

دانلود مقاله یک پارچه سازی پایگاه داده‌های رابط‌های با وب معنایی

جهت مشاهده [دانلود مقاله یک پارچه سازی پایگاه داده‌های رابط‌های با وب معنایی](#) به پایین همین صفحه

مراجعه نمایید

تعداد صفحات : 10 صفحه



چکیده

پایگاه داده‌های رابط‌های زیادی روی وب وجود دارد که داده‌های مهم و مفید زیادی را دربر دارند ولی موتورهای جستجوی معنایی نمیتوانند از این داده‌ها به‌عنوان نتایج جستجو استفاده کنند. بنابراین برای غلبه بر این مشکل لازم است، روش‌هایی برای نمایش معنایی این داده‌ها از طریق یکپارچه‌سازی پایگاه داده‌های رابط‌های با وب معنایی توسعه داده شود. در این مقاله روش انتقال برای یکپارچه‌سازی پایگاه داده رابط‌های با وب معنایی شرح داده میشود.

کلمات کلیدی: وب معنایی، آن‌تولوژی، پایگاه داده رابط‌های، شمای رابط‌های، یکپارچه‌سازی، انتقال

مقدمه

هدف وب معنایی که به‌عنوان وب داده‌های شناخته میشود، یکپارچه‌سازی و معنادار کردن داده‌های منابع گوناگون است. در سال ۲۰۰۲، هی و همکاران (Chen, 2007) He, Patel, Zhang and (Chen, 2007) مشخص کردند که دسترسی به داده‌های صفحات وبی که با پایگاه‌های داده ارتباط دارند (صفحات پویای وب)، حدود ۵۰۰ برابر بیش از داده‌های صفحات ایستاست و تقریباً ۲۰ درصد وبسایتها، از پایگاه داده‌های رابط‌های برای ذخیره‌سازی داده‌هایشان استفاده میکنند. با وجود این مقدار عظیم از داده‌هایی که در پایگاه داده‌های رابط‌های ذخیره شده است، موفقیت وب معنایی به‌طرز چشمگیری به توسعه روش‌هایی برای یکپارچه‌سازی پایگاه داده‌های رابط‌های با وب معنایی گره خورده است. از سوی دیگر محبوبیت آن‌تولوژیها (مشخصات صریح و رسمی مفهوم‌سازی) از زمان ظهور وب معنایی به‌سرعت در حال گسترش است، زیرا برای استفاده از وب معنایی، اطلاعات باید به‌فرمت قابل‌فهم برای ماشین نمایش داده شوند. کنسرسیوم W3C چند فرمت برای نمایش داده‌ها در وب معنایی از جمله RDF، RDF Schema و OWL پیشنهاد کرده است. در این مقاله، ابتدا مفهوم آن‌تولوژی معرفی و سپس به‌ترتیب قابلیت‌ها، شباهتها و تفاوت‌های آن‌تولوژی و شمای رابط‌های بیان میشود. در ادامه روش‌های یکپارچه‌سازی پایگاه داده‌های رابط‌های با وب معنایی بیان شده و روش انتقال پایگاه داده‌های رابط‌های به آن‌تولوژی به‌طور جامع شرح داده میشود.

آنتولوژی در وب معنایی اصطلاحات و ارتباط بین آنها در دامنه‌ی مفروض را بیان میکند (شادگار و عصاره، ۱۳۳۴). به‌طور رسمی، یک آنتولوژی، یک چهارتایی (O, C, PC, R, H) است. در این جا O نام آنتولوژی با توجه به‌دامنه مورد نظر است، C مجموعه‌های متناهی از مفاهیم یا کلاسهاست. PC مجموعه متناهی از ویژگی‌های مفاهیم، R نمایانگر ارتباطات بین مفاهیم و H نیز سلسله‌مراتب کلاسها و ویژگیهاست. در حال حاضر، مهمترین زبانهای آنتولوژی برای وب معنایی عبارتند از (شادگار و عصاره، ۱۳۳۴):

RDF که مدلی داده‌ای برای منابع و روابط بین آنهاست. RDF معنای ساده‌ای روی مدل داده ایجاد میکند. این مدل داده با نحو XML قابل نمایش است.

$DAML+5OIL$ ، یک زبان نشانگذاری معنایی^۵ است. این زبان گسترشی از زبان RDF است که سعی در کاهش برخی کمبودهای آن از طریق ساخت اولیه‌های غنیتر دارد. یکی از مهمترین خصوصیات این زبان، آن است که میتواند معانی اصطلاحات زبان را با اعمال تئوری منطق توصیفی^۶ فرمولنویسی کند.

RDF Schema یا $RDFS$ ، زبان توصیف ویژگیها و کلاسهای منابع RDF است. این زبان حاوی قواعدی برای تولید سلسله‌مراتب ویژگیها و کلاسهاست.

OWL ^۷، نسبت به زبان $RDFS$ زبان غنیتری برای توصیف ویژگیها و کلاسهاست؛ برای مثال رابطه‌ی بین کلاسها (کلاسهای مستقل^۸)، کاردینالیتی (مثلاً دقیقاً یک)، تساوی، انواع غنیتر ویژگی، مشخصات ویژگی (مثل تقارن^۹ یا تراگذری^{۱۰}) و کلاسهای شمارشی در این زبان به‌راحتی قابل بیان است. این زبان از واژگان RDF و نحو XML استفاده می

کند، ولی بر کمبودهایی که در دیگر زبانهای آنتولوژی مانند RDF و $DAML+OIL$ وجود دارد، غلبه یافته است. زبان OWL قویترین زبان از نظر قدرت بیان در میان سایر زبان‌های آنتولوژی است. این زبان به سه زیرزبان یعنی OWL Full، OWL DL، OWL Lite تقسیمبندی شده است که به‌ترتیب از راست به چپ قدرت بیان آنها بیشتر میشود و متناسب با افزایش قدرت بیان، هزینه‌ی محاسباتی نیز افزایش مییابد (شکل ۱). در زبان OWL دو نوع ویژگی یعنی ویژگی نوع داده^{۱۱} و ویژگی شیء^{۱۲} وجود دارد. ویژگی نوع داده، ارتباطات بین کلاسها و مقادیر ثابت^{۱۳} را نشان میدهد، درحالی که ویژگی شیء، ارتباطات بین نمونه‌های دو کلاس را بیان میکند.

شکل-۱ سلسله‌مراتب نسخه‌های زبان آنتولوژی OWL

اهداف و کارایی آنتولوژی مبتنی بر نوع کاربرد آنتولوژی نیز مختلف است. مهمترین اهداف ساخت آنتولوژی را میتوان به‌صورت زیر برشمرد: توافق بر درک مشترکی از مفاهیم ساختارهای اطلاعاتی جوامع مختلف فراهم‌نمودن قابلیت تجزیه و تحلیل و استفاده‌ی مجدد از دانش دامنه‌ی مفروض بیان صریح فرضیات هر دامنه جداسازی دانش عملیاتی و دانش دامنه^{۱۴}

این اهداف فقط میتوانند برای آنتولوژیهای دامنه یعنی آنتولوژی مرجع مطرح شوند ولی آنتولوژیهای کاربردی یعنی آنتولوژی محلی پس از نگاشت به آنتولوژیهای مرجع، شامل این موارد میشوند.

مشکلات ساخت آنتولوژی

چالشهای بسیاری در ساخت آنتولوژی وجود دارد. این چالشها ممکن است آنتولوژی محلی یا مرجع و یا هر دو را تحت تأثیر قرار دهد. چالشهای اصلی ساخت آنتولوژی عبارتند از: تأیید کامل بودن آنتولوژی مشکل اصلی پیرامون ساخت آنتولوژی، چگونگی تأیید کامل بودن آنتولوژی است. به این صورت که روندی ارائه شود که طی آن نشان داده شود که آنتولوژی موجود تمامی مفاهیم مرتبط با

دامنه را شامل میشود. پیشنهادهای بسیاری برای غلبه بر این چالش وجود دارد. یک پیشنهاد که برای طراحی آنتولوژی مرجع نیز مطرح است، تعیین کارشناس خبره در دامنه‌ی آنتولوژی است. البته در مورد آنتولوژی محلی، طراحی مفهومی پایگاه داده کافی است و نیازی به کارشناس دامنه نیست، لذا هر شخصی که با دامنه مورد نظر آشنایی کافی داشته باشد، مناسب خواهد بود. پیشنهاد دوم این است که مفاهیم پرتکرار در دامنه مورد نظر شناسایی شوند. استفاده از موارد حقیقی و تجزیه و تحلیل آنها، به طراح کمک میکند که همگی مفاهیم مرتبط با دامنه‌ی مورد بررسی را استخراج کند. پیشنهاد سوم، شناسایی مترادفهای مفاهیم است که با استفاده از مخزن دانش واژگان مانند وردنت، میتوان میزان پوشش آنتولوژی از مفاهیم مرتبط را تعیین کرد و یا حداقل به محدودسازی مسئله کاملبودن کمک نماید.

تکامل آنتولوژی چالش دوم تکامل آنتولوژی است که به تغییرات آنتولوژی درگذر زمان اشاره دارد. این تغییرات شامل افزایش، تغییر و حذف برخی مفاهیم بهکار رفته در آنتولوژی ساخته شده است.

این موضوع کاملاً طبیعی است زیرا خود دامنه نیز به مرور زمان تکامل مییابد. بزرگبودن آنتولوژی

موضوع دیگری که ساخت آنتولوژی را دشوار میسازد، بزرگبودن دامنه‌های است که آنتولوژی باید از آن استخراج شود. برای غلبه بر این چالش پیشنهاد میشود تا کارشناس دامنه بهطور دقیق محدودهی مورد نظر دامنه را که قرار است آنتولوژی در آن محدوده در برنامه کاربردی استفاده شود، تعیین کند. یک راهبرد دیگر برای تعیین محدودهی دامنه مورد نظر این است که دامنه به زیردامنه‌ها شکسته شود، سپس آنتولوژی محلی هر زیردامنه تولید شود. ایده‌ی آنتولوژی محلی برای مدیریت ارتباطات بین مفاهیم کارایی خوبی دارد، زیرا

آنتولوژیهای محلی میتوانند به یک آنتولوژی مرجع که تمامی مفاهیم دامنه را نشان میدهد، نگاشت شوند. راه دیگر برای ایجاد آنتولوژی کل دامنه، یکپارچهسازی آنتولوژیهای محلی موجود با آنتولوژی مرجع است. با این دو روش، کارشناس دامنه میتواند اطمینان حاصل کند که ارتباطات بین مفاهیم درست و سازگار هستند.

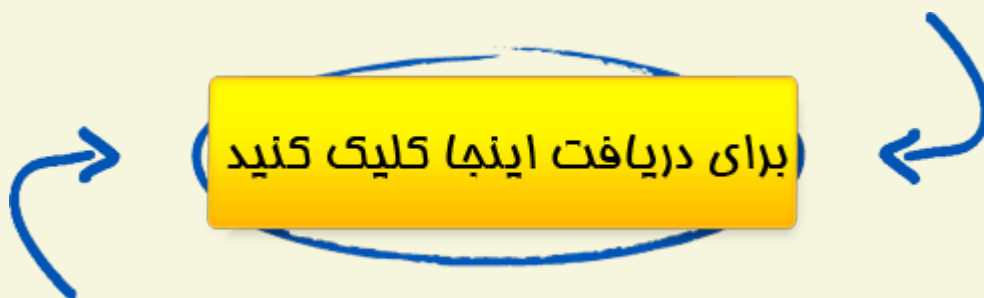
قابلیتهای پایگاه داده رابطهای و آنتولوژی

از آنجایی که معمولاً برای تولید آنتولوژی از پایگاه داده رابطهای، از مدل رابطهای یا مدل مفهومی آن استفاده میشود، بنابراین در این بخش، قابلیتهای این دو منبع ورودی، از نظر قدرت بیان مفاهیم موجود در آنتولوژی بررسی میشوند. جدول ۱ محدودیتهای هریک از این دو منبع را نمایش میدهد.

جدول ۱- مقایسه بین مدل‌های EER ، رابطهای SQL و آنتولوژی OWL
آنتولوژی OWL مدل رابطهای SQL مدل EER مفاهیم آنتولوژی
ممکن (کلاس) ممکن (جدول) ممکن (موجودیت) (Concepts (Human
ممکن (Object properties) ممکن (رابطه) ممکن (رابطه) (Roles (Has child
ممکن (Sub of) غیرممکن ممکن (ISA) Inheritance
ممکن غیرمستقیم ممکن Multiple Inheritance
ممکن ممکن ممکن Cardinality Restriction
ممکن ممکن غیرممکن Value Restriction
ممکن ممکن غیرممکن has value Restriction
ممکن غیرممکن غیرممکن Transitive Property
ممکن غیرممکن غیرممکن Symmetric Property
ممکن ممکن ممکن Inverse Property
ممکن ممکن ممکن Functional Property

ممکن غیرممکن غیرممکن Inverse Functional
ممکن غیرممکن غیرممکن Equivalent Class/Property
ممکن ممکن (Check in) غیرممکن Enumerated Property
ممکن غیرممکن ممکن Disjoint Class
ممکن ممکن غیرممکن Individuals
ممکن غیرممکن غیرممکن Same/Different Individual
ممکن غیرممکن ممکن Sub Properties
غیرمستقیم ممکن ممکن Keys
غیرمستقیم غیرمستقیم ممکن Ternary and Higher Order Relations
شباهتهای بین شماى رابطهای و آنتولوژی

براساس تجزیه و تحلیل شباهتهای رسمی بین شماى رابطهای و آنتولوژی، شماى رابطهای شامل چندین جدول، جدول شامل چند فیلد، و رکوردها، مجموعههای از مقادیر فیلدها هستند. درحالیکه آنتولوژی شامل چند کلاس، کلاس شامل چند ویژگی، و نمونهها، مجموعههای از مقادیر ویژگیها هستند. این شباهت رسمی بین جداول، فیلدها و رکوردها در شماى رابطهای و کلاسها، ویژگیها و نمونهها در آنتولوژی تبدیل یک مدل به دیگری را ممکن کرده است. (Sedighi and Javidan, 2012) تشابهات متناظر بین اجزای شماى رابطهای و اجزای آنتولوژی OWL در جدول ۲ نمایش داده شده است.



مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت بحران](#)
- [دانلود مقاله ارائه الگوریتمی برای زمانبندی وظایف در رایانش ابری](#)
- [دانلود مقاله انتخاب تامین کننده محصولات کشاورزی از نوع میوه و سبزیجات : بر اساس مفاهیم شبکه اجتماعی و پیاده سازی در نت لوگو](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ایران](#)
- [گت پیپر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)