

Ponuka tímu č. 4

Tímový projekt I.

Meno tímu: Tím číslo 4

Ročník: 1

Štúdium: Inžinierske

Akademický rok: 2010/2011

Email: master-of-the-multiverse@googlegroups.com

Niečo o nás

Bc. Róbert Horváth

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT v odbore Informatike. V záverečnej práci s názvom “Podpora výkladu neznámeho pojmu pri prehľadávaní v slovenčine” sa venoval výkladu pojmu na základe jeho kontextu a dosiahnuté výsledky prezentoval na študentskej konferencii IIT-SRC. Má skúsenosti s programovacími jazykmi Java, JavaScript, C, PHP, HTML, CSS a SQL. Popri štúdiu pracuje ako programátor na automatizácii verifikácie faktúr v medzinárodnej logistickej spoločnosti. V budúcnosti by sa rád naďalej venoval webovým technológiám a zlepšoval svoje vedomosti v tejto oblasti.

Bc. Peter Jurčík

Bakalárske štúdium absolvoval na FHI Ekonomickej univerzity v Bratislave. Bakalársku prácu vypracoval na tému „Využitie techník AJAX pri tvorbe webových aplikácií“. Ovláda HTML, CSS, PHP, JavaScript (jQuery), SQL (MySQL), XML. Počas bakalárskeho štúdia sa oboznámil s programovaním v C, C++ a základmi Java. V súčasnosti pracuje ako „Junior ABAP developer“, spoluzodpovedný aj za web spoločnosti.

Bc. Peter Macko

Bakalárske štúdium ukončil na FIIT STU v odbore Informatika. Téma jeho bakalárskej práce sa venovala Interaktívnemu webovému prehliadaču s použitím technológie Silverlight. Počas štúdia získal hlbšie skúsenosti s programovacími jazykmi PHP, Java, C#, JavaScript, databázami MySQL, MS SQL a Oracle. Takisto sa venuje práci s XML a HTML. Má okrem iného aj skúsenosti s návrhom softvéru a modelovaním v jazyku UML. Momentálne pracuje na vývoji vnútrofirémnych aplikácií v spoločnosti Konica Minolta. Vo voľnom čase sa venujem webovým technológiám a grafickým editorom (Gimp, Inkscape).

Bc. Vladimír Ruman

Bakalárske štúdium absolvoval na FIIT STU v odbore Informatika. Štúdium ukončil, obhajobou bakalárskej práce na tému “Napodobnenie ľudského hráča v spoločenskej hre” pri využití technológie Silverlight. V priebehu štúdia nadobudol skúsenosti s jazykmi JAVA, C, C#, HTML, CSS, XAML a databázou MS SQL. Taktiež sa venujem počítačovým sieťam, kde mám znalosti na úrovni CCNA a CCNP-ROUTE.

Bc. Peter Sládeček

Počas bakalárskeho štúdia na FIIT STU v odbore informatika sa oboznámil s programovacími jazykmi Java, C, HTML, PHP, CSS, JavaScript, MySQL. Výstupom jeho bakalárskeho projektu bolo webové sídlo na overenie požiadaviek zákona o ochrane osobných údajov. V súčasnosti pracuje ako tester informačných systémov pre zahraničných telekomunikačných operátorov (Orange, Free Mobile). Vo voľnom čase študuje webové technológie a vytvára vlastný CMS systém.

Bc. Maroš Ubreži

Úspešne absolvoval bakalárske štúdium na FIIT v odbore Informatika. Aktívne ovláda jazyky PHP, Java, Javascript (+Ajax), C, SQL, CSS ,HTML. Ako záverečnú prácu bakalárskeho štúdia vypracoval tému “Kolaboratívne dolad’ovanie rozvrhu dozorov na skúškach”. Popri škole pracuje ako programátor/analytik pre firmu zaoberajúcu sa tvorbou informačných systémov pre zahraničných telekomunikačných operátorov (Orange, Free Mobile). Pri práci na rôznych projektoch využíval databázy MySQL a PostgreSQL. V budúcnosti by sa chcel aj naďalej venovať webovým technológiám a rozvíjať svoje schopnosti najmä v tejto oblasti.

Bc. Matúš Vacula

Vyštudoval bakalárske štúdium na FIIT STU v odbore informatika. Ako záverečnú prácu vytvoril webový grafický 3D editor. Programuje v jazykoch C/C++, Java, PHP, Javascript na pokročilej úrovni. Vyzná sa v HTML, CSS a v databázových systémoch, najmä MySQL. Popri štúdiu pracuje ako programátor na automatizácii verifikácie faktúr v medzinárodnej logistickej spoločnosti. V práci sa tiež venuje analýze a návrhu systému evidencie faktúr pre potreby finančného oddelenia. V budúcnosti sa chce venovať manažovaniu tvorby softvérových systémov.

Štatistický preklad voľného textu

Motivácia

V dnešnom svete je ovládanie viacerých cudzích jazykov veľkou výhodou až nevyhnutnosťou. Nie každý je však jazykovo zbehlý, a preto často siaha po slovníku vo forme webovej aplikácie. Tá pomocou sofistikovaných metód nájde vhodný preklad potrebného textu. Výsledky zobrazené používateľovi, nebývajú vždy korektné, obsahujú chyby v skloňovaní alebo slovoslede. Často využívajú nesprávnu metódu prekladu slova po slove. Najznámejšia aplikácia slúžiaca na preklad textov, Google Translate, „uštedrila“ programátorom tvrdý úder pod pás – spoplatnila Translate API. Nastal teda čas pokúsiť sa vymyslieť niečo nové a vytvoriť im bezplatnú konkurenciu.

Už počas predchádzajúceho štúdia mnohí z nás získali skúsenosti v oblasti webových technológií, ktoré sú nevyhnutným predpokladom pre úspešné spracovanie danej témy. Pri vytváraní riešenia by sme si mohli naše vedomosti prehľbiť a zároveň vytvoriť užitočnú webovú službu. Nápomocnou sa stane nielen pre obyčajných používateľov, ktorí hľadajú preklad neznámeho textu, ale aj pre programátorov, ktorí by potrebovali jej funkcionality implementovať do svojich aplikácií. Zaujímavým sa nám zdá nápad prekladu textu na základe štatistiky. Myslíme si, že k tejto téme by sme vedeli prispieť aj vlastnými nápadi, ako napríklad vylepšením presnosti prekladu použitím kontextu alebo kľúčových slov.

Táto téma predstavuje pre nás veľkú výzvu, pretože by sme mali príležitosť vytvoriť bezplatnú webovú službu schopnú konkurovať známej službe Google Translate. Silnou motiváciou je pre nás aj fakt, že z nášho riešenia by neskôr mohli vychádzať aj iní programátori vo svojich projektoch a my by sme sa stali zakladateľmi niekoľko ročného projektu.

Uvedomujeme si, že v prípade vydareného produktu by sme mohli reprezentovať nielen seba, ale aj celú našu fakultu, čo je výzva, ktorú radi prijmem. Myslíme si, že máme všetky potrebné zručnosti pre úspešnú prácu na tejto téme.

Koncept riešenia

Výsledkom našej práce by mal byť komplexný balík pre preklad textu, ktorý prinesie prehľadnú a efektívnu webovú aplikáciu pre bežných používateľov a dostupné API pre programátorov.

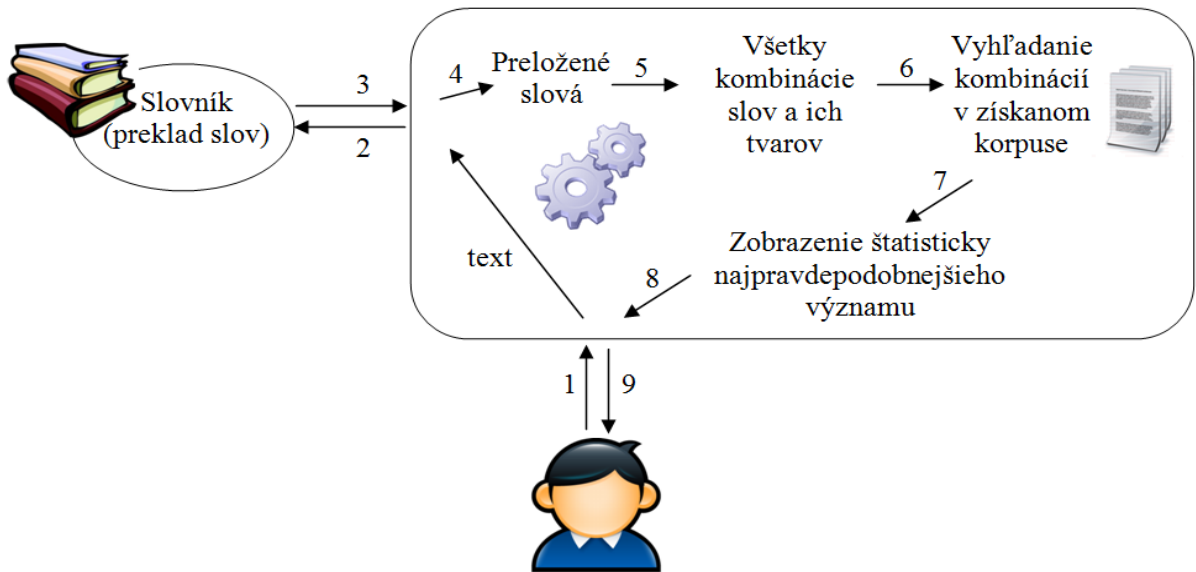
Na preklad jednotlivých slov využijeme dostupný online slovník, vďaka čomu však nezískame korektný preklad textu. Po preklade bude nasledovať vygenerovanie všetkých kombinácií slov a aj ich gramatických tvarov do možných viet, potenciálnych prekladov, ktorých správnosť sa v ďalších krokoch overí a nájde pre používateľa najvhodnejší preklad (množinu pravdepodobných prekladov).

Súčasťou riešenia sa stane aj nástroj pre získanie veľkého množstva čistého textu z webových stránok pre vytvorenie korpusu. V poslednom štádiu procesu prekladu sa vyhľadajú potenciálne preklady v korp use. Pomocou štatistických metód sa odhalia najpravdepodobnejšie preklady na základe zhody s vetami z korpusu. Postup transformácie sme načrtli aj na obrázku Obrázok 1.

Používateľovi sa prezentuje najpravdepodobnejší preklad s možnosťou prezrenia aj iných, o trochu menej pravdepodobných, významov. Správnosť prekladu textu navrhujeme vylepšiť zapojením kontextu do prekladu a vyfiltrovať tak tie potenciálne preklady, ktoré sa napríklad viažu

na odlišné kľúčové slová. Rýchly prístup k veľkému množstvu dát z korpusu by sme chceli dosiahnuť ich uložením do databázy.

Pri tvorbe webovej stránky využijeme naše znalosti spolu s najnovšími technológiami HTML 5 a CSS 3. Interakciu s používateľom bude zabezpečovať AJAX, ktorý umožní zmenu obsahu stránky aj bez jej kompletného načítania zo serveru. Pre získanie viacerých používateľov a zviditeľnenie našej služby môžeme ponúknuť používateľom riešenie integrované do webového prehliadača vo forme rozšírenia.



Obrázok 1 Proces prekladu zvoleného textu

Znalosti a zručnosti študentov

Motivácia

Téma „Znalosti a zručnosti študentov“ predstavuje v našich očiach príležitosť, ktorá sa niekedy v budúcnosti môže pretaviť do reálne fungujúceho projektu. Pri súčasnom veľkom dopyte po absolventoch, ale aj študentoch infromatických smerov by mohol tento systém z časti dopĺňať úlohu rôznych pracovných portálov. Rovnako dobre by ale mohol slúžiť aj pre interné potreby univerzity. Poznať preferencie a schopnosti jednotlivých študentov z dlhodobého pohľadu môže uľahčiť rozhodovanie pri pridelení projektových tém, vysielaní na partnerské univerzity a podobne.

Členovia nášho tímu majú dobré technické znalosti webových technológií a databázových systémov, ktoré tvoria nevyhnutný predpoklad úspešného spracovania danej témy. Viacerý z nás majú už hlbšie znalosti z programovacieho jazyku Java, či už v rámci projektov v škole alebo aj v rámci súkromných projektov.

Najväčšiu výzvu vidíme v navrhnutí logickej štruktúry celého projektu. Jednotlivé dáta, ako napríklad informácie o predchádzajúcich pracovných skúsenostiach a podobne, by mali byť získavané priamo od študentov. Rovnako tak by sa tu mali zhromažďovať dáta, ktoré už škola o študentoch má k dispozícii. To sú najmä hodnotenia absolvovaných predmetov, posudky k záverečným prácam a podobne. Kompletnosť zobrazovaných informácií o jednotlivých študentoch by sa odvíjala od používateľovej roly v systéme.

Používateľ by mal mať možnosť informácie jednoducho filtrovať a vyhľadávať v nich. Celú aplikáciu by sme chceli primeraným spôsobom zabezpečiť tak, aby nedošlo k úniku žiadnych osobných údajov. Veľký dôraz kladieme aj na dôveru všetkých zúčastnených strán v aplikáciu a samotný projekt ako taký.

Koncept riešenia

V našom návrhu predpokladáme realizáciu tejto témy ako webovej aplikácie, ktorá by bola nasadená na serveri. Používateľ by s ňou integroval pomocou webového prehliadača, ktorý by ponúkol príjemné používateľské prostredie. Je to v súčasnosti bežný a u používateľov obľúbený spôsob, keďže si nemusia žiadnu jej súčasť inštalovať na svoj lokálny počítač.

Zo zadania vyplýva, že k obsahu budú mať prístup študenti a učitelia, teda osoby ktoré majú aj konto v akademickom informačnom systéme AIS. Vďaka tomu by bolo možné realizovať prihlasovanie do navrhovaného systému s využitím prihlasovacích údajov AIS. Týmto by sme používateľov zbavili nutnosti vyplňovania rôznych formulárov, prípadne potvrdzovania registračných emailov súvisiacich s vytváraním nového konta.

Dôležitým bodom je správny návrh bázy znalostí tak, aby obsahovala len podstatné informácie. Znalosti študentov by sme chceli rozdeliť do viacerých kategórií ako napríklad databázové systémy, programovacie jazyky, grafické editory a podobne. Ku každej znalosti by existoval stupeň jej osvojenia (začiatočník, pokročilý ...). Používateľské rozhrania by mali byť intuitívne ovládateľné, pričom veľký dôraz kladieme na filtre, vďaka ktorým sa získavajú z aplikácie informácie. Naše riešenie by umožňovalo ukladanie konfigurácie jednotlivých filtrov. Teda v prípade, ak by niekto hľadal napríklad web programátora, tak by si zvolil jednotlivé schopnosti,

ktoré by mal mať a uložil konfiguráciu. Preto keby niekedy v budúcnosti znovu hľadal osobu s rovnakými schopnosťami tak by si už len zvolil filter, ktorý v minulosti vytvoril.

Pre lepšie výsledky vyhľadávania navrhujeme vytvoriť systém bodového ohodnotenia relevantnosti nájdenej osoby k vyhľadávacím parametrom. Napríklad, ak by sa vyhľadávala osoba, ktorá by mala mať znalosť C++ na úrovni expert, vo výsledkoch by sa zobrazili aj osoby, ktoré majú túto znalosť na úrovni pokročilí alebo začiatočník s menšou hodnotou relevancie k vyhľadávaniu. To by pomohlo, najmä, ak by sa v databáze nenachádzal žiadny C++ expert. Tiež by sa zohľadnili znalosti alternatívnych technológií k tým vyhľadávaným. Napríklad, ak by sa vyhľadávala osoba so znalosťou PostgreSQL, s nižšou relevanciou by sa zobrazili aj osoby so znalosťou alternatív, napríklad MySQL, s istou menšou mierou relevancie.

Pre motivovanie študentov k vyplneniu svojho profilu schopností a znalostí, chceme poskytnúť možnosť porovnávania plátov. Študenti, ktorí pracujú by do systému zadali svoju mzdu, kde by videli aká časť študentov zarába viac alebo menej. Kvôli ochrane súkromia by sa tieto údaje nepriradzovali k profilu študenta, ale len ku konfigurácii jeho schopností a znalostí v čase zadania údajov o mzde. Študenti, ktorí si prácu hľadajú, by zase videli, aký priemerný plat môžu očakávať so schopnosťami, ktoré uviedli vo svojom profile.

K ďalšej funkcionalite by patrili štatistické analýzy, ktoré by ukazovali, aké pozície a schopnosti sú najžiadanejšie, ktorých je nedostatok a podobne.

Webový editor pre TeX

Motivácia

V dnešnej dobe už nestačí klasický desktopový editor, ktorý neumožňuje interaktívnu spoluprácu viacerých používateľov na jednom dokumente. Toto dokáže práve webový editor s podporou kolaborácie. Svojimi vlastnosťami tak umožňuje používateľom skvalitniť, zefektívniť a sprehľadniť prácu na svojich dokumentoch. Keď je ešte k tomu editor určený pre TeX, dostávame hlavnú myšlienku tejto témy. Za použitia najmodernejších technológií máme možnosť vytvoriť veľmi hodnotnú aplikáciu, ktorá by mohla pomôcť mnohým.

O túto tému sme sa rozhodli uchádzať, nakoľko nás oslovilo vytvoriť webový editor s požadovanými vlastnosťami, ktorý v súčasnosti nie je dostupný. Téma je pre nás zaujímavá najmä tým, že si pri jej vypracovaní môžeme prehĺbiť naše znalosti v oblasti pokročilých webových aplikácií. Zvlášť môžeme spomenúť technológie HTML 5 a CSS 3, o ktoré sa členovia tímu dlhšie zaujímajú.

Téma je podľa nás veľmi zaujímavá hlavne tým, že výsledný produkt by bol užitočný pre mnoho ľudí, ktorí TeX používajú. Z našej práce by neskôr mohli vychádzať ďalší študenti vo svojich prácach, čím by sme sa stali zakladateľmi niekoľkoročného projektu. To v nás vzbudzuje pocit veľkej zodpovednosti, s ktorou budeme pristupovať k práci na tejto téme.

Uvedomujeme si, že v prípade vydareného produktu by sme mohli reprezentovať nielen seba, ale aj celú našu fakultu, čo je výzva, ktorú radi prijmem. Myslíme si, že máme všetky potrebné zručnosti pre úspešnú prácu na tejto téme.

Koncepcia riešenia

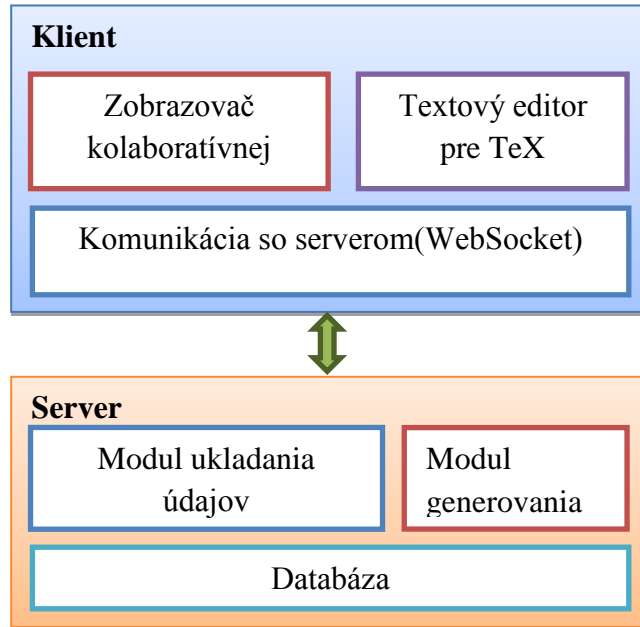
Keďže tento projekt sa už svojím názvom zameriava na webové technológie, chceli by sme ho riešiť pomocou architektúry klient-server, ktorá je načrtnutá na obrázku Obrázok 2. Serverová časť by sa starala o ukladanie dát v databáze a generovanie výstupných dokumentov. Samotný používateľ by potom pracoval s klientskou časťou riešenia, a teda s grafickým rozhraním. Tu by sme chceli využiť dnešné možnosti technológií HTML5 a JavaScriptu, ktoré dovoľujú pokročilú prácu na webe. Z tejto oblasti by sme chceli využiť predovšetkým technológie ako WebSocket, LocalStorage alebo WebSQL.

Vďaka týmto technológiám by sme editor mohli navrhnuť tak, aby podporoval simultánnu prácu viacerých používateľov. Práve na tento účel by nám poslúžila technológia WebSocket, s ktorou by sme dosiahli optimálnu záťaž prenosu.

Väčšina dnešných webových aplikácií je bez prístupu na internet stratená. Preto by sme v našej webovej aplikácii využili technológie nového HTML5, a to buď technológiu WebSQL alebo dnes stále populárnejšiu LocalStorage, ktorá by nám dovolila dočasne ukladať dáta na klientskom počítači. Tie by sa po jeho pripojení na verejnú sieť automaticky preniesli na server, poprípade by používateľ vyriešil vzniknuté konflikty v dokumente, ktorý mohli upravovať aj iní používatelia počas jeho neprítomnosti.

Pravdaže okrem týchto veľmi podstatných technologických faktov by sme zabezpečili aj to, aby editor dobre vyzeral a mal pre používateľa veľmi príjemné používateľské rozhranie. Po tejto stránke by sme teda radi využili knižnice jQuery pre JavaScript a možnosti prichádzajúceho štandardu CSS3.

V samotnom editore by používateľ získal prístup ku všetkým možnostiam TeX, ktoré by boli logicky usporiadané v niekoľkých menu. Taktiež by sme používateľovi prichystali vhodný spôsob na vkladanie obrázkov, prípadne ďalších elementov, ktoré by chcel v dokumente využiť. Používatelia by mohli nielen editovať zdrojový kód dokumentu, ale mohli by ho upravovať v prezentačnom móde. Tieto vlastnosti by editoru a hlavne jazyku TeX priniesli nových používateľov a teda aj celkový rozvoj.



Obrázok 2 schéma architektúry klient-server webového editora

Príloha A. Zoradenie tém podľa preferencie

1. Štatistický preklad voľného textu (Preklad)
2. Webový editor pre TeX (WebEdit)
3. Znalosti a zručnosti študentov (Znalosti)
4. Tvorba "ľahko" sémantického obsahu pre adaptívny webový (výučbový) portál (ALEF)
5. Personalizované odporúčanie (Odporúčanie)
6. Inteligentná hra pre mobilné zariadenia (MobHra)
7. Simulácia davu (Dav)
8. Rozvrhový systém novej FIIT (Rozvrhy)
9. Virtuálna FIIT II (VirtFIIT)
10. RoboCup - tretí rozmer (RoboCup)
11. Digitálne divadlo (Divadlo)
12. 3D UML (3D UML)
13. Editovanie viacrozmerného grafu prepojenia informácií v dokumentoch (Dokumenty)
14. Plagiáty na webe (Plagiáty)
15. Textový editor obohatený o grafické prvky (TextEdit)
16. Osobný manažment fyzickej aktivity pomocou mobilných zariadení (Aktivita)
17. Imagine Cup 2012: Game Design (ICup2012)

