



## پیاده سازی موازی ساختمان داده دیپ<sup>۱</sup> بر روی کامپیوترهای

### موازی با حافظه توزیع شده

محسن اودرون                      محمدرضا میبدی

آزمایشگاه سیستمهای نرم افزاری

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

تهران ایران

Email: (odroun, meybodi)@ce.aut.ac.ir

**چکیده:** ساختمان داده موازی، ساختمان داده‌ای است که در آن چندین عمل تعریف شده بر روی ساختمان داده، به طور همزمان می‌توانند در حال اجرا باشند. مشکل اصلی در این ساختمان داده‌ها بررسی درستی کارکرد آنها می‌باشد. اجرای این دستورات به صورت موازی باید ساختمان داده را در وضعیتی مشابه اجرای آنها در حالت سریال قرار دهد. پیاده‌سازیهای مختلفی از ساختمان داده‌ها به صورت موازی بر روی بسترهای متفاوت ارائه شده است که پیاده‌سازی دیکشنری ماشین بر روی زنجیره مرتب<sup>[۱]</sup>، مکعب متعادل<sup>[۲]</sup> و هیپ بانین<sup>[۳]</sup>، توری جستجوی دودویی کامل بر روی کامپیوترهای موازی با حافظه توزیع شده<sup>[۴]</sup>، پیاده‌سازی هیپ<sup>۲</sup> بر روی کامپیوترهای موازی با حافظه مشترک<sup>[۵]</sup> و حافظه توزیع شده<sup>[۶]</sup> از آن جمله‌اند. دیپ ساختمان داده‌ای با ساختار درختی است که می‌توان آنرا به صورت موازی روی کامپیوترهای موازی پیاده کرد. تا بحال پیاده‌سازی موازی از این ساختمان داده گزارش نشده است. تنها مورد گزارش شده نحوه ساخت دیپ به صورت موازی بر روی کامپیوترهای موازی با حافظه مشترک در [۷] گزارش شده است. در پیاده‌سازی این ساختمان داده بر روی کامپیوترهای موازی با حافظه توزیع شده، نحوه تقسیم داده بر روی پردازنده‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. در این مقاله سه روش متفاوت پیاده‌سازی دیپ ارائه شده و مزایا و معایب هر کدام و نتایج پیاده‌سازی آنها مورد بررسی قرار گرفته است.