

ایجاد بخش پردازش مکانی بر روی پایگاه داده Firebird

دکتر فرشاد حکیم پور، تلفن: ۲۲۳۵۶۴۰۴ email: <http://www.hakimpour.com/farshad/payaam.php>

Firebird یکی از نرم افزارهای مدیریت پایگاه داده مکانی (DBMS) شناخته شده در سطح بین المللی است که بصورت Open Source در اختیار عموم می باشد. در حال حاضر این نرم افزار فاقد پشتیبانی لازم برای کار با داده های مکانی است. کنسرسیوم OGC مشخصات لازم برای پشتیبانی داده های مکانی را منتشر ساخته است. پایگاههای داده تجاری همچون Oracle و DB2 طی شش سال گذشته پشتیبانی مشخصات اعلام شده توسط OGC را بطور کامل انجام داده اند. پایگاه داده PostgreSQL (که یک پایگاه داده Open Source ارائه شده توسط دانشگاه Berkeley می باشد) مدتی است که پشتیبانی داده های مکانی را مطابق مشخصات ارائه شده OGC انجام می دهد. پایگاه داده Firebird علی رغم آنکه پس از PostgreSQL (و MySQL) اگر آنرا Open Source محسوب کنیم) پرمصرف ترین پایگاه داده Open Source در سطح بین المللی است هنوز پشتیبانی داده های مکانی را انجام نمی دهد. هدف این پروژه پیاده سازی امکانات OGC Simple Feature Specification بر روی پایگاه داده Firebird است. از چالش های اصلی پشتیبانی مشخصه های OGC در این سیستم پیاده سازی ایندکس مکانی کارآ و اضافه کردن امکانات لازم به زبان SQL است. برای کار بر روی این پروژه نیاز به آشنایی با زبان برنامه نویسی C++، آشنایی با SQL و آشنایی با اصول پایگاه داده مکانی است. در طی این پروژه با مطالبی همچون OGC Simple Feature Specification نرم افزار Firebird و ساختار ایندکس R-Tree آشنا خواهید شد.

تهیه تصویر از اطلاعات موجود در پایگاه داده مکانی

دکتر فرشاد حکیم پور، تلفن: ۲۲۳۵۶۴۰۴ email: <http://www.hakimpour.com/farshad/payaam.php>

پس از ارائه مشخصات OGC Simple Feature Specification در اوائل دهه جاری، استفاده از پایگاههای داده برای نگهداری داده های مکانی رواج بسیار یافته است. بازبینی ساده گرافیکی این داده ها معمولاً نیاز به نرم افزارهای کامل GIS (همچون ArcGIS) دارد یا نرم افزارهای ارائه شده توسط تولید کنندگان پایگاههای داده (همچون Oracle MapViewer) مورد استفاده قرار می گیرند. هدف از این پروژه ایجاد یک نرم افزار برای تهیه تصویر (Image Rendering) از پایگاه داده مکانی با این مشخصه که صرفاً مبتنی بر OGC Simple Feature Specifications باشد. به عبارت دیگر وابستگی به نوع نرم افزار پایگاه داده را به حداقل برساند. چالش اصلی این پروژه نیز نه تنها تولید تصاویر بلکه مشخص کردن انواع وابستگی به نحوه پیاده سازی امکانات OGC توسط تولید کنندگان مختلف و چگونگی رفع این وابستگی ها است. برای کار بر روی این پروژه نیاز به آشنایی با زبان برنامه نویسی C++ یا Java، آشنایی با SQL و آشنایی با اصول پایگاه داده مکانی دارید. در طی این پروژه با مطالبی همچون OGC Simple Feature Specification و تهیه تصویر از داده های مکانی و پردازش آن آشنا خواهید شد.

مدلسازی توابع و داده های مکانی – زمانی برای RDF

دکتر فرشاد حکیم پور، تلفن: ۰۲۳۵۶۴۰۴ [email: http://www.hakimpour.com/farshad/payaam.php](http://www.hakimpour.com/farshad/payaam.php)

طی دو دهه اخیر فعالیتهای زیادی برای شناخت صحیح «مفهوم» (یا Semantic) در زمینه های مختلف بخصوص پایگاههای داده و هوش مصنوعی انجام گرفته است. اما با ارائه اصطلاح Semantic Web یا وب مفهومی و احساس نیاز جدی به آن، این فعالیتهای دامنه گسترده تری پیدا کرده است. از پیشنهادات (Recommendations) اصلی توسط کنسرسیوم W3C مدل RDF است. این مدل داده ای مبتنی بر تئوری گراف توسط نرم افزارهای Open Source پشتیبانی میگردند. هدف از این پروژه افزودن امکانات پردازش اطلاعات داده های مکانی – زمانی به یکی از این نرم افزارها می باشد. از چالشهای مهم این مدلسازی تعیین حدود افزایش توابع به امکانات جاری با توجه به کاربردهای موجود بر روی وب است. به عبارت دیگر با توجه به نوع کاربردها حجم افزایش امکانات به مدل RDF می بایست قابل کنترل باشد. برای کار بر روی این پروژه نیاز به آشنایی با زبان برنامه نویسی Java و آشنایی با مفاهیم مدلسازی مکانی است. در طول این پروژه با مفاهیم اصلی Semantic Web و بخصوص RDF آشنا خواهید شد.

فرموله کردن تعاریف عوارض توپوگرافی با استفاده از فن آوری های وب معنایی

دکتر فرشاد حکیم پور، تلفن: ۰۲۳۵۶۴۰۴ [email: http://www.hakimpour.com/farshad/payaam.php](http://www.hakimpour.com/farshad/payaam.php)

از نمونه پیشنهاداتی (recommendations) که توسط کنسرسیوم W3C در چارچوب وب معنایی ارائه گردیده (Web Ontology Language) OWL می باشد. این زبان اجازه ارائه تعاریف منطقی و صورتی (formal) برای یک مفهوم را در اختیار می گذارد. تعاریف منطقی صورتی قابل تحلیل توسط سیستم های برهان گر (reasoning system) هستند که به نوبه خود قابلیت های بالقوه ای را به منظور جستجو (search) یا انسجام (integration) در پایگاه های داده از منابع نامتجانس (heterogeneous) در اختیار می گذارد. یکی از مشکلات پایه در استفاده از این مجموعه فن آوری ها، پیچیدگی زیاد در فرموله کردن این تعاریف منطقی است. طی این پروژه پژوهشی به فرموله کردن معانی و تعاریف ارائه شده در یکی از استانداردهای ملی کشور خواهیم پرداخت. هدف از این پروژه بررسی چالشها و مشکلات انجام این فرآیند و سپس پیدا کردن راه حل های احتمالی برای تسهیل این فرآیند و همچنین کمک به بالا بردن کیفیت نتایج آن است. برای کار بر روی این پروژه نیاز به آشنایی با مبانی پایگاه داده مکانی، مبانی منطق (formal logic) و تئوری مجموعه ها خواهید داشت. در طی این پروژه با وب معنایی (Semantic Web)، Description Logic و برهان خودکار (automated reasoning) آشنا خواهید شد.