

Motivace

Dosud neexistuje systém, který by umožnil porovnávat obsahy předmětů vyučovaných na českých vysokých školách. Uchazeči o studium musí procházet různé materiály a informace složitě vyhodnocovat. Tato práce si klade za cíl vytvořit systém, který usnadní vyhledání a porovnání obsahu předmětů z oblasti zájmu uchazeče. Zájemci pak může doporučit univerzitu, která skladbou svých předmětů nejlépe odpovídá jeho požadavkům.

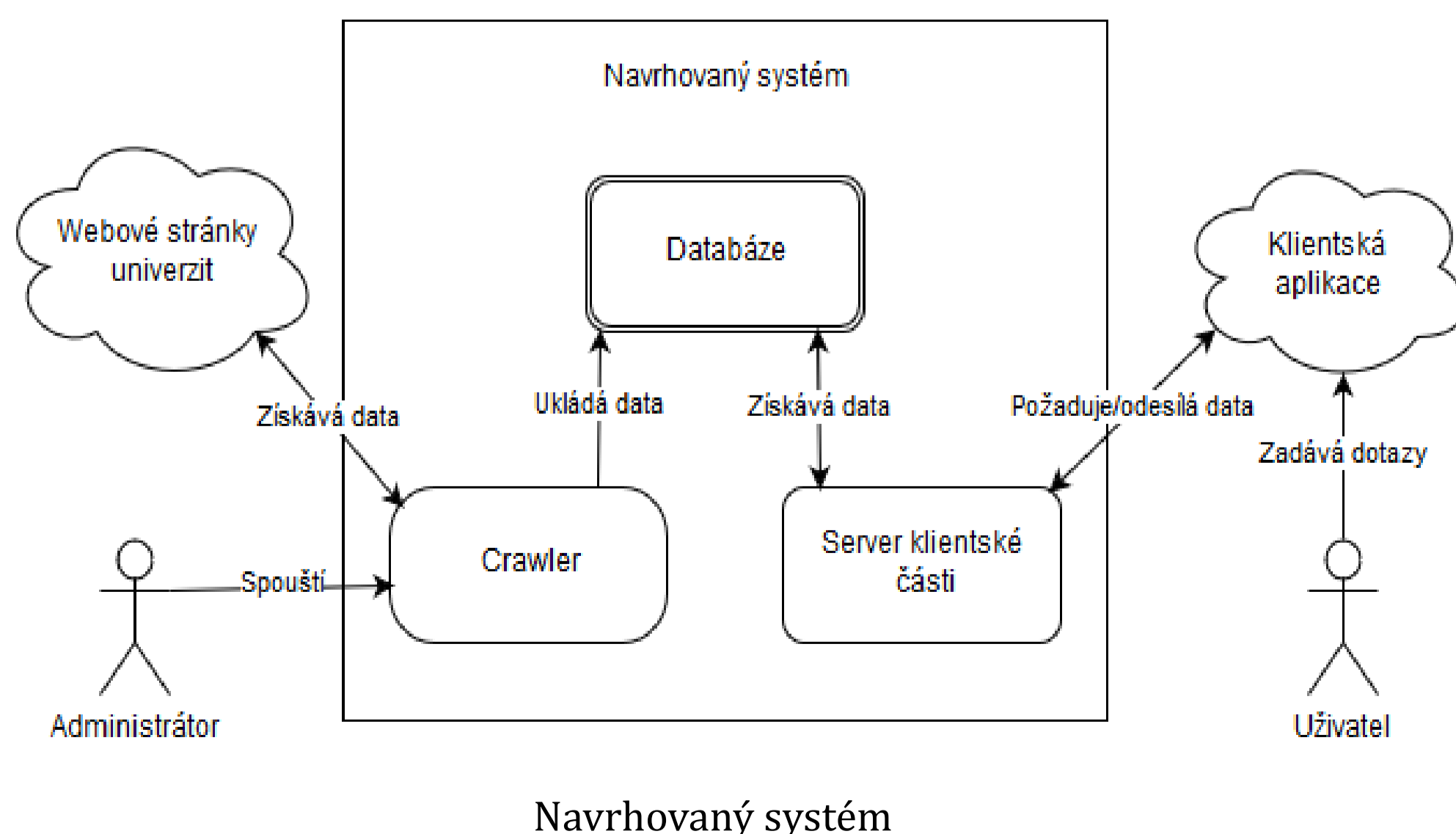
Hlavní části práce

- Nejprve bylo potřebné seznámit se s webovými stránkami vybraných univerzit a vytvořit webového robota (crawler) pro stažení informací o předmětech na těchto univerzitách.
- Následně bylo nutné zvolit vhodné úložiště pro ukládání těchto informací. Důraz byl kladen na rychlé fulltextové vyhledávání pro rychlou odezvu na dotaz uchazeče.
- Informace stažené pomocí robota jsou následně nahrány do zvoleného úložiště.
- Finálním krokem této práce bylo vytvoření webového rozhraní a serveru, které slouží pro vyhledávání a zobrazování v databázi uložených informací.

Realizace

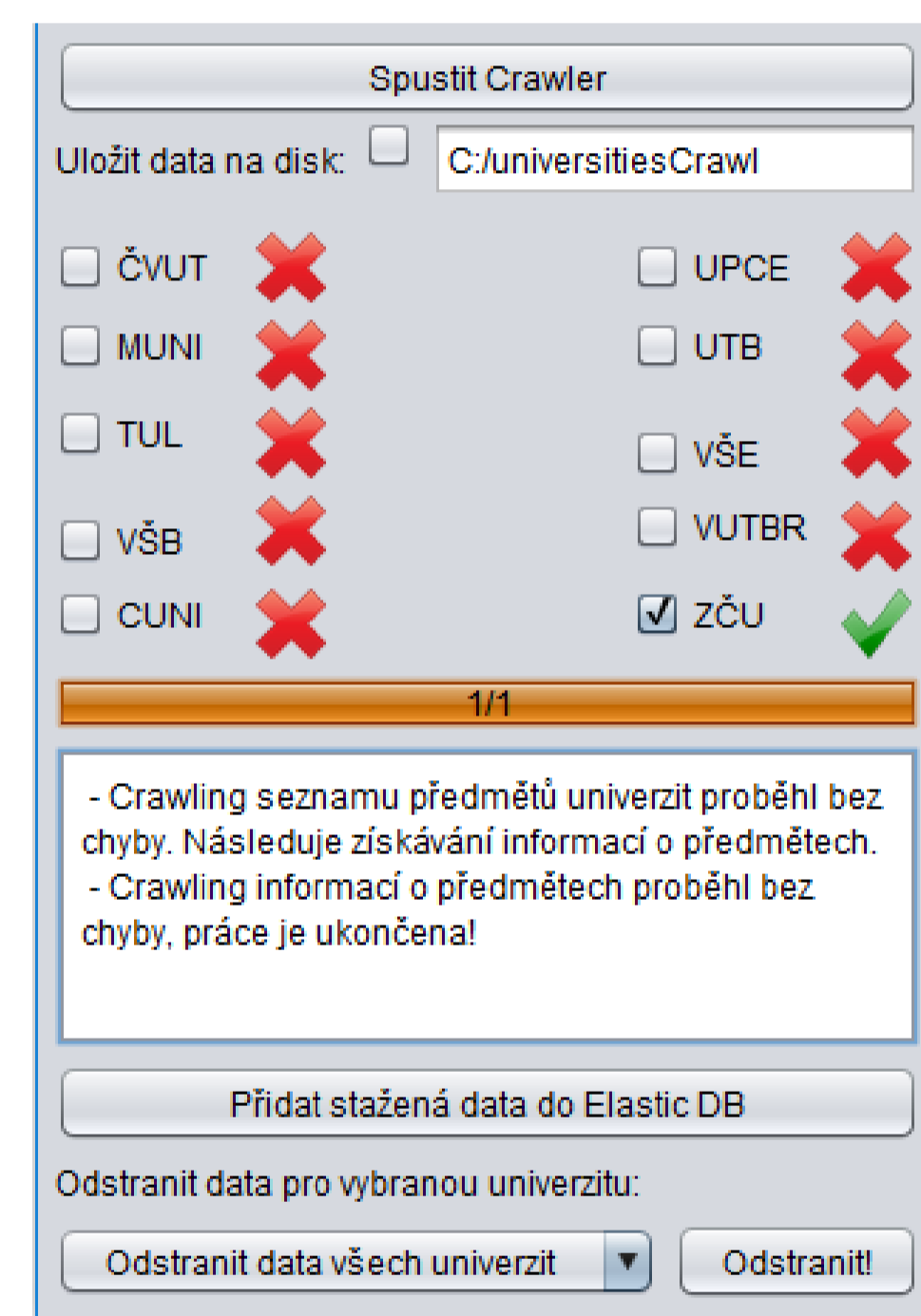
Pro účely demonstrace práce bylo vybráno 10 univerzit z ČR, které nabízejí alespoň jeden obor zaměřený na výuku informatických předmětů.

Nejprve byla navržena struktura systému, kterou znázorňuje následující obrázek.



Základem navrženého systému je vybraný **SŘBD**, v tomto případě úložiště Elasticsearch. Jedná se o volně dostupné, dokumentově orientované úložiště, které je založeno na technologii Apache Lucene, díky čemuž zvládá požadované rychlé fulltextové vyhledávání.

Do úložiště ukládá webový robot informace z univerzitních stránek. Spouštěn je administrátorem. Stahovány jsou informace o předmětech, mezi které patří například název předmětu, kreditní ohodnocení, anotace a osnovy předmětu atd. Předměty nabízené fakultou pod stejným názvem, ale v jiném semestru, či s jiným kreditním ohodnocením, jsou rozlišeny. Informace je nutné stahovat minimálně jednou ročně, vždy po aktualizaci studijních plánů jednotlivých univerzit, případně dle uvážení administrátora.



Rozhraní webového robota

Robot je napsán v jazyce Java a pro snazší práci se stahováním dat využívá veřejně dostupnou knihovnu Jsoup. Jeho grafické rozhraní (viz obr.) je naprogramováno na míru vybraným univerzitám.

Posledním krokem pak bylo zhotovení **klientské aplikace a serveru**, které slouží k obsluze požadavků uživatele.

Server je jednoduchá aplikace, naprogramovaná opět v jazyce Java, která slouží pro příjem požadavků uživatele zadaných klientskou aplikací. Tyto požadavky pak server dále odesílá do databáze, odkud získává zpět data. Ta následně vrací do webové části klientské aplikace, kde dochází k jejich zobrazení uživateli.

Webová klientská aplikace je řešena jako přehledný a jednoduchý web kódovaný pomocí technologií HTML, CSS a dále podpořený frameworkem Angular JS. Tento web umožní uživateli zadávat dotazy, které by měly cílit na oblast zájmu uživatele. Jako příklad lze uvést studenta, kterého zajímá programování, např. v jazyce Java. Odešle tedy dotaz, který může vypadat takto: „programování v jazyce c“. Odpovědí databáze je

pak ohodnocené pořadí předmětů, které se zabírají touto oblastí. V tomto seznamu si může uživatel zobrazovat detaily k jednotlivým předmětům (obsahující dříve vybrané a stažené informace) a na jejich základě si předmět označit jako oblíbený.

Druhá část webu pak slouží k porovnávání vybraných předmětů. Na základě uživatelského výběru je mu ještě zobrazena doporučená univerzita (aktuálně pouze na základě počtu oblíbených předmětů).



Uživatelské webové rozhraní

Dosažené výsledky

V rámci této práce byl vytvořen systém, který umožňuje uživatelům porovnávat obsah výuky informatiky na deseti českých univerzitách. Vyzkoušet si jej lze na dočasné adrese <http://ares.fav.zcu.cz:8080/DPElasticServer/>. Zajímavý může být nejen pro budoucí studenty, ale i pro pedagogy.

Zkušenosti s realizací systému prokázaly schůdnost jeho rozšiřování, přidání dalších oborů, fakult i vysokých škol. Dobře technicky zvládnutelné je i rozšíření přes všechny obory a univerzity ČR.