

عنوان مقاله:

ارتقاء عملکرد الگوریتم های دسته بندی بسته مبتنی بر درخت تصمیم با استفاده از خوشه واحد پردازش مرکزی

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

آزاد شکراللهی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

مهدی عباسی - استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

اعظم فاضل - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

خلاصه مقاله:

دسته بندی بسته ها یکی از پردازش های اساسی در مولفه های متنوع شبکه ای است که اغلب توسط پردازنده های شبکه ای اجرا می گردد. دسته بندی بسته ها فرآیندی خودکار است که جریان های ترافیکی شبکه را بر اساس پارامترهای متعدد از جمله پورت و آدرس فرستنده و گیرنده طبقه بندی می نماید. یکی از روش های موجود برای تسریع مکانیسم دسته بندی بسته ها، پیاده سازی سخت افزاری آن ها است. اما، این راه حل ها دارای هزینه بالا و توسعه پذیری پایین است. در مقابل روش های نرم افزاری که این مشکلات را برطرف می کنند نیز سرعت پایینی دارند. یکی از الگوریتم های مطرح در روش نرم افزاری، الگوریتم درخت سلسله مراتبی است. مهم ترین ویژگی این الگوریتم، ساخت درخت تصمیم با کمترین میزان حافظه مصرفی و پیچیدگی زمان جستجو است. در این الگوریتم یک درخت تصمیم برای اولین فیلد (آدرس مبدا) و چندین درخت تصمیم برای فیلد دوم (آدرس مقصد) ایجاد می شود. در این مقاله، به منظور تسریع اجرای الگوریتم دسته بندی درخت سلسله مراتبی از خوشه پردازنده مرکزی استفاده شده است. در پیاده سازی، سناریو های مختلفی با استفاده از MPI و OpenMP و ترکیب آنها در یک سیستم تک پردازنده ای چند هسته ای و خوشه پردازنده های چند هسته ای پیاده سازی و اجرا شدند. نتایج پیاده سازی این سناریوها، نشان می دهد که با افزایش تعداد سیستم ها سرعت دسته بندی با همان نسبت افزایش پیدا می کند. همچنین ابزار MPI با مصرف حافظه بیشتر نسبت به OpenMP، سرعت بیشتری در پردازش بسته ها حاصل می کند. زمانی که مجموع تعداد پروسه ها و تعداد نخ ها به ترتیب برابر با تعداد پردازنده ها و تعداد هسته ها باشد، سناریوی ترکیبی بیشترین تسریع را در دسته بندی بسته روش درخت سلسله مراتبی دارد.

کلمات کلیدی:

MPI, OpenMP، دسته بندی بسته، الگوریتم درخت سلسله مراتبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/635660>

