

AGENT SYSTEM FOR SEARCHING ON REAL ESTATE SERVERS

Michal Šimara

Bachelor Degree Programme (1), FIT VUT

E-mail: xsimar01@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Jakub Filák

E-mail: ifilak@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

This work deals with design and creation agent system for searching on real estate servers. At the beginning are outlined difficulties in finding information on the Internet and described the benefits agent model in this area. Followed by system design, which describes its functions, which should facilitate users to search.

1 ÚVOD

Cílem této práce je navrhnout a implementovat agentní systém pro vyhledávání informací na realitních serverech. Vyhledávání je snadnější, pokud jsou věci uspořádané. Vzhledem k obrovskému množství informací na internetu a rychlosti, kterou přibývají, jsme nuceni vytvářet systémy, které by přinesly pořádek do tohoto chaosu [1]. Získávání informací z realitních serverů je mnohdy zdlouhavé a čas je pro většinu uživatelů velmi vzácný. Cílem bude navrhnout takový systém, který by tuto práci co nejvíce usnadnil a zároveň šetřil čas uživatelů strávený nad hledáním konkrétních informací.

1.1 AGENTNÍ VYHLEDÁVÁNÍ

Agentní vyhledávání je na rozdíl od běžného internetového zaměřeno více na zpracovávání konkrétních požadavků uživatele a tomu jsou také přizpůsobeny architektury agentů [2].

Agenti hledají informace jen v prostředích, pro které jsou specializovaní, což by mělo vést k zlepšení kvality získávaných výsledků z jednotlivých zdrojů informací. Agenti spolu také mohou navzájem komunikovat, předávat si informace na místech zvaných „information markets“ a tím zefektivnit proces vyhledávání.

Většina agentních systémů je založena na víceúrovňovém multiagentním přístupu. V takovémto systému tvoří agenti určité hierarchické společenství, na jehož vrcholu se většinou nachází agent zvaný jako „koordinátor“. U vyhledávacích systémů je cílem tohoto agenta řízení činnosti agentů „pátračů“. Koordinátor předává pátračům dotazy, které obdržel od uživatele, a následně přijímá od pátračů odpovědi na jeho dotaz. Koordinátor může uživatelův dotaz rozšířit o informace, které pomůžou zefektivnit vyhledávání.

Existují dva základní typy agentů pátračů. Prvním typem jsou statictí pátrači. Ti jsou často

zaměření na jeden konkrétní vyhledávací nástroj, kterému posílají upravené požadavky od koordinátora. Tento způsob vyhledávání je znám také pod pojmem „meta-vyhledávání“.

Druhým typem jsou mobilní agenti, kteří putují po Internetu na jednotlivé servery, které následně prohledávají. Po dokončení prohledávání se vrací zpět ke koordinátorovi, aby mu předali získané informace.

Agenti se pro vyhledávání hodí také díky své schopnosti učit se. V takovémto případě mluvíme o tzv. „učícím se agentovi“. Tito agenti pak mohou na základě získaných informací zlepšovat svoji činnost.

2 NÁVRH SYSTÉMU

Při návrhu tohoto systému jsme vycházeli z několika námi definovaných požadavků na výsledný systém. Patří do nich: velká efektivnost procesu vyhledávání, široká škálovatelnost parametrů, snadná rozšiřitelnost a inteligentní řazení nalezených výsledků.

Z těchto požadavků pak vycházejí jednotlivé funkce našeho systému, které jsou uvedeny níže.

2.1 FUNKCE SYSTÉMU

Základní funkcí systému bude vyhledávání na realitních serverech. K tomu bude vytvořena sada vyhledávacích agentů, kde bude každý agent určen pro konkrétní realitní server. Uživatel zadá do systému parametry vyhledávání, které řídicí agent předá vyhledávacím agentům. Ti prohledají podporované servery a postupně vrátí nalezené výsledky řídicímu agentovi. Po ohodnocení jejich kvality jsou předány uživateli pouze ty výsledky, jejichž hodnocení vyhovuje požadavkům uživatele.

Nalezené výsledky a nastavení vyhledávání se budou ukládat do databáze. Díky tomu, uživatel nebude muset znovu zadávat všechny parametry, ale jen zvolí jim vytvořené vyhledávání a aktualizuje si výsledky. To uživatelé nejvíce ocení u dlouhodobějších vyhledávání, ke kterým vyhledávání na realitních serverech patří.

Jak bylo zmíněno, jednotlivé výsledky budou ohodnocovány. Ohodnocování bude realizováno jak přímým tak nepřímým způsobem. V rámci přímého hodnocení bude moci uživatel jednotlivé výsledky zařadit do kategorie oblíbených, nebo naopak skrytých položek a zároveň vyjádřit svou spokojenost s konkrétním výsledkem. Co se týká nepřímého způsobu, tak bude sledováno, které výsledky si uživatel nejvíce prohlíží. Na základě tohoto hodnocení bude zjišťována kvalita jednotlivých serverů, která bude jedním z parametrů funkce pro řazení výsledků ve výsledném přehledu.

Další funkcí systému bude možnost zobrazit si výsledky, které splňují zadaná kritéria jen z určité části. To uživateli, v případě že nenalezne dostatečné množství výsledků, které splňují všechny parametry jeho požadavku, usnadní další vyhledávání. Uživatel díky tomu nebude muset složitě přenastavovat zadané parametry, aby tyto výsledky našel. Jednotlivé parametry ale budou moci být označeny jako povinné, a takové budou muset být obsaženy ve všech výsledcích.

Nalezené výsledky budou řazeny do 4 základních kategorií (nové, standardní, oblíbené, skryté). Rozřazení do kategorií pomůže uživateli lépe se zorientovat v nalezených výsledcích.

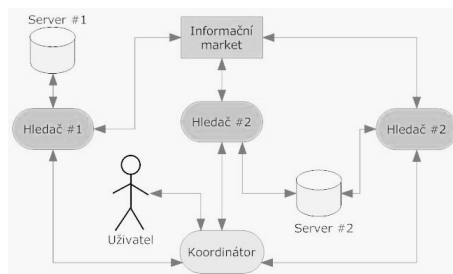
Pro zvýšení možností využití tohoto systému jsem se rozhodl přidat možnost vyhledávání na libovolných inzertních serverech. Pro tento účel jsem v systému vytvořil různé kategorie, se kterými jsou spjaty konkrétní parametry, které je možné v rámci vyhledávání v dané kategorii nastavovat. Podle nich pak budou vyhledávány jednotlivé výsledky.

2.2 AGENTI

Na obrázku (1) jsou zobrazeny jednotlivé možnosti komunikace agentů. Agenti spolu komunikují jak přímým způsobem (koordinátor–hledač) tak nepřímým prostřednictvím informačního trhu (hledač–market–hledač). K další komunikaci dochází mezi uživatelem a koordinátorem a mezi hledačem a reálným serverem.

V systému vystupují dva typy agentů. Prvním typem je agent koordinátor, který přijímá dotazy od uživatelů. Jednotlivé dotazy dále posílá všem vyhledávacím agentům a následně od nich přijímá odpovědi, které ohodnotí a předá uživateli. Uživatel má také možnost nalezené výsledky hodnotit. Toto hodnocení je zaznamenáváno koordinátorem a na základě něj je upraveno jeho chování.

Druhým typem agenta je agent hledač. Jedná se o statického agenta, který je zaměřený na vyhledávání na jednom konkrétním reálném serveru. Stejně typy vyhledávacích agentů mohou mezi sebou sdílet nalezené informace prostřednictvím informačního trhu, a urychlit tak svoji činnost.



Obrázek 1: Schéma komunikace

3 IMPLEMENTACE

Všichni agenti v systému budou reprezentováni pomocí tříd. Třídy hledačů budou muset povinně implementovat rozhraní `IAMSeeker`, které předepisuje základní funkce a události pro komunikaci s koordinátorem. Komunikace mezi agenty bude realizována pomocí událostí a přímého volání funkcí. Agent koordinátor bude využívat k vytváření hledačů před zahájením vyhledávání `SeekerFactory`, která mu umožní vytvořit libovolného hledače na základě informací o něm.

Pro implementaci systému jsem se rozhodl použít jazyk `C#` s platformou `.NET Framework 3.5`.

4 ZÁVĚR

Práce popisuje návrh systému pro vyhledávání informací na reálných serverech. Jsou zde popsány jednotlivé typy agentů systému a proces agentního vyhledávání, na kterém se agenti svojí činností podílí. Navržený systém obsahuje ohodnocovací funkci, kterou bude v závěru potřeba vyladit na základě dat získaných z hodnocení od uživatelů.

PODĚKOVÁNÍ

Tato práce vznikla částečně za podpory grantu VUT FIT, FIT-S-10-1 a specifického výzkumu MSM0021630528.

REFERENCE

- [1] Agarwal, A. S.: *SoftBotSearch : SoftBot Approach to information retrieval from Web*. 2005. Dostupné na URL: <<http://www.hipc.org/hipc2005/posters/shubham.pdf>>
- [2] Dudka, K., Durman, D., Filák, J., Hefka, L.: *Softbot pro získávání informace z internetu*. 2008. Dostupné na URL: <<http://www.fit.vutbr.cz/ifilak/pub/softbot.pdf>>