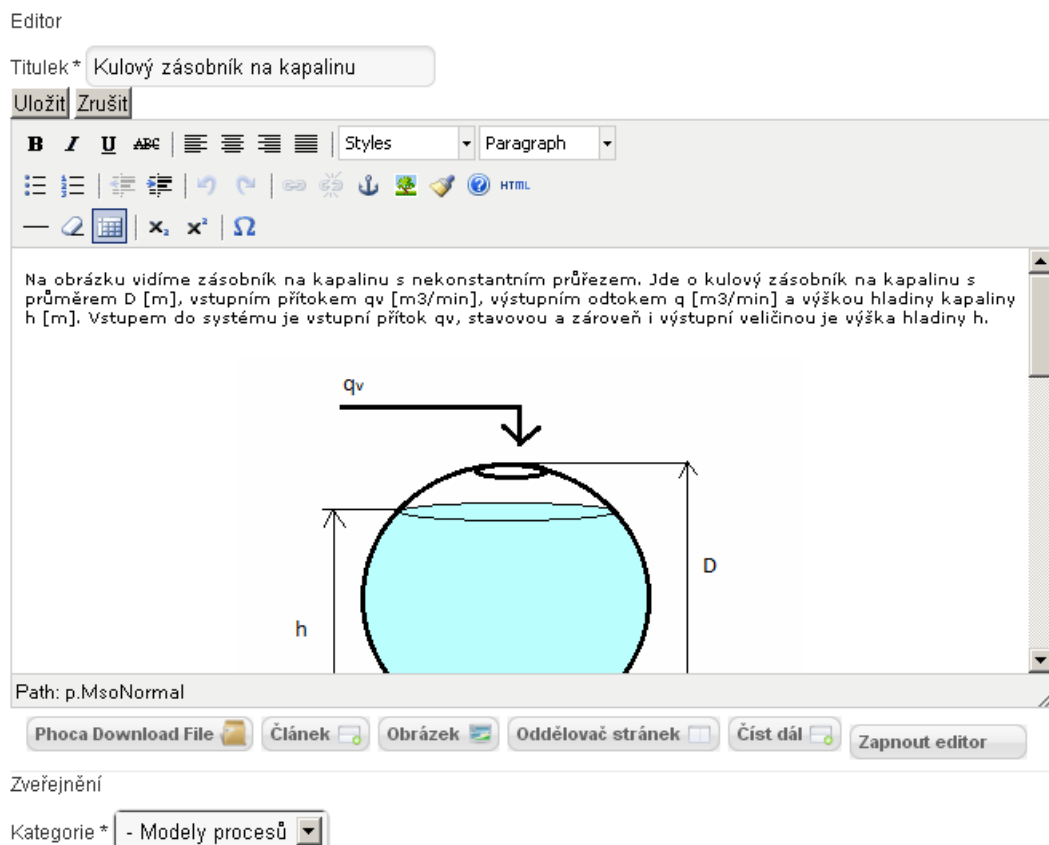
Ve veřejné části webu se nachází kromě modelů i jiný obsah jako například úvodní článek nebo článek o projektu. K čemu zhruba úvodní článek slouží, není snad nutné uvádět. Společně s úvodem vidí návštěvník také poslední novinky, které rovněž tvoří obsahovou část webu. Článek v sekci O projektu má pak za úkol informovat návštěvníka o vzniku webu a také o pravidlech pro přidávání modelů.

Jako další obsah můžeme taky uvést různé informativní moduly jako „Co je nového?“, který obsahuje výčet naposledy přidávaných modelů nebo „Populární modely“ s výčtem nejnavštěvovanějších modelů. Taktéž lze zahrnout modul pro přihlášení „Přihlašovací formulář“ nebo modul „Kdo je online?“ informující, zda prohlíží web i někdo jiný.

Dalším obsahovým prvkem je také kontaktní formulář, o jehož funkci se stará komponenta, kterou zmiňují v kapitole 5.4.6.

### 7.2.4 Popis vkládání modelu ve veřejné části

Jelikož se předpokládá, že budou registrovaní uživatelé přidávat modely právě ve veřejné části, je dobré uvést popis jakým způsobem toho dosáhnout. Po přihlášení se uživateli zobrazí v seznamu kategorií grafický odkaz na vložení nového článku, díky němuž se otevře WYSIWYG editor. Tento editor poskytuje velké množství nástrojů pro editaci textu jako formátování písma, zarovnávání textu, přednastavených úrovní nadpisů nebo také vkládání obrázků a odkazů na soubory a spoustu dalších. Vkládat můžeme buď obrázky nacházející se na serveru, nebo je pomocí dialogového okna, které slouží i pro vkládání, na web nahrát a následně použít. Před vložení souboru je nutné jej nahrát na web. Způsobu vkládání i nahrávání souborů na web se budu věnovat v následující kapitole. Ukázkou možné podoby práce s editorem můžeme vidět na obrázku (Obrázek 7-2)



Obrázek 7-2: Ukázka práce s editorem ve veřejné části

Při vkládání by se měli uživatelé držet určité osnovy a pravidel pro zpracování textu. Osnovu nastíním krok po kroku. Jako první zadat název v titulku webu, následně uvést krátký popis modelu a pokud možno i vysvětlující obrázek. Dále uvést podmínky simulace, ukázkové hodnoty konstant/parametrů, potřebné matematické vztahy modelu a případně

ošetření chybových stavů. Nakonec článku uvést zdroje. A následně vložit odkaz na simulační model.

Před uložením je nutné přiřadit článku správnou kategorii a nastavit jazyk článku. Výsledná podoba by se měla pokud možno shodovat s kompozicí již vložených modelů, které mohou logicky posloužit jako předloha. Případné chyby může opravit sám uživatel nebo jiný uživatel s úrovní přístupu Admin.

### 7.2.5 Nahrávání modelů

Formulář pro vkládání souborů naleznou uživatelé po přihlášení pod položkou „Nahrávání modelů“ v hlavním menu. Součástí formuláře je mimo jiné i seznam naposledy přidaných souborů. Před samotným výběrem souboru musí uživatel vybrat kategorii, do které soubor nahraje. V našem případě je vytvořena pouze jedna kategorie models. Po výběru souboru v počítači se provede upload na web.

Pro vložení nahraného souboru můžeme využít buďto přímé vložení kódů textu. Do kódu doplníme id souboru a za text jeho popis podle následující syntaxe:

```
{phocadownload view=file|id=|text=|target=s}
```

Druhým způsobem, jak už bylo řečeno, je využití Phoca Download File tlačítka v editoru textu (Obrázek 7-2). Po kliknutí se nám zobrazí dialogové okno, ve kterém vybereme možnost „Připojit k souboru“ a v následujícím formuláři vybereme soubor, vyplníme jeho titulek a vložíme do textu.

## 7.3 Správa obsahu v administrační části

Už několikrát bylo vzpomenuto, že lze spravovat nastavení obsahu v administrační části webu. Do této části, která se nachází na adrese /administrator, mají přes přihlašovací formulář, přístup pouze uživatelé ze skupiny Super User nebo Administrator.

Jelikož se běžně tato část nevyužívá k editaci nebo přidávání textu, využíváme spíše možnosti přidávání kategorií nebo zveřejnění či zneveřejnění článků.

Grafická podoba a členění administrační části si můžeme prohlédnout v příloze: Příloha II.

## 8 UMÍSTĚNÍ WEBOVÉ APLIKACE

Jelikož jsem na začátku praktické části uvedl, že byla webová aplikace vyvíjena v rámci localhostu byl posledním krokem přesun na produkční server.

### 8.1 Výběr umístění

Od myšlenky přenosu na některý ze školních serverů jsem upustil na základě skutečnosti zmíněné v jiné bakalářské práci [5]. Od případného vyřízení webhostingu pro doménu 2. řádu muselo být také upuštěno a to z důvodu nedostatku času. Po domluvě s vedoucím přicházelo pouze v úvahu vyřízení webhostingu domény 3. řádu. Zde jsem zvolil na základě dřívějších zkušeností poskytovatele Endora.cz, který redakční systém Joomla! podporuje [13]. Pro umístění byla vybrána doména process-models.8u.cz. Potřeba uvedení na produkční server je za účelem podělit se o práci s veřejností.

Toto umístění je zatím dočasné a do budoucna bych se rád postaral o její přemístění na školní server nebo jinou doménu 2. řádu. Proto pokud by nebyla stránka k dispozici, kontaktujte prosím autora, nebo vedoucího práce, kteří vám poskytnou aktuální adresu.

### 8.2 Přesun na produkční server

Jelikož se nejednalo o přesun „čisté“ instalace, byla aplikace přenesena po jednotlivých souborech pomocí FTP na produkční server. Následně byl vytvořen export databáze pomocí správce Adminer, který byl posléze zpětně importován do databáze na produkčním serveru. Posledním krokem z důvodu změny některých inicializačních údajů bylo jejich ruční přepsání v konfiguračním souboru configuration.php. Bez tohoto zásahu by jádro Joomla! nemohlo pracovat se svou databází na produkčním serveru.

## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit webovou databázi matematických modelů technologických procesů s možností rozšíření o nové modely. Dále databázi naplnit ukázkovými modely. Pro realizaci měl být použit redakční systém Joomla!. Tato databáze měla být dále ve dvojjazyčné verzi (CZ/EN).

V teoretické části jsem popsal problematiku modelování a simulace. Dále i současné používané webové technologie jako PHP, MySQL, jQuery společně s teorií redakčních systémů. Poslední částí je pak popis vybraného redakčního systému Joomla!, jeho historie vývoje, rozšíření i prvky obsahu.

V praktické části se věnuji instalaci redakčního systému a jeho následné přípravě na realizaci webové databáze, která zahrnovala nalezení vhodných rozšíření a šablony zajišťující flexibilní grafický vzhled webu. Další krokem je implementace vícejazyčnosti, vytvoření struktury webu a potřebné úpravy šablony. Součástí teoretické části je i výčet ukázkových modelů, mezi kterými najdeme zásobníky na kapalinu v mnoha provedeních, řízení stejnosměrných motorů, průtočný chemický reaktor, rekuperátor pro výměnu tepla i průtočný výměník tepla, které byly následně doplněny do databáze. Vypracování ukázkových modelů je pak dostupné jako příloha této bakalářské práce.

Vytvořená webová databáze splňuje požadavky zadání a může být použita jako rozšiřitelné databáze matematických modelů procesů. Vyhledávání a třídění modelů je funkční. Stejně tak i vkládání nových modelů. Databáze byla doplněna o ukázkové modely. Dvojjazyčná mutace webu byla také splněna jak u základních částí redakčního systému nebo obsahu, tak u použitých rozšíření. Bezpečnost aplikace byla zajištěna právě díky použití redakčního systému pro realizaci.

Webovou aplikaci lze tedy použít jako rozšiřitelnou databázi ve dvojjazyčné verzi (CZ/EN) pro prezentaci matematických modelů procesů, sloužící ke studijním i odborným účelům.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of this bachelor thesis was to create a web database of mathematical models of technological processes with the addition of new models. Further the database filled by sample models. For the realization has been used Joomla!. This database should be also in a bilingual version (CZ / EN).

In the theoretical part I described the problems of modeling and simulation. Furthermore, the currently used web technologies such as PHP, MySQL, jQuery, together with the theory of content management systems. The last section is a description of the selected CMS Joomla!, Its history of development, extension and content elements.

In the practical part I deal with install CMS and its subsequent preparation for the realization web-based database, which included finding suitable extensions and templates provide flexible graphic appearance of the site. The next step is the implementation of multilingualism, the creation of the site structure and the necessary modifications of the template. In theoretical part is enumeration of sample models, among which we find tanks for liquid in many variants, control of DC motors, flow continuous stirred tank reactor, recuperator for hot air and flow heat exchanger, which were subsequently added to the database. Development of sample models is then available as an attachment this bachelor thesis.

Created a web-based database complies requirements of the assignment and can be used as an expandable database of mathematical models of processes. Search and sorting of models is functional. Similarly, the insertion of new models. Database has been supplemented with sample models. The bilingual site mutation was also complied for basic part of the CMS or content, so in the expansion. The safety has been guaranteed thanks to use of content management system for realization.

Web application can be used as an expandable database in a bilingual version (CZ / EN) to present a mathematical model of the process used for educational and professional purposes.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] BOBÁL, Vladimír. *Identifikace systémů*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 128 s. ISBN 978-80-7318-888-7.
- [2] DINIȘ, Corina Maria, Gabriel Nicolae POPA a Angela IAGĂG. *Mathematical Modeling and Simulation in Matlab/Simulink of Processes from Iron Ore Sintering Plants* [online]. Timișoara, 2009. Department of Electrotechnical Engineering and Industrial Informatics Politechnica University Timișoara. Dostupné z: <http://www.wseas.us/e-library/transactions/systems/2009/28-672.pdf>.
- [3] DOSTÁL, Petr. *Matematické modely vybraných technologických procesů: Studijní materiál do předmětu Analýza a simulace technologických procesů*. Zlín: UTB ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 2011.
- [4] FARANA, Radim, Lenka LANDRYOVÁ, Jolana LOKOSOVÁ, Lubomír SMUTNÝ, Antonín VÍTEČEK, Miluše VÍTEČKOVÁ a Renata WAGNEROVÁ. *Programová podpora simulace dynamických systémů: sbírka řešených příkladů*. Vyd. 1. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 1996. ISBN 80-020-1129-5. Dostupné z: <http://books.fs.vsb.cz/sipro/sippi.htm>
- [5] KOLAŘÍK, Jaroslav. *Webová databáze nestabilních systémů*. Zlín, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky. Vedoucí práce Ing. František Gazdoš, Ph.D.
- [6] KOSEK, Jiří. *PHP - Tvorba interaktivních internetových aplikací: podrobný průvodce*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1999, 490 s. Průvodce (Grada). ISBN 80-716-9373-1.
- [7] KUNEŠ, Josef, Václav FRANTA a Otakar VAVROCH. *Základy modelování*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989, 263 s. ISBN 80-03-00147-1.
- [8] NOSKIEVIČ, Petr. *Modelování a identifikace systémů*. Ostrava: Montanex, 1999, 276 s. ISBN 80-7225-030-2.
- [9] PIŠAN, Radim. *Knihovna modelů technologických procesů*. Zlín, 2008. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky. Vedoucí práce Ing. František Gazdoš, Ph.D. Dostupné z: <http://matserver.utb.cz/Doc/knihovna.zip>

- [10] TOMAŠKOVÁ, Pavlína. *Simulační modely do předmětu Analýza a simulace technologických procesů*. Zlín, 2012. diplomová práce (Ing.). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta aplikované informatiky.

Internetové zdroje:

- [11] AJAX. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/AJAX>
- [12] Apache HTTP Server. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Apache\\_HTTP\\_Server](http://cs.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server)
- [13] *Freehosting Endora.cz* [online]. 2013 [cit. 2013-06-12]. Dostupné z: <http://www.endora.cz/>
- [14] JANOVSKEJ, Dušan. *Jak psát web* [online]. 2013 [cit. 2013-06-07]. ISSN 1801-0458 Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz/>
- [15] Joomla!. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Joomla!>
- [16] *JoomlaPortal.CZ: Česká komunita* [online]. 2004-2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.joomlaportal.cz/>
- [17] *JQuery* [online]. The jQuery Foundation, 2013 [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://www.jquery.com/>
- [18] *JQuery Mobile* [online]. The jQuery Foundation, 2013 [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://jquerymobile.com/>
- [19] MySQL. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [20] OPEN SOURCE MATTERS. *Joomla!* [online]. © 2005 - 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.joomla.org/>
- [21] Phoca Download. *Phoca: building web* [online]. 2007-2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.phoca.cz/phocadownload>
- [22] *PHP: Hypertext Preprocessor* [online]. © 2001-2012 [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://php.net/>

- [23] *Shape5.com* [online]. 2013 [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://www.shape5.com/>
- [24] Systém pro správu obsahu. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Systém\\_pro\\_správu\\_obsahu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Systém_pro_správu_obsahu)
- [25] *The Apache HTTP Server Project* [online]. © 2012 [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: <http://httpd.apache.org/>
- [26] Usage of content management systems for websites. *Web Technology Surveys* [online]. 2009-2013 [cit. 2013-06-10]. Dostupné z: [http://w3techs.com/technologies/overview/content\\_management/all](http://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all)
- [27] XHTML. *Tvorba-webu.cz* [online]. 2003 [cit. 2013-06-07]. Dostupné z: <http://www.tvorba-webu.cz/xhtml/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
CMS	Content Management System
CSS	Cascading Style Sheets
FTP	File Transfer Protocol
GPL	General Public License
GNU	GNU's Not Unix!
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IIS	Internet Information Service
LTS	Long Term Support
PHP	Hypertext Preprocessor
SEO	Search Engine Optimization
SQL	Structured Query Language
STS	Short Term Support
VŠB	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.
WYSIWYG	What you see is what you get
XHTML	Extensible HyperText Markup Language
XML	Extensible Markup Language

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obrázek 4-1: Schéma funkcionality webového serveru s CMS Joomla! [16]</i> .....	22
<i>Obrázek 4-2: Nabídka Rozšíření v administrační části</i> .....	23
<i>Obrázek 5-1: Instalační průvodce redakčního systému Joomla!</i> .....	27
<i>Obrázek 5-2: Tlačítko Phoca Download v editaci textu</i> .....	29
<i>Obrázek 5-3: Vzhled formuláře pro vkládání komentáře pomocí CComment</i> .....	29
<i>Obrázek 5-4: Image catchpa u komponenty FlexiContact</i> .....	30
<i>Obrázek 6-1: Využití pozic šablony</i> .....	32
<i>Obrázek 7-1: Strukturální členění webu</i> .....	34
<i>Obrázek 7-2: Ukázka práce s editorem ve veřejné části</i> .....	37

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 1: Nejpoužívanější redakční systémy .....</i>	20
<i>Tabulka 2: Vývojový plán jednotlivých verzí Joomla! .....</i>	21
<i>Tabulka 3: Úrovně přístupu [5].....</i>	31
<i>Tabulka 4: Rozdělení kategorií pro jednotlivé jazyky .....</i>	34
<i>Tabulka 5: Seznam vybraných ukázkových modelů .....</i>	35

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha I      Screenshoty veřejné části webu
- Příloha II     Screenshoty administrační části webu
- Příloha III    Obsah vloženého CD

# PŘÍLOHA P I: SCREENSHOTS VEŘEJNÉ ČÁSTI WEBU

Úvodní strana webové databáze v českém jazyce:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

## Databáze modelů procesů

ÚVOD **MODELÝ PROCESŮ** KONTAKT O PROJEKTU

Vyhledat...

Jste zde: Home

**CO JE NOVÉHO?**

- Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti  
Jan Benedík 2013-06-12 21:38:12
- Rekuperátor pro ohřev vzduchu  
Jan Benedík 2013-06-12 21:37:52
- Stojnosměrný motor řízený napětím kotvy  
Jan Benedík 2013-06-12 21:37:26

**POPULÁRNÍ MODELÝ**

- Trychtýřový zásobník na kapalinu
- Válcový zásobník na kapalinu
- Kulový zásobník na kapalinu

**Vítejte v databázi matematických modelů procesů**

Na této stránce naleznete různé matematické modely procesů společně s jejich popisem a možností stažení modelu pro simulační prostředí MATLAB/Simulink. To vše v sekci **MODELÝ PROCESŮ**. Pokud máte nějaké otázky, můžete nás kontaktovat v sekci **KONTAKT**. Pokud máte zájem o uvedené modely, je nutné se zaregistrovat. Registraci také získáte...

- Zasílání informací o nových modelech
- Možnost přidávání komentářů k modelům
- Možnost hodnocení modelů

**NOVINKY**

**Doplnění modelů**  
Do databáze byly doplněny další ukázkové modely

**Spuštění**  
Web byl dokončen a uveden do provozu pro širokou veřejnost.

**PŘIHLAŠOVACÍ FORMULÁŘ**

Uživatelské jméno  
Heslo  
Pamatuj si mě

**Přihlásit se**

Zapomenuté heslo?  
Zapomenuté jméno?  
Vytvořit účet

**KDO JE ONLINE**

Právě přítomno: jeden host a žádný člen

Stránky vznikly jako praktická část bakalářské práce "Webová databáze matematických procesů modelů". Vypracoval Jan Benedík, 2013. Vedoucí práce: Ing. František Gazdoš, Ph.D.  
Založeno na Joomla!®, Design stránek odvozen ze šablony Shape5.com

Seznam modelů procesů z kategorie v českém jazyce:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

## Databáze modelů procesů

ÚVOD **MODELÝ PROCESŮ** KONTAKT O PROJEKTU

Vyhledat...

Jste zde: Home

**CO JE NOVÉHO?**

- Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti  
Jan Benedík 2013-06-12 21:38:12
- Rekuperátor pro ohřev vzduchu  
Jan Benedík 2013-06-12 21:37:52
- Stojnosměrný motor řízený napětím kotvy  
Jan Benedík 2013-06-12 21:37:26

**POPULÁRNÍ MODELÝ**

- Trychtýřový zásobník na kapalinu
- Válcový zásobník na kapalinu
- Kulový zásobník na kapalinu

**MODELÝ PROCESŮ**

Prosím, vyberte si model ze seznamu.

Počet zobrazení

Titulek	Autor	Zobrazení
Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti	Napsal Jan Benedík	2
Rekuperátor pro ohřev vzduchu	Napsal Jan Benedík	2
Stojnosměrný motor řízený napětím kotvy	Napsal Jan Benedík	1
Stojnosměrný motor řízený proudem kotvy	Napsal Jan Benedík	1
Jednokapacitní trubkový výměník tepla	Napsal Jan Benedík	1
Průtočný výměník tepla s promícháváním	Napsal Jan Benedík	1
Trychtýřové zásobníky na kapalinu v sérii	Napsal Jan Benedík	0
Kulové zásobníky na kapalinu v sérii	Napsal Jan Benedík	0
Válcové zásobníky na kapalinu v sérii	Napsal Jan Benedík	0
Trychtýřový zásobník na kapalinu	Napsal Jan Benedík	38

Strana 1 z 2

« Začátek Předchozí **1 2** Další Konec »

**PŘIHLAŠOVACÍ FORMULÁŘ**

Uživatelské jméno  
**admin**  
Heslo  
.....  
Pamatuj si mě

**Přihlásit se**

Zapomenuté heslo?  
Zapomenuté jméno?  
Vytvořit účet

**KDO JE ONLINE**

Právě přítomno: jeden host a žádný člen

Náhled vybraného modelu v českém jazyce:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
 Fakulta aplikované informatiky

## Databáze modelů procesů

ÚVOD
MODELY PROCESŮ
KONTAKT
O PROJEKTU
Vyhledat...

Jste zde: Home

**CO JE NOVÉHO?**

**Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti**  
Jan Benedik 2013-06-12 21:38:12

**Rekuperátor pro ohřev vzduchu**  
Jan Benedik 2013-06-12 21:37:52

**Stojnosměrný motor řízený napětím kotvy**  
Jan Benedik 2013-06-12 21:37:26

**POPULÁRNÍ MODELY**

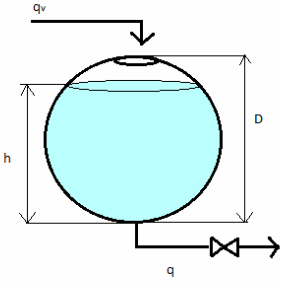
- [Třechtřový zásobník na kapalinu](#)
- [Válcový zásobník na kapalinu](#)
- [Kulový zásobník na kapalinu](#)

### Kulový zásobník na kapalinu

Rating 0.00 (0 Votes)

Vytvořeno 8. 6. 2013 9:50 Aktualizováno 8. 6. 2013 14:49 Napsal Jan Benedik Zobrazeno: 25

Na obrázku vidíme zásobník na kapalinu s nekonstantním průřezem. Jde o kulový zásobník na kapalinu s průměrem  $D$  [m], vstupním přítokem  $q_v$  [m<sup>3</sup>/min], výstupním odtokem  $q$  [m<sup>3</sup>/min] a výškou hladiny kapaliny  $h$  [m]. Vstupem do systému je vstupní přítok  $q_v$ , stavovou a zároven i výstupní veličinou je výška hladiny  $h$ .



Kulový zásobník na kapalinu

Zjednodušující předpoklady

**PŘIHLAŠOVACÍ FORMULÁŘ**

Uživatelské jméno

Heslo

Pamatuj si mě

[Zapomenuté heslo?](#)  
[Zapomenuté jméno?](#)  
[Vytvořit účet](#)

**KDO JE ONLINE**

Právě přítomno: jeden host a žádný člen

Vzhled formuláře pro nahrávání souboru v českém jazyce:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
 Fakulta aplikované informatiky

## Databáze modelů procesů

ÚVOD
MODELY PROCESŮ
NAHRÁVÁNÍ MODELŮ
KONTAKT
O PROJEKTU
Vyhledat...

Jste zde: Home

**CO JE NOVÉHO?**

**Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti**  
Jan Benedik 2013-06-12 21:38:12

**Rekuperátor pro ohřev vzduchu**  
Jan Benedik 2013-06-12 21:37:52

**Stojnosměrný motor řízený napětím kotvy**  
Jan Benedik 2013-06-12 21:37:26

**POPULÁRNÍ MODELY**

- [Třechtřový zásobník na kapalinu](#)
- [Válcový zásobník na kapalinu](#)
- [Kulový zásobník na kapalinu](#)

**Nahrát**

Nahráné soubory

Filtr:    models

Titulek	Zveřejněno	Smazat	Aktivní	Autorizováno	Datum nahrání	Velikost
valcovy_zasobnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	2013-06-08 11:40:58	models
kulovy_zasobnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	2013-06-08 14:33:06	models
třechtřovy_zasobnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	2013-06-08 14:33:29	models
valcovy_zasobnik_v_serii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	2013-06-08 15:08:47	models
kulovy_zasobnik_v_serii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	Aktivní	<input checked="" type="checkbox"/>	2013-06-08 15:09:10	models

Zobrazit číslo 5 << Začátek Předchozí 1 2 3 Další Konec >> Strana 1 z 3

Nahrát soubor [ Maximální velikost: 3.00 MB]

**Jméno souboru:**  Soubor nevybrán

**Titulek souboru:**

**Podpis:**

**PŘIHLAŠOVACÍ FORMULÁŘ**

Dobrý den Jan Benedik,

**KDO JE ONLINE**

Právě přítomno: Žádní hosté a jeden člen jayme

## PŘÍLOHA P II: SCREENSHOTY ADMINISTRAČNÍ ČÁSTI WEBU

Úvodní stránka administrační části po přihlášení v českém jazyce:

The screenshot shows the Joomla! Administration interface in Czech. The top navigation bar includes 'Administration' and the Joomla! logo. Below it, a menu contains 'Site', 'Users', 'Menus', 'Content', 'Components', 'Extensions', and 'Help'. The main content area is divided into two columns. The left column features a grid of management tools: 'Add New Article', 'Article Manager', 'Category Manager', 'Media Manager', 'Menu Manager', 'User Manager', 'Module Manager', 'Extension Manager', 'Language Manager', 'Global Configuration', 'Template Manager', and 'Edit Profile'. The right column contains three sections: 'Last 5 Logged-in Users' with a table, 'Top 5 Popular Articles', and 'Last 5 Added Articles'.

Name	Location	ID	Last Activity	Logout
Super User	Administrator	531	2013-06-07 21:01:06	

Příklad práce se správou článku přes administrační část v českém jazyce:

The screenshot shows the Joomla! Administration interface in Czech, specifically the article management section. The page title is 'Správce článků: Články'. The top navigation bar includes 'Správa' and the Joomla! logo. Below it, a menu contains 'Stránky', 'Uživatelé', 'Hledání', 'Obsah', 'Komponenty', 'Rozšíření', and 'Hlášení'. The main content area features a toolbar with icons for 'Nový', 'Upravit', 'Zveřejnit', 'Zneveřejnit', 'Hlavní', 'Archiv', 'Zkontrolovat', 'Košík', 'Možnosti', and 'Nápověda'. Below the toolbar, there are tabs for 'Články', 'Kategorie', and 'Hlavní články'. A search bar and filter options are present. The main area displays a table of articles with columns: 'Titulek', 'Stav', 'Hlavní', 'Kategorie', 'Řazení', 'Přístup', 'Vytvořil', 'Datum', 'Zobrazení', 'Jazyk', and 'ID'.

<input type="checkbox"/>	Titulek	Stav	Hlavní	Kategorie	Řazení	Přístup	Vytvořil	Datum	Zobrazení	Jazyk	ID
<input type="checkbox"/>	Jednokapacitní trubkový výměník tepla (Alias: jednokapacitni-trubkovy-vymenik-tepla)	✓	○	Modely procesů	4	Public	Jan Benedik	12. 6. 2013	1	Čeština	13
<input type="checkbox"/>	Kulové zásobníky na kapalinu v sérii (Alias: kulove-zasobniky-na-kapalinu-v-serii)	✓	○	Modely procesů	7	Public	Jan Benedik	12. 6. 2013	0	Čeština	10
<input type="checkbox"/>	Kulový zásobník na kapalinu (Alias: kulovy-zasobnik-na-kapalinu)	✓	○	Modely procesů	10	Public	Jan Benedik	8. 6. 2013	26	Čeština	3
<input type="checkbox"/>	Průtočný chemický reaktor s chlazením v plášti (Alias: prutocny-chemicky-reaktor-s-chlazenim-v-plasti)	✓	○	Modely procesů	0	Public	Jan Benedik	12. 6. 2013	2	Čeština	17
<input type="checkbox"/>	Průtočný výměník tepla s promícháváním (Alias: prutocny-vymenik-tepla-s-promichavanim)	✓	○	Modely procesů	5	Public	Jan Benedik	12. 6. 2013	1	Čeština	12
<input type="checkbox"/>	Rekuperátor pro ohřev vzduchu						Jan				

## **PŘÍLOHA P III: OBSAH VLOŽENÉHO CD**

Na zadní straně desek přikládám v papírovém obalu CD-ROM, který obsahuje bakalářskou práci v plném znění ve formátu PDF v souboru „fulltext.pdf“ a textové zpracování ukázkových modelů procesů rovněž ve formátu PDF v souboru „modely\_CS-EN.pdf“. Obsah CD-ROMu obsahuje ještě následujících složky:

- **model\_proces** – obsahuje zdrojové soubory vytvořené webové databáze zkomprimované metodou ZIP v souboru „model\_proces.zip“
- **model\_database** – obsahuje zálohu MySQL databáze v souboru „model\_databse.sql“.