

**FAKULTA MATEMATIKY FYZIKY A INFORMATIKY
UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**

ANALÝZA TECHNOLOGIÍ, DEKOMPOZÍCIA A DÁTOVÝ MODEL PRE SOFTWARE

Online GeoGebra časopis Univerzity Komenského

Zimný semester 2014/2015

Jozef Dúc
Patrícia Šišková
Michal Hoľa
Marián Opial

Obsah:

1.	Úvod.....	3
2.	Analýza technológií.....	4
2.1.	HTML5.....	4
2.2.	CSS.....	4
2.3.	AJAX.....	4
2.4.	PHP.....	5
2.5.	Laravel.....	5
2.6.	SQL.....	5
2.7.	MySQL.....	6
2.8.	phpMyAdmin.....	6
3.	Dekompozícia.....	7
3.1.	Komponentový diagram.....	7
3.2.	Popis komponentov.....	7
3.2.1.	Komponent databáza.....	7
3.2.2.	Komponent prihlásenie.....	7
3.2.3.	Komponent vyhľadávanie.....	7
3.2.4.	Komponent správa článkov.....	8
3.2.5.	Komponent správa recenzií.....	8
3.2.6.	Komponent správa užívateľov.....	8
4.	Dátový model.....	9
4.1.	Rozšírený entitno-relačný diagram.....	9
4.2.	Popis modelu.....	9
4.2.1.	Tabuľka users.....	9
4.2.2.	Tabuľka user_groups.....	10
4.2.3.	Tabuľka articles.....	10
4.2.4.	Tabuľka state_groups.....	10
4.2.5.	Tabuľka reviews.....	10
4.2.6.	Tabuľka tags.....	11
4.2.7.	Tabuľka tag_groups.....	11

1. Úvod

Cieľom dokumentu je analyzovať technológie, ktoré by boli použiteľné pri implementácii informačného systému, následne slovne a pomocou komponentového diagramu popísať dekompozíciu informačného systému na jednotlivé komponenty a v závere pomocou EER diagramu a slovne popísať dátový model, nad ktorým by celý informačný systém mal fungovať.

2. Analýza technológií

Keďže projektom je webová aplikácia, na výber sme mali iba niekoľko vo fachu zaužívaných možností akými sa štandardne podobné aplikácie vyvíjajú. Na začiatok sme zavrholi technológie, v ktorých nemáme dostatočný prehľad (Ruby on Rails...). Výber zostal na použití Pythonu + Flasku/Djanga alebo PHP s nejakým frameworkom. Po diskusii a hlasovaní sme sa rozhodli pre použitie PHP a PHP frameworku Laravel. Od tohto rozhodnutia už vyplývajú takmer všetky ostatné použité technológie. Čo sa týka použitej databázy, pôvodne plánovaný PostgreSQL sme po diskusii s cvičiacim vymenili za MySQL.

2.1 HTML5

HTML5 je jednoduchý značkovací jazyk bežne používaný na tvorbu statických webstránok – tvorí teda základ pre rozšírenie stránok o dynamické prvky pomocou jazykov, akými sú napríklad PHP alebo ASP. Jeho výhodou je jednoduchosť a bežná podpora zo strany internetových prehliadačov. Veľmi často je používaný spolu s kaskádovými štýlmi (CSS). Jazyk by mal byť v rámci systému použitý na statický návrh webovej stránky. Pod návrhom sa rozumie najmä rozmiestnenie jednotlivých prvkov na stránke z hľadiska ich obsahu.

2.2 CSS

Kaskádové štýly alebo **CSS** (Cascading Style Sheets) je všeobecné rozšírenie HTML. Konzorcium W3C označuje CSS ako jednoduchý mechanizmus na vizuálne formátovanie internetových dokumentov. Pomocou kaskádových štýlov sa vytvárajú štruktúrované dokumenty, teda oddeľuje sa obsah dokumentu (HTML) od jeho vzhľadu (CSS). Získa sa tým prehľadný a jednoduchý kód. CSS je možné presunúť do externých súborov, zmenší sa tým dátová veľkosť a dá sa jedným súborom zmeniť celý štýl stránky.

2.3 AJAX

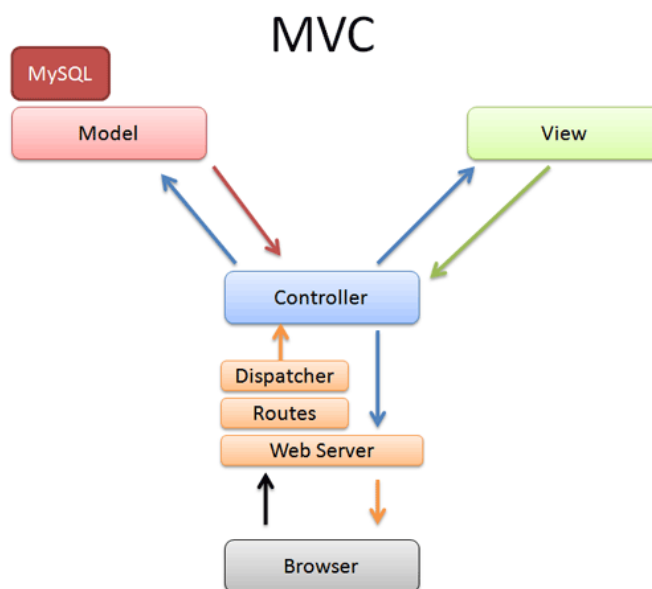
AJAX pre náš projekt poskytuje jednoduchú možnosť zmeny/načítania nových elementov na stránke bez nutnosti jej opakovaného načítania. V rámci systému sa predpokladá jeho použitie na niektoré vybrané akcie, menovite najmä na infinity scrolling (načítavanie ďalších článkov v zozname článkov po prescrollovaní sa na dočasný koniec stránky).

2.4 PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) je populárny open source skriptovací jazyk, ktorý sa používa najmä na programovanie klient-server aplikácií (na strane servera) a pre vývoj dynamických webových stránok. V jeho čistej podobe je pomerne nepraktický, lebo vyžaduje písanie veľkého množstva pomerne rozsiahleho a opakujúceho sa kódu. Jeho znalosť je však predpokladom pre použitie nejakého tzv. PHP frameworku, na báze ktorom by mal byť tento informačný systém postavený.

2.5 Laravel

Laravel je PHP **framework** vychádzajúci z návrhového vzoru **MVC** (Model view controller) pre vývoj webových aplikácií. MVC architektúra (znázornená na obrázku č.1) je dnes bežným štandardom pri vývoji najmä webových aplikácií.



obrázok č. 1

Podľa prieskumu medzi developerami vykonávaného v decembri 2013 je Laravel najpopulárnejším PHP frameworkom. Od augusta 2014 je Laravel taktiež najsledovanejším projektom na GitHubu.

2.6 SQL

Structured Query Language (**SQL** štruktúrovaný dopytovací jazyk) je počítačový jazyk na manipuláciu (Data Manipulation Language) (výber, vkladanie, úpravu a mazanie) a definíciu údajov (Data Definition Language). V súčasnosti je to najpoužívanejší jazyk tohto druhu v relačných systémoch riadenia databáz.

2.7 MySQL

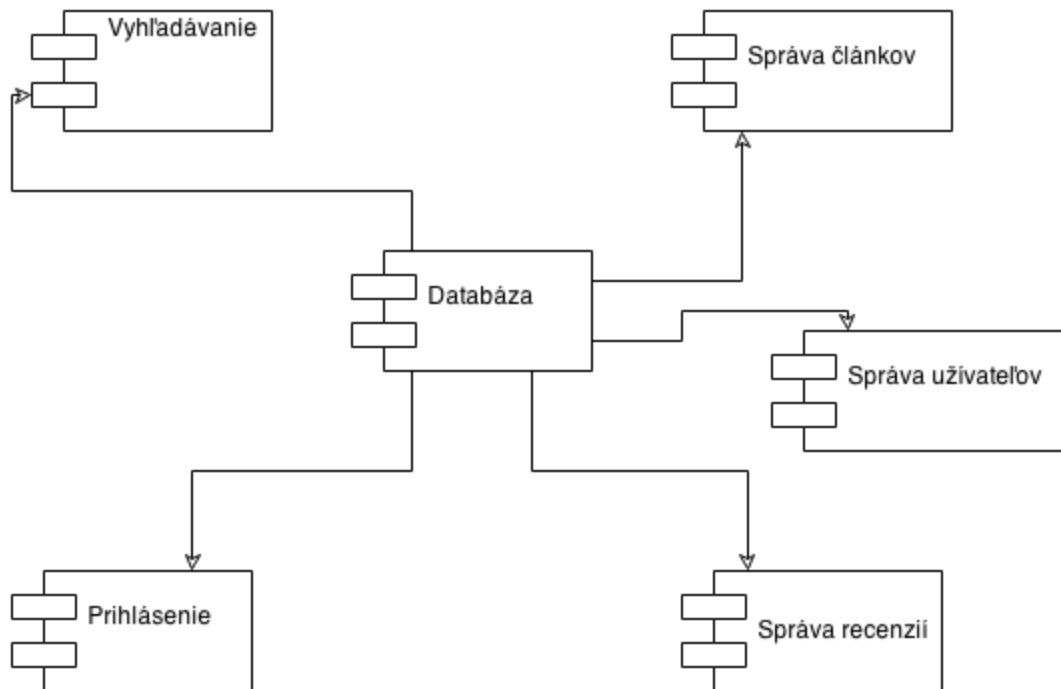
[MySQL](#) je slobodný a otvorený viacvláknový, viac užívateľský SQL relačný databázový server. MySQL je podporovaný na viacerých platformách (ako Linux, Windows či Solaris) a je implementovaný vo viacerých programovacích jazykoch ako PHP, C++ či Perl. Databázový systém je relačný typu DBMS (database management system). Každá databáza je v MySQL tvorená z jednej alebo z viacerých tabuliek, ktoré majú riadky a stĺpce. V riadkoch sa rozoznávajú jednotlivé záznamy, stĺpce udávajú dátový typ jednotlivých záznamov, pracuje sa s nimi ako s poľami. Práca s MySQL databázou je vykonávaná pomocou takzvaných dotazov, ktoré vychádzajú z programovacieho jazyka SQL (Structured Query Language).

2.8 phpMyAdmin

Programový systém [phpMyAdmin](#) je nástroj napísaný v jazyku PHP umožňujúci jednoduchú správu obsahu databázy MySQL prostredníctvom webového rozhrania. V súčasnosti umožňuje vytvárať/mazať databázy, vytvárať/upravovať/mazať tabulky, vykonávať SQL príkazy a spravovať kľúče. Ide o jeden z najpopulárnejších nástrojov pre správu databáz.

3. Dekompozícia

3.1. Komponentový diagram



obrázok č.2

Na obrázku č. 2 sa nachádza komponentový diagram, ktorý zobrazuje základné komponenty našej aplikácie a vzťahy medzi nimi. Najdôležitejším komponentom je databáza, ktorú využívajú všetky ostatné komponenty na prácu s údajmi. Komponenty sú detailnejšie popísané v časti 3.2.

3.2. Popis komponentov

3.2.1. Komponent Databáza

Komponent databáza a dátový model sú detailnejšie popísané v kapitole 4 tohoto dokumentu.

3.2.2. Komponent Prihlásenie

Komponent prihlásenie slúži na prihlásenie užívateľov do systému. Po zadaní prihlasovacieho mena a hesla sa údaje odošlú a porovnajú s údajmi v databáze. Na základe zhody/nezhody sa povolí/odmietne prístup. Po úspešnom prihlásení sa môže používateľ využívať funkcie systému v rozsahu jeho kompetencií na základe používateľskej role.

3.2.3. Komponent Vyhľadávanie

Komponent vyhľadávanie slúži na vyhľadávanie článkov podľa zadanych kľúčových slov, dátumu publikovania, alebo podľa autora článku. Po zadaní konkrétnych kritérií sa zobrazia vyhovujúce články z databázy.

3.2.4. Komponent Správa článkov

Komponent Správa článkov slúži prihláseným užívateľom na:

- **vytvorenie článku:** pri vytvorení sa nový článok vloží do databázy a priradí sa mu jedinečné ID
- **editovanie článku:** zobrazí uložený koncept v prostredí pre editovanie článkov a aktualizuje údaje v databáze
- **odstránenie konceptu:** nájde v databáze článok s príslušným ID a vymaže ho
- **publikovanie článkov:** finálnej verzii článku sa v databáze zmení stav na "publikovaná", zobrazuje sa medzi publikovanými článkami a je dostupná na zobrazenie. *(Táto funkcia je dostupná len pre administrátorov a členov redakčnej rady.)*
- **prezeranie článkov:** publikované články sa zobrazujú v dopredu zvolenom formáte v prehliadači.

3.2.5. Komponent Správa recenzií

Komponent Správa recenzií slúži prihláseným užívateľom na:

- **prezeranie recenzií:** autor článku vidí pri každom svojom publikovanom článku recenziu, ktorá sa zobrazuje na základe priradenia ID článku k recenzii.
- **pridávanie recenzií:** recenzent na základe priradenia k článku odosiela recenziu, ktorá sa priradí k danému článku a zobrazuje sa autorovi *(Táto funkcia je dostupná len pre recenzentov.)*

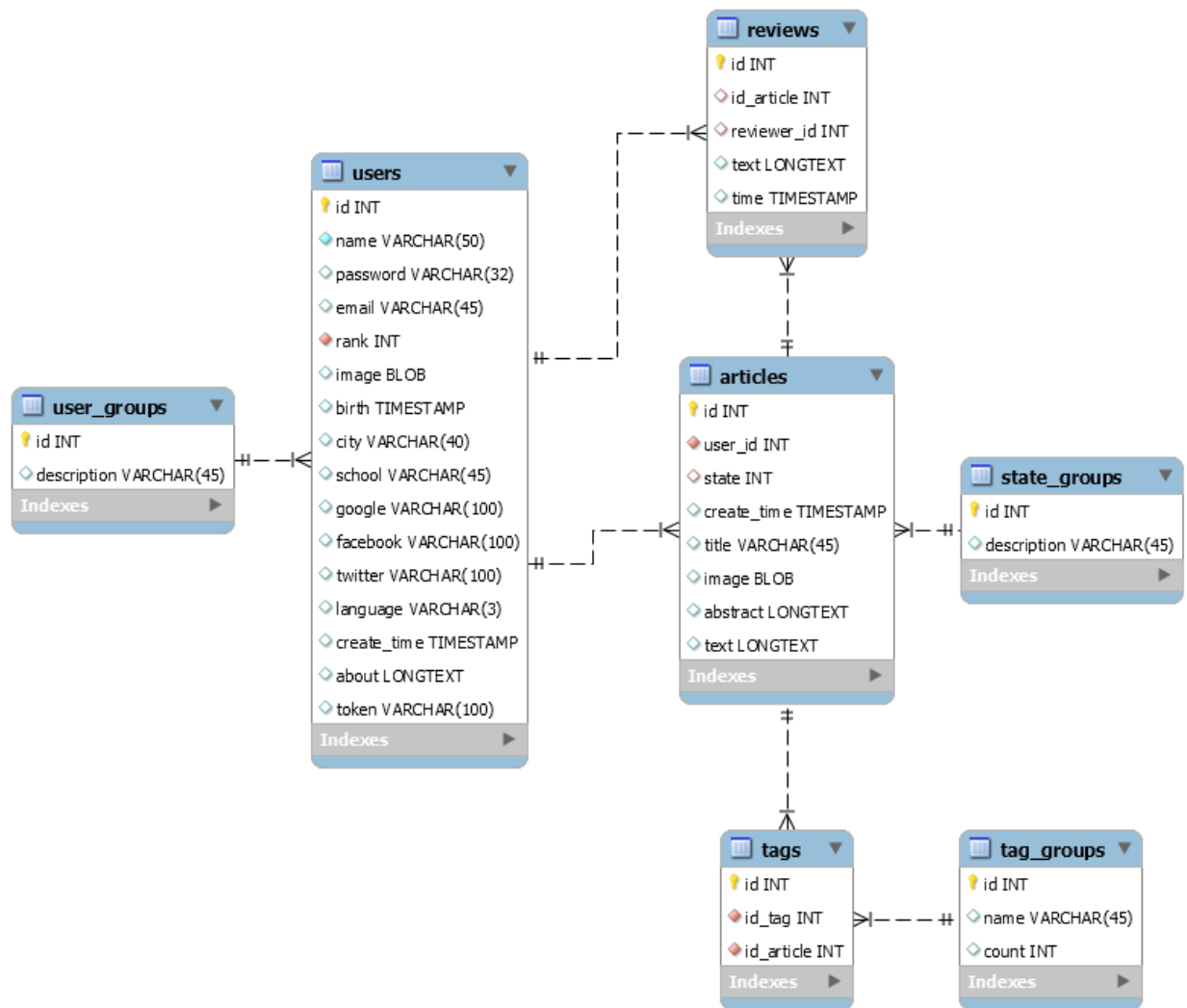
3.2.6. Komponent Správa užívateľov

Komponent Správa užívateľov je komponent, ktorý využívajú len administrátori a členovia redakčnej rady. Slúži na menovanie recenzentov a nových členov redakčnej rady.

4. Dátový model

4.1. Rozšírený entitno-relačný diagram

Rozšírený entitno-relačný diagram znázornený na obrázku č.3 popisuje jednotlivé relačné tabuľky a stĺpce podľa toho ako sú uložené v databáze. Bližšie ich popisujeme v sekcii 4.2.



obrázok č. 3

4.2. Popis modelu

4.2.1. Tabuľka users

Tabuľka slúži na uchovávanie informácií o užívateľoch

- id- primárny kľúč, ktorý reprezentuje autoinkrementálne id užívateľa
- name- meno užívateľa
- password- obsahuje zahashované heslo užívateľa

- email- e-mail používateľa
- rank- funkcia užívateľa
- image- binárne uložená fotka užívateľa
- birth- dátum narodenia užívateľa
- city- bydlisko užívateľa
- school- škola užívateľa
- google- link na google+ profil
- facebook- link na facebook profil
- twitter- link na twitter profil
- language- nastavenie jazyka stránky pre užívateľa
- create_time- dátum vytvorenia profilu
- about- informácie o užívateľovi
- token- token pre reset hesla

4.2.2. Tabuľka user_groups

Tabuľka, ktorá si drží informácie o všetkých funkciách užívateľov

- id- id funkcie
- description- popis funkcie

4.2.3. Tabuľka articles

Tabuľka, ktorá si uchováva informácie o článkoch

- id- primárny kľúč, ktorý reprezentuje autoinkrementálne id článku
- user_id- id užívateľa, ktorý napísal článok
- state- stav, v ktorom sa článok nachádza
- create_time- čas poslednej zmeny článku
- title- nadpis článku
- image- fotografia k článku
- abstract- úvodný text k článku
- text- text článku

4.2.4. Tabuľka state_groups

Tabuľka, ktorá si drží informácie o všetkých stavoch v akom sa článok môže nachádzať

- id- id stavu
- description- popis stavu článku

4.2.5. Tabuľka reviews

Tabuľka, ktorá si drží informácie o všetkých recenziách k článkom

- id- primárny kľúč, ktorý reprezentuje autoinkrementálne id recenzie
- id_article- id článku, ku ktorému sa viaže recenzia
- reviewer_id- id užívateľa, ktorý píše recenziu
- text- text recenzie

- time- dátum vytvorenia recenzie

4.2.6. Tabuľka tags

Tabuľka, ktorá páruje informácie o všetkých kľúčových slovách priradených ku článku

- id- primárny kľúč, ktorý reprezentuje autoinkrementálne id kľúčového slova
- id_tag- id kľúčového slova
- id_article- id článku

4.2.7. Tabuľka tag_groups

Tabuľka, ktorá si drží informácie o všetkých kľúčových slovách v aplikácii.

- id- primárny kľúč, ktorý reprezentuje autoinkrementálne id kľúčového slova
- name- unikátny názov kľúčového slova
- count- počet výskytov kľúčového slova