

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

شبکه‌های پیشرفته

DMP-tree

سید مهدی رضوی

استاد : آقای دکتر یزدانی

مهر ماه ۱۴۰۲

فهرست مطالب

۳	۱	بررسی اجمالی مقاله
۳	۲	تشریح کوتاهی درباره ساختمان داده DMP
۴	۳	نتیجه‌گیری

فهرست تصاویر

۱ بررسی اجمالی مقاله

۱. مساله‌ی یافتن پیشوند مطابق با آدرس مقصد، یک مساله حیاتی برای بهبود کیفیت سرویس‌دهی در شبکه می‌باشد. بسته‌های داده در لایه ۳ و لایه ۴ به دنبال آدرس مقصد خود در دیتابیس IP Lookup Table می‌گردند. استفاده از این الگوریتم به بهینه‌تر شدن جستجو کمک شایانی خواهد کرد.
۲. درخت DMP-Tree زیرمجموعه‌ای از درخت B-Tree خواهد بود.
۳. هنگامی که هیچ‌یک از رشته‌های داده پیشوند یکدیگر نیستند، درخت DMP همان درخت B است. در DMP-Tree هیچ رشته داده‌ای نمی‌تواند در سطح بالاتری نسبت به رشته داده دیگری که پسوند آن است باشد.

۲ تشریح کوتاهی درباره ساختمان داده DMP

درخت DMP یک ساختار داده است که برای ذخیره و استعلام داده‌های چندبعدی به طور کارآمد استفاده می‌شود. این ساختار داده یک افزونه از ساختار R-Tree است که به طور معمول برای فهرست‌بندی فضایی استفاده می‌شود. درخت DMP برای کنترل داده‌های دارای پارامترها یا بعدهای متعدد طراحی شده است، مانند مختصات مکان (طول و عرض جغرافیایی)، زمان و سایر ویژگی‌ها. این ساختار داده‌ها را در یک ساختار سلسله مراتبی، مشابه یک درخت، سازماندهی می‌کند که هر گره نماینده یک جعبه محدود کننده است که شامل گروهی از نقاط داده است. درخت DMP تنظیم دینامیک ساختار درخت بر اساس توزیع داده است. این امکان را فراهم می‌کند تا استعلام‌ها و به‌روزرسانی‌ها به طور کارآمد انجام شود حتی زمانی که توزیع داده‌ها در طول زمان تغییر کند. درخت به طور دینامیک رشد یا کوچک می‌شود هنگامی که نقاط داده جدید درج یا حذف می‌شوند. هر گره در درخت DMP شامل مجموعه‌ای از گره‌های فرزند و مجموعه‌ای از نقاط داده است. گره‌های فرزند زیرفضاهای فضای پارامتر را نمایندگی می‌کنند، در حالی که نقاط داده نماینده اشیاء داده واقعی هستند. درخت به گونه‌ای ساخته شده است که همپوشانی بین جعبه‌های محدود کننده گره‌های مختلف را کمینه می‌کند، کارایی استعلام را بهبود می‌بخشد. برای انجام یک استعلام در درخت DMP الگوریتم از گره ریشه شروع می‌کند و به صورت بازگشتی درخت را پیمایش می‌کند، فقط گره‌هایی را که احتمالاً حاوی داده مورد نظر هستند، بازدید می‌کند. این باعث کاهش قابل توجه تعداد گره‌هایی می‌شود که باید بررسی شوند و کارایی استعلام را بهبود می‌بخشد.

ترتیب مراحل ذکر شده در مقاله برای ساختن درخت DMP برای کمک به الگوریتم جستجو عبارت خواهند بود از :

۱. splitting Node

۲. division Space

۳. processing Query

۴. matching pattern General

۳ نتیجه‌گیری

از ابتکار مقاله می‌توان به بحث شبیه‌سازی و الگوگرفتن از یک ساختمان داده بسیار شناخته‌شده برای ایندکس کردن مانند B-Tree در بحث مساله جستجو در زمینه یافتن آدرس مقصد بسته‌های داده اشاره کرد. که با توجه به مساله تطابق پیش‌وندها از این درخت استفاده شده است. نتایج بر روی ۳ مجموعه داده، به ما نشان می‌دهد که درخت DMP-Tree عملکرد مناسب‌تری به نسبت سایر ساختمان‌های داده برای ما خواهد داشت.