



دانشکده آموزش های الکترونیکی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی فناوری اطلاعات
(تجارت الکترونیک)

ارائه نقشه راه استفاده از وب معنایی
برای شرکت های تجاری؛
" مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو خراسان "

بوسیله ی:

نوید کیانوش مقدم

استاد راهنما:

دکتر محمد علی خجسته پور

شهریور ماه ۱۳۸۸

صلى الله عليه وسلم

به نام خدا

اظهارنامه

اینجانب نوید کیانوش مقدم (۸۵۸۳۴۶) دانشجوی رشته‌ی مهندسی فناوری اطلاعات گرایش تجارت الکترونیک دانشکده‌ی آموزشهای الکترونیکی اظهاری می‌کنم که این پایان‌نامه حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی که از منابع دیگران استفاده کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته‌ام. همچنین اظهاری می‌کنم که تحقیق و موضوع پایان‌نامه‌ام تکراری نیست و تعهد می‌نمایم که بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیه حقوق این اثر مطابق با آیین‌نامه مالکیت فکری و معنوی متعلق به دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی:

تاریخ و امضا:

به نام خدا

ارائه نقشه راه استفاده از وب معنایی برای شرکت های تجاری؛ " مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو خراسان "

به وسیله ی:
نوید کیانوش مقدم

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی
از فعالیت های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته ی:
مهندسی فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک)

از دانشگاه شیراز

شیراز
جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه:

- ۱- دکتر محمد علی خجسته پور، استادیار مرکز تحقیقات NEC (رئیس کمیته):
- ۲- دکتر محمود درودچی، استاد دانشگاه کاردینال استریتج امریکا
- ۳- دکتر علی حمزه، استادیار بخش مهندسی کامپیوتر دانشگاه شیراز.....

شهریور ۱۳۸۸

تقدیم

به پدر و مادرم

که پشتکار را به من آموختند.

به خواهرم

که با محبت خود یاری ام کرد.

و همسرم

که حمایت های بی دریغش قدرت حرکت به من داد..

تشکر و قدردانی

لازم است از زحمات استادان ارجمند جناب آقای دکتر محمد علی خجسته پور، جناب آقای دکتر محمود درودچی، جناب آقای دکتر علی حمزه، سرکار خانم دکتر مجذوبی و سایر اساتید محترم، دوستان گرامی و خانواده عزیزم که در تمام مراحل انجام این پایان نامه من را یاری نموده اند؛ تشکر و سپاسگذاری نمایم .

همچنین از همکاری صمیمانه و راهنمایی های جناب آقای مهندس رجائیان مدیر محترم طرح و برنامه شرکت ایران خودرو خراسان و همکاران ایشان سپاسگذاری نموده و اعلام می دارد که این پایان نامه با حمایت و پشتیبانی این شرکت محترم انجام گردیده است .

چکیده

ارائه نقشه راه استفاده از وب معنایی برای شرکت های تجاری؛ " مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو خراسان "

به کوشش:

نوید کیانوش مقدم

اگر روشی وجود داشت که می شد به کمک آن معنا و مفهوم داده ها را برای ماشین تبیین و تفسیر کرد، آن گاه طبیعتاً ماشین می توانست بر اساس نیاز کاربر نتایج به مراتب دقیق تری را در اختیار او قرار دهد. به طور کلی وب معنایی ساختارمند کردن داده ها، اضافه کردن معنای آنها و در نهایت بازنمایی دانش به کمک ماشین با استفاده از فناوریها و استانداردهایی است که به وسیله کنسرسیوم وب جهان گستر در حال تدوین و تکمیل هستند.

تیم برنرزیلی و دوستانش وب معنایی را چنین معرفی می کنند: وب معنایی شاخه ای از وب فعلی است که در آن به اطلاعات، معنایی دقیق تخصیص داده شده است به گونه ای که کامپیوترها و انسان ها بتوانند با یکدیگر به صورت مشترک به کار بپردازند. این تعریف از چندین جنبه حائز اهمیت است. نخست، وب معنایی شاخه ای از وب فعلی است و به آرامی جایگزین آن خواهد شد. دوم این که در وب معنایی به هر داده، تعدادی معنای مناسب تخصیص داده می شود. سوم این که هدف انجام اعمالی است که به وسیله انسان و ماشین بصورت مشترک انجام شود.

در این تحقیق سعی می کنیم نقشه راهی ارائه نماییم تا صاحبان شرکت های تجاری بتوانند وب معنایی را به راحتی درک و عملی نموده و از پیاده سازی آن در ارائه خدمات تجاری خویش بهتر و بیشتر بهره گیرند. چارچوب توصیف منابع، سرویس های وب، هستی شناسی و ... فناوریهای وب معنایی هستند که ما در این تحقیق به آنها پرداخته ایم و مطالعه موردی آن در شرکت ایران خودرو خراسان اجرا شده است.

کلید واژه

وب معنایی، چارچوب توصیف منابع، سرویس های وب، هستی شناسی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل ۱- مقدمه
۱	۱-۱- شرح کلی
۲	۲-۱- اهداف تحقیق
۳	۳-۱- ضرورت تحقیق
۵	۴-۱- کاربرد نتایج تحقیق
۶	فصل ۲- مروری بر تحقیقات پیشین
۸	فصل ۳- تعریف وب معنایی و فناوریهای وب معنایی
۸	۳-۱- وب معنایی
۱۴	۳-۲- اجزاء ضروری وب معنایی
۱۵	۳-۳- فراداده
۱۵	۳-۴- تعریف XML و نقش XML در رسیدن به وب معنایی
۱۷	۳-۵- تعریف سرویس های وب و نقش سرویس های وب در رسیدن به وب معنایی
۱۸	۳-۶- معماری (کیک لایه ای) وب معنایی
۲۲	۳-۷- اهداف وب معنایی
۲۳	۳-۸- نمونه های کاربردی وب معنایی
۲۳	۳-۸-۱- کاربردهای اصلی وب معنایی
۲۴	۳-۸-۲- نقش وب معنایی در تجارت الکترونیک
۲۴	۳-۸-۳- حرکت به سمت دانش معماری وب معنایی

۲۷	فصل ۴- XML و اثرات آن بر فناوری اطلاعات سازمان
۲۷	۱-۴- تعریف و نحو XML
۲۸	۱-۱-۴- قوانین نگارش در XML
۲۹	۲-۱-۴- دلایل اصلی استفاده XML در وب معنایی
۲۹	۲-۴- اثرات XML بر فناوری اطلاعات سازمان
۳۲	فصل ۵- سرویس های وب
۳۲	۱-۵- تعریف سرویس های وب
۳۷	۲-۵- فناوریهای پایه ای سرویس های وب
۳۷	۱-۲-۵- SOAP
۳۹	۲-۲-۵- WSDL
۴۰	۳-۲-۵- UDDI
۴۲	۳-۵- هماهنگ نمودن سرویس های وب
۴۶	۴-۵- معماری سرویس گرا
۵۱	فصل ۶- RDF
۵۱	۱-۶- تعریف RDF
۵۳	۲-۶- طریقه ایجاد RDF
۵۶	۳-۶- پذیرش ضعیف و مشکلات RDF
۵۹	۴-۶- الگوی RDF
۶۳	۵-۶- لایه های RDF در مقابل لایه های RDFS
۶۵	۶-۶- نمونه های کاربردی از RDF
۶۵	۱-۶-۶- RDF in Mozilla
۶۵	۲-۶-۶- RSS
۶۶	۷-۶- دلایل برتری استفاده از RDF نسبت به پایگاه داده رابطه ای

۶۶	۸-۶- روش تبدیل اطلاعات موجود در پایگاه داده های رابطه ای به RDF
۶۹	فصل ۷- آنتولوژی (هستی شناسی)
۶۹	۱-۷- علم طبقه بندی
۷۱	۲-۷- حیطة عمل آنتولوژی
۷۵	۳-۷- تعريف آنتولوژی
۸۲	۴-۷- زبان های بیان آنتولوژی و زبان آنتولوژی وب
۸۲	۱-۴-۷- زبان های بیان آنتولوژی
۸۳	۲-۴-۷- زبان آنتولوژی وب
۸۷	۵-۷- طریقه ایجاد زبان آنتولوژی وب
۹۳	۶-۷- نحوه ایجاد آنتولوژی
۹۴	۷-۷- TAP زیرساختی برای وب معنایی
۹۵	۱-۷-۷- رابط پرس و جو
۹۵	۲-۷-۷- جمع آوری داده ها
۹۶	۳-۷-۷- انتشار داده ها
۹۶	۸-۷- آنتولوژی OWL-S برای سرویس های وب در وب معنایی
۹۷	۹-۷- مقایسه زبان OWL با زبانهای شیء گرا
۱۰۱	۱۰-۷- کاربرد آنتولوژی (هستی شناسی) و وب معنایی در مهندسی نرم افزار
۱۰۳	۱۱-۷- SPARQL
۱۰۶	فصل ۸- ارائه نقشه راه استفاده از وب معنایی برای شرکت های تجاری
۱۰۶	۱-۸- مقدمه
۱۰۸	۲-۸- مراحل و گام های نقشه راه
۱۱۰	۱-۲-۸- مراحل اصلی نقشه راه
۱۱۰	۱-۱-۲-۸- مرحله اول، امکان سنجی
۱۱۱	۲-۱-۲-۸- مرحله دوم، برنامه ریزی

۱۱۲	۳-۱-۲-۸- مرحله سوم، تجزیه و تحلیل
۱۱۳	۴-۱-۲-۸- مرحله چهارم، طراحی
۱۱۴	۵-۱-۲-۸- مرحله پنجم، ساخت
۱۱۴	۶-۱-۲-۸- مرحله ۶، استقرار
۱۱۵	۲-۲-۸- گام های نقشه راه
۱۱۵	۱-۲-۲-۸- گام اول، ارزیابی حالت تجاری و جمع آوری داده اولیه
۱۱۶	۲-۲-۲-۸- گام دوم، ارزیابی زیر ساخت سازمانی و جمع آوری داده
۱۱۷	۳-۲-۲-۸- گام سوم، برنامه ریزی پروژه
۱۱۸	۴-۲-۲-۸- گام چهارم، تعریف نیازمندیهای پروژه
۱۱۹	۵-۲-۲-۸- گام ۵، تجزیه و تحلیل داده جمع آوری شده
۱۲۱	۶-۲-۲-۸- گام ششم، تجزیه و تحلیل سرویس های تجاری
۱۲۱	۷-۲-۲-۸- گام هفتم، فرا داده ها
۱۲۲	۸-۲-۲-۸- گام هشتم، طراحی پایگاه داده ها
۱۲۳	۹-۲-۲-۸- گام نهم، طراحی آنتولوژی
۱۲۳	۱۰-۲-۲-۸- گام دهم، طراحی سرویس های وب با کمک UML
۱۲۵	۱۱-۲-۲-۸- گام یازدهم، توسعه OWL، توسعه RDF Schema و RDF و توسعه سرویس های وب با کمک SOA (معماری سرویس
	گرا)
۱۲۷	۱۲-۲-۲-۸- گام دوازدهم، توسعه برنامه کاربردی
۱۲۸	۱۳-۲-۲-۸- گام سیزدهم، پیاده سازی
۱۲۹	۱۴-۲-۲-۸- گام چهاردهم، پشتیبانی و نگهداری
۱۳۰	۳-۸- آموزش و فرهنگ سازی
۱۳۰	۱-۳-۸- مقدمه
۱۳۰	۲-۳-۸- آماده سازی برای تغییر
۱۳۱	۱-۲-۳-۸- ایجاد و فعال نمودن راهبری هدف
۱۳۱	۲-۲-۳-۸- تنظیم اهداف واضح

۱۳۲	۸-۳-۳- شروع یادگیری ۱
۱۳۳	۸-۳-۴- ایجاد راهبردی برای سازمان یا شرکت تجاری
۱۳۵	۸-۴- مطالعه موردی: شرکت ایران خودرو خراسان
۱۳۶	۸-۴-۱- معرفی اجمالی شرکت ایران خودرو خراسان
۱۳۷	۸-۴-۱-۱- چالش ها در بهره گیری از سیستم BOM قدیمی
۱۳۸	۸-۴-۲- طراحی و توسعه سیستم BOM در شرکت ایران خودرو خراسان بر پایه وب معنایی
۱۳۹	۸-۴-۲-۱- گام اول ، ارزیابی حالت تجاری و جمع آوری داده اولیه
۱۳۹	۸-۴-۲-۲- گام دوم ، ارزیابی زیر ساخت سازمانی و جمع آوری داده
۱۴۰	۸-۴-۲-۳- گام سوم ، برنامه ریزی پروژه
۱۴۲	۸-۴-۲-۴- گام چهارم، تعریف نیازمندیهای پروژه
۱۴۳	۸-۴-۲-۵- گام ۵ ، تجزیه و تحلیل داده جمع آوری شده
۱۴۵	۸-۴-۲-۶- گام ششم ، تجزیه و تحلیل سرویس های تجاری
۱۴۷	۸-۴-۲-۷- گام هفتم، فرا داده ها
۱۴۸	۸-۴-۲-۸- گام هشتم، طراحی پایگاه داده ها
۱۴۸	۸-۴-۲-۹- گام نهم، طراحی آنتولوژی
۱۴۹	۸-۴-۲-۱۰- گام دهم، طراحی سرویس های وب با کمک UML
۱۵۱	۸-۴-۲-۱۱- گام یازدهم، توسعه OWL، توسعه RDF Schema و RDF و توسعه سرویس های وب با کمک SOA (معماری سرویس
	گرا)
۱۵۳	۸-۴-۲-۱۲- گام دوازدهم، توسعه برنامه کاربردی
۱۵۵	۸-۴-۲-۱۳- گام سیزدهم، پیاده سازی
۱۵۵	۸-۴-۲-۱۴- گام چهاردهم، پشتیبانی و نگهداری
۱۵۶	۸-۴-۲-۱۵- ارزیابی سیستم BOM پیشنهادی با کمک نقشه راه وب معنایی

صفحه

عنوان

۱۲۴

فصل ۹- نتیجه گیری و پیشنهادها

۱۲۴

۹-۱- جمع بندی و نتیجه تحقیق

۱۲۶

۹-۲- پیشنهاد برای تحقیقات آینده

۱۶۲

فصل ۱۰- فهرست منابع

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۴۱	جدول ۱-۵- اجزاء اصلی UDDI
۵۰	جدول ۲-۵- مقایسه میان ویژگیهای معماری سرویس گرا با رهیافت های گذشته
۶۷	جدول ۱-۶- اطلاعات جدول اطلاعاتی خودروها در پایگاه داده ها
۶۸	جدول ۲-۶- سه گانه مربوط به جدول ۱-۶
۷۴	جدول ۱-۷- روابط معنایی فرهنگ جامع
۹۸	جدول ۲-۷- مقایسه زبان RDF/OWL با زبان های شی گرا
۱۴۱	جدول ۱-۸- ریسک های سیستم
۱۴۱	جدول ۲-۸- برنامه ریزی مربوط به پروژه
۱۵۶	جدول ۳-۸- ارزیابی سیستم BOM

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۹	شکل ۳-۱- پیشنهاد وب، تیم برنرزیلی به CERN
۱۳	شکل ۳-۲- زنجیره داده هوشمند
۱۷	شکل ۳-۳- سرویس های وب معنایی
۱۸	شکل ۳-۴- معماری وب معنایی
۲۵	شکل ۳-۵- معماری مدیریت دانش وب معنایی
۳۳	شکل ۵-۱- سطوح پایه ای سرویس وب
۳۴	شکل ۵-۲- طریقه تعامل فیما بین برنامه کاربردی و سرویس وب
۳۵	شکل ۵-۳- طریقه پشتیبانی سرویس وب از پارادایم الگو-مثال
۳۸	شکل ۵-۴- ساختار و اجزاء پیغام SOAP
۴۰	شکل ۵-۵- ارتباط پویا با سرویس وب توسط WSDL
۴۵	شکل ۵-۶- هماهنگی سرویس های وب
۴۷	شکل ۵-۷- ارتباط برنامه کاربردی با سرویس های وب بر اساس معماری سرویس گرا
۴۹	شکل ۵-۸- نحوه همکاری فناوریهای سرویس های وب بر اساس معماری سرویس گرا
۵۲	شکل ۶-۱- سه گانه RDF
۶۰	شکل ۶-۲- نمودار کلاس
۶۴	شکل ۶-۳- لایه های RDF و RDFS
۶۹	شکل ۷-۱- علم طبقه بندی ساده
۷۲	شکل ۷-۲- حیطة عمل آنتولوژی از معنای ضعیف تا معنای قوی
۷۸	شکل ۷-۳- آنتولوژی منابع انسانی سازمان
۸۶	شکل ۷-۴- ارتباطات کلاس فرعی فیما بین OWL و RDF/RDFS
۸۷	شکل ۷-۵- عنصر ریشه

۸۸	شکل ۶-۷- owl:Ontology خواص عنصر
۸۸	شکل ۷-۷- عنصر کلاس
۸۹	شکل ۸-۷- طریقه تعریف انواع خواص در OWL
۸۹	شکل ۹-۷- خاصیت معکوس
۹۰	شکل ۱۰-۷- محدودیت خاصیت
۹۱	شکل ۱۱-۷- اجتماع کلاسها
۹۱	شکل ۱۲-۷- لیست شمارشی برای کلاس
۹۲	شکل ۱۳-۷- ایجاد نمونه با کمک RDF
۹۳	شکل ۱۴-۷- متدلوژی ایجاد آنتولوژی
۹۷	شکل ۱۵-۷- تصویر کلی آنتولوژی OWL-S
۱۰۹	شکل ۱-۸- نقشه راه پیشنهادی
۱۳۸	شکل ۲-۸- درخت محصول فهرست مواد اتومبیل X10
۱۴۰	شکل ۳-۸- ارتباطات میان سیستم BOM ایستگاهی با سایر سیستم های مرتبط
۱۴۳	شکل ۴-۸- مراحل انجام کار
۱۴۴	شکل ۵-۸- BOM هر خودرو
۱۴۵	شکل ۶-۸- رویکرد بالا به پایین در شناسایی سرویس های کاندید شرکت ایران خودرو خراسان
۱۴۷	شکل ۷-۸- مدل مفهومی سرویس های سیستم BOM و سایر سیستم های مرتبط
۱۴۹	شکل ۸-۸- نمودار کلاس سیستم BOM ایستگاهی
۱۵۰	شکل ۹-۸- نمودار کاربرد در سطح اول سیستم BOM ایستگاهی
۱۵۰	شکل ۱۰-۸- نمودار کاربرد در سطح دوم سیستم BOM ایستگاهی
۱۵۱	شکل ۱۱-۸- نمودار متنی سیستم BOM و سایر سیستمهای مرتبط بر پایه معماری سرویسگرا
۱۵۲	شکل ۱۲-۸- گراف سه گانه RDF موجودیت های سیستم BOM
۱۵۴	شکل ۱۳-۸- تصویری از واسط گرافیکی نرم افزار (لیست مواد و قطعات پایه محصول پژو ۴۰۵)

صفحه

عنوان

۱۵۴	شکل ۸-۱۴- تصویری از واسط گرافیکی نرم افزار (لیست مواد و قطعات گروه کلاس ساز)
۱۵۵	شکل ۸-۱۵- تصویری از محیط برنامه نویسی

فهرست نشانه های اختصاری

RIA	Rich Internet Application
AJAX	Asynchronous Javascript And XML
RDF	Resource Description Framework
OWL	Web Ontology Language
HTML	Hyper Text Markup Language
URL	Uniform Resource Locator
URI	Uniform Resource Indicator
GIGO	Garbage IN, Garbage OUT
XML	eXtensible Markup Language
URC	Uniform Resource Classification
URN	Uniform Resource Name
RDFS	RDF Schema
SOA	Service-Oriented Architecture
EDI	Electronic Data Interchange
GUI	Graphic User Inteface
MVC	Mode-View-Controller
EAI	Enterprise Application Integration
B۲B	Business-to-Business
ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management
SOAP	Simple Object Access Protocol
WSDL	Web Services Description Language
UDDI	Universal Description , Discovery and Integration
UBR	UDDI Business Registry
OOP	Object Oriented Programming
RUP	Rational Unified Process
UML	Unified Modeling Language
RSS	Really Simple Syndication
XUL	Extensible User Interface language
BOM	Bills of materials
ERD	Entity-Relationship Diagram
EER	Extended Entity–Relational madel
HR	Human Resource

OIL	Ontology Inference Layer
DAML	Defense Advanced Research Projects Agency(DARPA) Agent Markup Language
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
OCL	Object Constraint Language
OMG	Object Management Group
QoS	Quality of Service
GRDDL	Gleaning Resource Descriptions from Dialects of Languages
SPARQL	SPARQL Protocol and RDF Query Language

فصل ۱ - مقدمه

۱-۱- شرح کلی

در مورد وب جهان گستر حد فاصل میان پدید آوردن و تاثیر شگرف پدید آوردن ، چندان طولانی نبود ؛ در موج نخست وب با ظهور مرورگرها و دات کام ها ، توانایی ها و ظرفیت های بالقوه ارتباطی ، تجاری و ... آن کشف شد .

اکنون در حال تجربه دومین موج بزرگ دنیای وب هستیم ، در موج دوم ، گسترش وصف ناشدنی وب ، رواج ارتباطات پر سرعت تر اینترنتی ، ظهور برنامه های کاربردی تحت وب قویتر (RIA) و فناوریهای همچون AJAX^۱ و ... بستری را فراهم کرده تا کاربران در تولید محتوای وب و تا حدی ساختاردهی به آن نقش جدیتری ایفا کنند .

ظهور و گسترش ویکی پدیا ها ، وبلاگها ، شبکه های اجتماعی و ... چهره وب را به کلی دگرگون کرده و ماهیتی تعاملی به آن بخشیده است .

پرسشی که اکنون مطرح می باشد اینست که : با وجود پیشرفت های وب و نفوذ آن به زندگی روزمره ، نحوه عملکرد این شبکه جهان گستر مستلزم چه تغییراتی است ؟ به موازات این پیشرفت ها چه تغییراتی و دگرگونی هایی برای تعامل با وب است ؟ در حال حاضر توسعه دهندگان وب جهان گستر با فراهم کردن مقدمات مورد نیاز برای این تغییرات در حال پدید آوردن موج بعدی وب هستند موجی که به آن وب معنایی (Semantic Web) می گویند .

^۱ Rich Internet Application

^۲ Asynchronous Javascript And XML