



دانشگاه پیام نور
دانشکده فنی مهندسی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
رشته مهندسی کامپیوتر - گرایش نرم افزار
گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

ارائه یک هستان‌شناسی فازی برای توصیف وب سرویس‌های معنایی

استاد راهنما:

دکتر محمد مهدی عبادزاده

استاد مشاور:

دکتر رضا عسکری مقدم

نگارش:

احسان شریفی

بهمن ۱۳۹۰



دانشگاه پیام نور
دانشکده فنی مهندسی
دانشگاه پیام نور مرکز شمیرانات

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
رشته مهندسی کامپیوتر - گرایش نرم افزار
گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

ارائه یک هستان‌شناسی فازی برای توصیف وب سرویس‌های معنایی

استاد راهنما:

دکتر محمد مهدی عبادزاده

استاد مشاور:

دکتر رضا عسکری مقدم

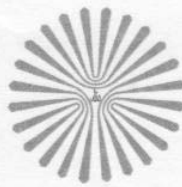
نگارش:

احسان شریفی

بهمن ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تاریخ
شماره
پیوست



دانشگاه پیام نور

دانشگاه پیام نور استان تهران

تصویب نامه

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)

تحت عنوان:

"ارائه یک هستان شناسی فازی برای توصیف وب سرویسهای معنایی"

ساعت: ۱۰-۱۲

تاریخ دفاع: ۱۳۹۰/۱۱/۱۰

درجه ارزشیابی:
.....

نمره: ۱۶.۳۵

هیات داوران:

امضاء	مرتبه علمی	نام و نام خانوادگی	داوران
	رئیس هیات	دکتر محمد مهدی عبادزاده	استاد راهنما
		دکتر رضا عسگری مقدم	استاد مشاور
	استاد	دکتر احمد فراهی	استاد داور
		دکتر محمدهادی معظم	نماینده گروه

تهران- بزرگراه ارتش-انتهای

بلواز شهید مژدی (اوشان)

خیابان شهید پیروز شفیعی

خیابان یاران-خیابان یاران

دانشگاه پیام نور مرکز شمیرانات

تلفن: ۴-۲۲۱۹۵۳۰۳

دورنگار: ۴۸۴۸۳۴-۲۲۴

www.shemiranat.tpnu.ac.ir

shemiranat@tpnu.ac.ir

تقدیم به:

همسر عزیزم که با از خودگذشتگی همراه، همیشگی ام بود

و

پدر و مادر مهربانم که الهام بخشم بودند

و

آرتین عزیز

تشکر و قدردانی:

قبل از هرچیز پروردگار بزرگ را شاکرم که به من نیرو داد تا در این راه قدم گذارم. لازم می‌دانم از زحمات استاد عزیز و گرانقدرم جناب آقای دکتر محمد مهدی عبادزاده نهایت تشکر و قدردانی را به عمل آورم. بی‌شک رهنمودهای ایشان، مهمترین عامل موفقیت این پایان‌نامه بوده است.

همچنین از حمایت‌ها و مشاوره استاد گرامی جناب آقای دکتر عسکری مقدم در تمام مراحل این تحقیق کمال تشکر را دارم.

جا دارد از زحمات استاد عزیز، دکتر سیاوش کاویانی که نخستین الهام بخش من در زمینه فعالیت در شاخه وب‌سرویس‌های معنایی بودند کمال تشکر را داشته باشم.

در پایان، شایسته است که از کمک‌ها و راهنمایی‌های راه دور دانشمند بزرگ و دوست عزیز آقای دکتر فرناندو بابیلو تشکر نمایم. ایشان همواره با مهربانی پاسخگوی سوالات بیشمار من بودند.

همچنین قدردانی خود را نسبت به دکتر لائو و همکاران و دکتر فنزا و همکاران که تحقیقات جالب و ارزشمند آنان، پایه این پایان‌نامه بوده است، ابراز می‌دارم.

چکیده:

وب سرویس‌های معنایی با ارائه یک مدل معنایی، فرآیندهای مرتبط با وب سرویس نظیر توصیف، اکتشاف، ترکیب و فراخوانی را به صورتی قابل فهم‌تر برای ماشین امکان‌پذیر می‌سازند. این دستاورد با افزودن یک لایه معنایی به وب سرویس و از طریق بکارگیری هستان‌شناسی‌ها صورت می‌پذیرد. اما به دلیل طبیعت غیردقیق دانش موجود در جهان واقع، هستان‌شناسی‌های فازی گزینه مناسب‌تری برای مدلسازی معنایی دانش نسبت به هستان‌شناسی‌های محض می‌باشند. هستان‌شناسی‌های فازی برای بازنمایی دانش از منطق نرم بجای منطق سخت بهره می‌برند. ایده اصلی این پایان‌نامه ارتقای فرآیند توصیف ویژگی‌های کارکردی وب سرویس‌های معنایی با استفاده از هستان‌شناسی‌های حوزه فازی می‌باشد. بدین منظور در ابتدا به معرفی یک چارچوب برای تولید هستان‌شناسی حوزه فازی پرداخته و سپس معماری وب سرویس‌های معنایی فازی معرفی می‌گردد که فرآیندهای توصیف، همتایابی و رتبه‌بندی را به شکلی انعطاف‌پذیر امکان‌پذیر می‌نماید. در این پایان‌نامه به طور خاص با افزودن هستان‌شناسی‌های حوزه فازی به هستان‌شناسی حاشیه‌نویسی وب سرویس OWL-S، فرآیند توصیف ویژگی‌های کارکردی ارتقا می‌یابد.

کلمات کلیدی:

وب سرویس‌های معنایی، هستان‌شناسی‌های حوزه فازی، توصیف معنایی فازی، ویژگی‌های کارکردی، خوشه‌بندی فازی

فهرست مطالب

۲	۱- مقدمه
۲	۱-۱- تعریف مساله و سوالات اصلی تحقیق
۳	۲-۱- سابقه و ضرورت انجام تحقیق
۴	۳-۱- فرضیه‌ها
۴	۴-۱- اهداف تحقیق
۴	۵-۱- جنبه نوآوری تحقیق
۴	۶-۱- روش تحقیق
۴	۷-۱- مراحل انجام تحقیق
۵	۸-۱- ساختار پایان‌نامه
۷	۲- ادبیات تحقیق
۷	۱-۲- مقدمه
۷	۲-۲- وب معنایی
۹	۳-۲- منطق توصیف
۱۰	۴-۲- هستان‌شناسی
۱۱	۴-۲-۱- زبان‌های توصیف هستان‌شناسی
۱۲	۵-۲- وب سرویس‌های معنایی
۱۳	۵-۲-۱- هستان‌شناسی‌های حاشیه نویسی سرویس
۱۷	۶-۲- هستان‌شناسی‌های فازی
۱۷	۶-۲-۱- هستان‌شناسی‌های فازی
۲۲	۳- بررسی کارهای انجام شده
۲۲	۱-۳- مقدمه
۲۲	۲-۳- چارچوب‌های تولید هستان‌شناسی فازی
۲۲	۳-۲-۱- دیدگاه سیمیانو
۲۳	۳-۲-۲- دیدگاه سن سو
۲۴	۳-۲-۳- دیدگاه لی

۲۵	..... دیدگاه ژانگ ۴-۲-۳
۲۶	..... دیدگاه لائو ۵-۲-۳
۲۷	..... بررسی معماری‌های پیشنهادی برای توصیف فازی وب‌سرویس‌های معنایی ۳-۳
۲۸	..... همتایابی فازی ۱-۳-۳
۳۰	..... رتبه‌بندی فازی ۲-۳-۳
۳۲	..... گسترش فازی هستان‌شناسی حاشیه‌نویسی وب‌سرویس ۳-۳-۳
۳۴	..... نتیجه‌گیری ۴-۳
۳۷	..... معرفی روش پیشنهادی ۴
۳۷	..... ۱-۴ مقدمه
۳۷	..... ۲-۴ معرفی چارچوب پیشنهادی ایجاد هستان‌شناسی فازی
۳۷	..... ۳-۴ بررسی نمای کلی چارچوب پیشنهادی
۳۹	..... ۱-۳-۴ تولید یک مدل از حوزه بر اساس هستان‌شناسی‌های موجود
۴۰	..... ۲-۳-۴ جمع‌آوری توده متون اصلی با استفاده از خزشگر وب تاکیدی
۴۵	..... ۳-۳-۴ پیش‌پردازش توده متن
۴۶	..... ۴-۳-۴ استخراج مفاهیم کاندید
۴۸	..... ۵-۳-۴ محاسبه بردار متنی برای مفاهیم کاندید
۴۹	..... ۶-۳-۴ هرس و فیلتر مفاهیم
۵۰	..... ۷-۳-۴ ایجاد روابط رده‌بندی فازی
۵۲	..... ۸-۳-۴ ایجاد تاکسونومی فازی
۵۳	..... ۹-۳-۴ تولید قواعد فازی
۵۴	..... ۴-۴ معرفی معماری پیشنهادی برای توصیف فازی وب‌سرویس‌های معنایی
۵۶	..... ۱-۴-۴ لایه دانش
۵۶	..... ۲-۴-۴ حوزه ارائه دهنده
۵۹	..... ۳-۴-۴ حوزه درخواست‌کننده
۶۱	..... ۴-۴-۴ حوزه کارگزار
۷۳	..... جزئیات پیاده‌سازی ۵

۷۳	۱-۵- مقدمه
۷۳	۲-۵- جزئیات پیاده‌سازی چارچوب پیشنهادی ایجاد هستان‌شناسی فازی
۷۳	۱-۲-۵- جمع‌آوری توده متون با استفاده از خزشگر تاکیدی
۷۴	۲-۲-۵- تجزیه توده متون
۷۵	۳-۲-۵- جمع‌آوری مفاهیم کاندید
۷۵	۴-۲-۵- محاسبه بردار متنی برای مفاهیم کاندید
۷۶	۵-۲-۵- ایجاد روابط رده‌بندی فازی
۷۶	۳-۵- جزئیات پیاده‌سازی معماری پیشنهادی برای توصیف فازی وب‌سرویس‌های معنایی
۷۶	۱-۳-۵- لایه دانش
۷۷	۱-۳-۵- خوشه‌بندی فازی و همتایابی فازی
۷۹	۶- ارزیابی
۷۹	۱-۶- مقدمه
۷۹	۲-۶- مجموعه داده‌ها
۷۹	۱-۲-۶- انتخاب و ارتقای مجموعه داده‌های آزمایشی
۸۱	۲-۲-۶- تولید هستان‌شناسی فازی حوزه گردشگری
۸۲	۳-۶- معیارهای ارزیابی کارایی
۸۶	۴-۶- پارامترهای ارزیابی
۸۶	۵-۶- آزمایشات انجام شده
۸۶	۱-۵-۶- سخت‌افزار مورد استفاده
۸۶	۲-۵-۶- معرفی مجموعه درخواست‌ها و اعلان‌های وب‌سرویس مورد استفاده در آزمایش
۹۴	۳-۵-۶- انتخاب تعداد خوشه مناسب
۹۶	۴-۵-۶- بررسی تاثیر پارامترهای تعداد خوشه و درجه بازیابی در نتیجه همتایابی
۱۰۰	۵-۵-۶- ارزیابی فرآیند همتایابی فازی
۱۰۴	۶-۵-۶- ارزیابی فرآیند رتبه‌بندی فازی
۱۱۲	۶-۶- معیارهای ارزیابی اجرا
۱۱۶	۷- نتیجه‌گیری

۱۱۶	۱-۷- مقدمه
۱۱۶	۲-۷- نتایج حاصل از تحقیق
۱۱۷	۳-۷- نوآوری تحقیق
۱۱۸	۴-۷- پیشنهادها و کارهای آینده
۱۲۰	ضمیمه
۱۲۴	مراجع
۱۲۸	واژه نامه

فهرست اشکال

- شکل ۲- ۱: ساختار لایه ای وب معنایی..... ۸
- شکل ۲- ۲: نقش هستان‌شناسی در وب معنایی..... ۱۱
- شکل ۲- ۳: جایگاه وب سرویس‌های معنایی..... ۱۳
- شکل ۲- ۴: مدل مفهومی OWL-S..... ۱۴
- شکل ۲- ۵: پروفایل سرویس در OWL-S..... ۱۵
- شکل ۳- ۱: چارچوب تولید هستان‌شناسی فازی FOGA..... ۲۳
- شکل ۳- ۲: چارچوب تلخیص اخبار..... ۲۴
- شکل ۳- ۳: شمالی پایگاه داده..... ۲۵
- شکل ۳- ۴: چارچوب تولید هستان‌شناسی فازی لائو..... ۲۷
- شکل ۳- ۵: دیدگاه‌های فازی موجود در حوزه توصیف و اکتشاف وب‌سرویس‌های معنایی..... ۲۷
- شکل ۳- ۶: چارچوب پیشنهادی برای همتایابی فازی توسط چائو و همکاران..... ۲۸
- شکل ۳- ۷: مدل همتایابی فازی پنگ و همکاران..... ۲۹
- شکل ۳- ۸: چارچوب هیبریدی همتایابی فازی فنزا و همکاران..... ۳۰
- شکل ۳- ۹: معماری پیشنهادی لیو برای توصیف فازی وب‌سرویس‌های معنایی..... ۳۳
- شکل ۴- ۱: چارچوب پیشنهادی برای تولید هستان‌شناسی فازی..... ۳۸
- شکل ۴- ۲: فرآیند تولید مدل حوزه..... ۴۰
- شکل ۴- ۳: معماری خزشگر تاکیدی ارائه شده توسط گرینوود بکاررفته در این پایان‌نامه..... ۴۱
- شکل ۴- ۴: شبه کد چارچوب پیشنهادی برای تولید هستان‌شناسی فازی..... ۵۳
- شکل ۴- ۵: چارچوب پیشنهادی برای توصیف فازی وب‌سرویس‌های معنایی..... ۵۵
- شکل ۴- ۶: توصیف اعلان‌های وب‌سرویس با استفاده از هستان‌شناسی‌های حوزه فازی و محض..... ۵۷
- شکل ۴- ۷: یک نمونه توصیف وب‌سرویس با استفاده از OWL-S..... ۵۸
- شکل ۴- ۸: درخواست در قالب OWL-S با استفاده از هستان‌شناسی‌های حوزه فازی و محض..... ۵۹
- شکل ۴- ۹: یک نمونه از درخواست در قالب OWL-S با استفاده از هستان‌شناسی‌های حوزه فازی..... ۶۰
- شکل ۴- ۱۰: بازنمایی وب‌سرویس معنایی با استفاده از مولتی ست فازی..... ۶۴
- شکل ۴- ۱۱: بازنمایی تقریبی درخواست کاربر با استفاده از هستان‌شناسی حوزه فازی..... ۶۸

- شکل ۴-۱۲: تشکیل همسایگی مخروطی بر اساس حدود آستانه α و h ۷۱
- شکل ۵-۱: شمای پایگاه داده مورد استفاده در خزشگر تاکیدی گرینوود ۷۴
- شکل ۵-۲: پلاگین FuzzyOWL2 نرم افزار protégé ۷۷
- شکل ۶-۱: رده بندی مفاهیم هستان شناسی Travel.owl ۸۲
- شکل ۶-۲: نمودار سایه‌نمای مرتبط با نتایج خوشه بندی با تعداد خوشه ۲ ۹۵
- شکل ۶-۳: نمودار سایه‌نمای مرتبط با نتایج خوشه بندی با تعداد خوشه ۳ ۹۵
- شکل ۶-۴: نمودار سایه‌نمای مرتبط با نتایج خوشه بندی با تعداد خوشه ۴ ۹۵
- شکل ۶-۵: نمودار سایه‌نمای مرتبط با نتایج خوشه بندی با تعداد خوشه ۵ ۹۶
- شکل ۶-۶: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۲ با تعداد ۳ خوشه توسط همتایاب پیشنهادی ۹۸
- شکل ۶-۷: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۲ با تعداد ۳ خوشه توسط همتایاب فنزا ۹۸
- شکل ۶-۸: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۲ با تعداد ۴ خوشه توسط همتایاب پیشنهادی ۹۸
- شکل ۶-۹: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۲ با تعداد ۴ خوشه توسط همتایاب فنزا ۹۸
- شکل ۶-۱۰: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۱ با تعداد ۳ خوشه توسط همتایاب پیشنهادی ۹۸
- شکل ۶-۱۱: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۱ با تعداد ۳ خوشه توسط همتایاب فنزا ۹۸
- شکل ۶-۱۲: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۱ با تعداد ۴ خوشه توسط همتایاب پیشنهادی ۹۹
- شکل ۶-۱۳: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۱ با تعداد ۴ خوشه توسط همتایاب فنزا ۹۹
- شکل ۶-۱۴: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۳ با تعداد ۳ خوشه توسط همتایاب پیشنهادی ۹۹
- شکل ۶-۱۵: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از همتایابی نمونه درخواست ۳ با تعداد ۳ خوشه توسط همتایاب فنزا ۹۹

- شکل ۶-۱۶: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از هم‌تایابی نمونه درخواست ۳ با تعداد ۴ خوشه توسط هم‌تایاب پیشنهادی..... ۹۹
- شکل ۶-۱۷: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از هم‌تایابی نمونه درخواست ۳ با تعداد ۴ خوشه توسط هم‌تایاب فنزا..... ۹۹
- شکل ۶-۱۸: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از هم‌تایابی نمونه درخواست ۴ با تعداد ۳ خوشه توسط هم‌تایاب پیشنهادی..... ۱۰۰
- شکل ۶-۱۹: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از هم‌تایابی نمونه درخواست ۴ با تعداد ۳ خوشه توسط هم‌تایاب فنزا..... ۱۰۰
- شکل ۶-۲۰: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از هم‌تایابی نمونه درخواست ۴ با تعداد ۴ خوشه توسط هم‌تایاب پیشنهادی..... ۱۰۰
- شکل ۶-۲۱: بررسی تعداد اشتباه‌های مثبت و منفی حاصل از هم‌تایابی نمونه درخواست ۴ با تعداد ۴ خوشه توسط هم‌تایاب فنزا..... ۱۰۰
- شکل ۶-۲۲: مقایسه دقت و یادآوری دو هم‌تایاب بر اساس درخواست شماره ۲ با درجه بازیابی ۵۰..... ۱۰۲
- شکل ۶-۲۳: مقایسه دقت و یادآوری دو هم‌تایاب بر اساس درخواست شماره ۲ با درجه بازیابی ۵۵..... ۱۰۲
- شکل ۶-۲۴: مقایسه دقت و یادآوری دو هم‌تایاب بر اساس درخواست شماره ۲ با درجه بازیابی ۶۰..... ۱۰۲
- شکل ۶-۲۵: مقایسه دقت و یادآوری دو هم‌تایاب بر اساس درخواست شماره ۲ با درجه بازیابی ۶۵..... ۱۰۲
- شکل ۶-۲۶: مقایسه دقت و یادآوری دو هم‌تایاب بر اساس درخواست شماره ۲ با درجه بازیابی ۷۰..... ۱۰۲
- شکل ۶-۲۷: مقایسه دقت و یادآوری دو هم‌تایاب بر اساس درخواست شماره ۲ با درجه بازیابی ۷۵..... ۱۰۲
- شکل ۶-۲۸: نمودار میانگین- میکرو براساس درجه بازیابی ۵۵..... ۱۰۳
- شکل ۶-۲۹: نمودار میانگین- میکرو براساس درجه بازیابی ۶۰..... ۱۰۳
- شکل ۶-۳۰: نمودار میانگین- میکرو براساس درجه بازیابی ۶۵..... ۱۰۴
- شکل ۶-۳۱: یک نمونه از رابطه رده‌بندی فازی بین مفاهیم هستان‌شناسی فازی..... ۱۰۸

- شکل ۶-۳۲: اختلاف رتبه بین نتایج حاصل از همتایاب فنزا و همتایاب پیشنهادی با رتبه‌بندی افراد
خیره ۱۱۱
- شکل ۶-۳۳: مقایسه تعداد اعلان‌ها در برابر زمان اجرا در فرآیند خوشه بندی ۱۱۳
- شکل ۶-۳۴: مقایسه تعداد اعلان‌ها در برابر زمان اجرا در فرآیند همتایابی ۱۱۴

فهرست جداول

جدول ۴- ۱: نمونه‌هایی از نمایه‌سازی لغوی	۴۳
جدول ۴- ۲: یک نمونه از تشابه واژگانی	۴۳
جدول ۴- ۳: الگوهای نحوی بیانگر مفاهیم کاندید	۴۷
جدول ۶- ۱: مجموعه خصوصیت‌های انتخاب شده توسط کارگزار	۸۷
جدول ۶- ۲: نمونه درخواست ۱-۱ بدون در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۸۸
جدول ۶- ۳: بازنمایی درخواست ۱-۱ توسط مولتی ست فازی	۸۹
جدول ۶- ۴: نمونه درخواست ۱-۲ با در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۸۹
جدول ۶- ۵: بازنمایی درخواست ۱-۲ توسط مولتی ست فازی	۸۹
جدول ۶- ۶: نمونه درخواست ۱-۲ بدون در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۹۰
جدول ۶- ۷: بازنمایی درخواست ۱-۲ توسط مولتی ست فازی	۹۰
جدول ۶- ۸: نمونه درخواست ۲-۲ با در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۹۰
جدول ۶- ۹: بازنمایی درخواست ۲-۲ توسط مولتی ست فازی	۹۱
جدول ۶- ۱۰: نمونه درخواست ۱-۳ بدون در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۹۱
جدول ۶- ۱۱: بازنمایی درخواست ۱-۳ توسط مولتی ست فازی	۹۱
جدول ۶- ۱۲: نمونه درخواست ۲-۳ با در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۹۱
جدول ۶- ۱۳: بازنمایی درخواست ۲-۳ توسط مولتی ست فازی	۹۲
جدول ۶- ۱۴: نمونه درخواست ۱-۴ بدون در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۹۲
جدول ۶- ۱۵: بازنمایی درخواست ۱-۴ توسط مولتی ست فازی	۹۲
جدول ۶- ۱۶: نمونه درخواست ۲-۴ با در نظر گرفتن روابط رده‌بندی فازی	۹۲
جدول ۶- ۱۷: بازنمایی درخواست ۲-۴ توسط مولتی ست فازی	۹۳
جدول ۶- ۱۸: اعلان وب‌سرویس شماره ۱۲	۹۳
جدول ۶- ۱۹: اعلان وب‌سرویس شماره ۶۴	۹۳
جدول ۶- ۲۰: اعلان وب‌سرویس شماره ۱۶۳	۹۴
جدول ۶- ۲۱: لیست شماره اعلان‌های وب‌سرویس مرتبط با نمونه درخواست شماره ۲	۱۰۱
جدول ۶- ۲۲: لیست شماره اعلان‌های وب‌سرویس مرتبط با نمونه درخواست شماره ۱	۱۰۵

- جدول ۶-۲۳: نتایج اجرای همتیابی فازی با استفاده از همتیاب فنزا و همکاران..... ۱۰۵
- جدول ۶-۲۴: نتایج حاصل از اجرای همتیابی فازی با استفاده از همتیاب پیشنهادی..... ۱۰۶
- جدول ۶-۲۵: مقایسه رتبه حاصل از همتیاب فنزا با میانگین رتبه افراد خبره..... ۱۰۸
- جدول ۶-۲۶: مقایسه رتبه حاصل از همتیاب پیشنهادی با میانگین رتبه افراد خبره..... ۱۰۹
- جدول ۶-۲۷: مقایسه دو همتیاب در زمینه رتبه‌بندی..... ۱۱۰
- جدول ۶-۲۸: مقایسه دو همتیاب در زمینه زمان اجرا..... ۱۱۲

فصل اول

مقدمه

۱-۱- تعریف مساله و سوالات اصلی تحقیق

در محیط وب معنایی، اطلاعات می‌بایست تا جائیکه امکان پذیر است به روشی کاملاً خودکار بازیابی، پردازش و به اشتراک گذاشته شوند. از طرفی آینده تجارت الکترونیک بسیار مرتبط با پیشرفت‌های ایجاد شده در زمینه وب سرویس‌های معنایی می‌باشد (لوئیزی و همکاران^۱، ۲۰۰۴). وب سرویس‌های معنایی فرآیندهای توصیف، اکتشاف و ترکیب وب سرویس‌ها را توسط افزودن معنا به توصیفات آنها از طریق هستان‌شناسی‌ها به شکلی قابل پردازش توسط ماشین امکان پذیر می‌سازند. ولی این نحوه توصیف برای توصیف و هم‌تایابی وب سرویس‌هایی که به شکل مبهم و غیردقیق توسط انسان یا عامل درخواست می‌گردند مناسب نمی‌باشد (سورجان^۲، ۲۰۰۶).

مدلسازی عدم قطعیت و استدلال بر اساس آن دو دهه است که به یک موضوع چالشی در تحقیقات هوش مصنوعی تبدیل شده است. البته این موضوع، به ناچار به عنوان یک چالش برای انجمن‌های وب معنایی نیز مطرح می‌باشد. مدلسازی عدم قطعیت مستقیماً با هستان‌شناسی در ارتباط است، زیرا مفاهیم قطعی و غیرقطعی می‌بایست توسط هستان‌شناسی مدلسازی گردند.

هستان‌شناسی‌ها جزو تکنولوژی‌های کلیدی بکار رفته در وب معنایی می‌باشند. هستان‌شناسی مفاهیم و ارتباطات بین آنها را در یک حوزه خاص به تصویر می‌کشد. به عبارت دیگر هستان‌شناسی یک ساختمان داده به اشتراک گذاشته شده برای تبادل اطلاعات بین عامل‌ها و ماشین‌ها می‌باشد. هستان‌شناسی‌های موجود نیاز به تعریف دقیق مفاهیم و ارتباطات بین آنها در حوزه مربوطه دارند. این نوع تعریف از مفاهیم حوزه بدین علت است که ماشین‌ها عموماً قادر به استدلال منطق سخت می‌باشند. منطق نرم یا همان منطقی که توسط انسان در زندگی روزمره بکار می‌رود قابل استدلال توسط ماشین نیست. ولی همان‌گونه که می‌دانیم در عالم واقع، اکثر مفاهیم تعاریف دقیقی ندارند. لذا به منظور پرنمودن خلا موجود بین منطق نرم که قابل فهم توسط انسان بوده و منطق سخت که قابل پردازش توسط ماشین می‌باشد نیازمند استفاده از منطق فازی هستیم. لذا گسترش هستان‌شناسی‌های موجود در وب معنایی با استفاده از منطق فازی به عنوان گام نخست در تحقق مدلسازی دانش به

¹ Loiseau et al

² Surjan

شکل غیرقطعی می‌باشد. گام بعد گسترش هستان‌شناسی‌های حاشیه‌نویسی وب سرویس معنایی به منظور پشتیبانی از عدم قطعیت می‌باشد (کالگری و همکاران^۳، ۲۰۰۷).

لذا مساله مطرح شده در این پایان‌نامه به شرح زیر می‌باشد:

- بررسی امکان‌سنجی بکارگیری هستان‌شناسی‌های حوزه فازی در ارتقای فرآیند توصیف ویژگی‌های کارکردی وب سرویس‌های معنایی

در این راستا سوالات زیر مطرح می‌باشند:

- ۱) آیا توصیف فازی ویژگی‌های کارکردی وب سرویس‌های معنایی، فرآیند همتیابی را ارتقاء می‌بخشد؟
- ۲) آیا توصیف فازی ویژگی‌های کارکردی وب سرویس‌های معنایی، فرآیند رتبه‌بندی را ارتقاء می‌بخشد؟

۱-۲- سابقه و ضرورت انجام تحقیق

اولین زمزمه‌های ارتباط بین اینترنت و منطق فازی در یک جلسه با عنوان «منطق فازی و اینترنت» در سال ۲۰۰۱ در دانشگاه برکلی و توسط پروفیسور لطفی‌زاده و مسعود نیکروش مطرح گردید. از آن زمان به بعد مقالات پراکنده‌ای در ارتباط با منطق فازی و وب معنایی منتشر شد. یک جلسه ویژه با عنوان «منطق فازی در وب معنایی، یک چالش جدید» در خلال کنفرانس IPMU ایتالیا در سال ۲۰۰۴ برگزار گردید. در فوریه سال ۲۰۰۵ نیز اولین کارگاه در مورد منطق فازی و وب معنایی در مارس فرانسه برگزار گردید. در پژوهشی دیگر گسترشی بر چارچوب حاشیه‌نویسی منابع صورت پذیرفت و RDF فازی ایجاد گردید (گو و همکاران^۴، ۲۰۰۷). همچنین استدلال‌گری مانند FUZZYDL برای استدلال در منطق توصیف فازی پیشنهاد گردید (بابیلو و همکاران^۵، ۲۰۰۸). در پژوهش‌های مختلفی زبان هستان‌شناسی وب بر اساس منطق فازی توسعه یافت و OWL فازی ارائه گردید (استایلو و همکاران^۶، ۲۰۰۵). همچنین یک استدلال‌گر برای OWL فازی ارائه شد که هستان‌شناسی فازی را به هستان‌شناسی غیرفازی کاهش داده و از استدلال‌گرهای موجود برای استدلال بهره می‌برد (کالگری و همکاران، ۲۰۰۷).

³ Calegari et al.

⁴ Gu et al

⁵ Babillo et al

⁶ Stoilos et al