



کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه ۱۳۹۶

بررسی انواع روشهای زمانبندی در سیستم‌های چند هسته‌ای

فرهنگ پدیداران مقدم^۱، مهشید صادقی باجگیران^۲، سعید آقائی^۳

۱- استادیار گروه کامپیوتر، موسسه آموزش عالی اشراق بجنورد

Padidaran@eshragh.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی اشراق بجنورد

m.sadeghi.daraee@gmail

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی اشراق بجنورد

Saeed.aghaee.88@gmail.com

چکیده

یکی از مسائل مهم در سیستم های چند هسته ای زمانبندی وظیفه ها و اجرای آنها توسط هسته های موجود است. برخلاف سیستم های تک هسته ای که مسئله زمانبندی فقط در مورد زمان می باشد، در سیستم های چند هسته ای این مسئله یک مسئله دو بعدی است و علاوه بر زمان، مکان و فضای اجرای هسته ها را هم شامل می شود، یعنی تصمیم گیری می شود که یک وظیفه چه زمانی و توسط کدام هسته اجرا شود و هدف آن استفاده بهینه از توان پردازشی موجود، افزایش بازده و حداقل کردن زمان پاسخ سیستم است. در این مقاله ما بر روی سه مشکل اصلی در این نوع سیستم ها تمرکز می کنیم: مصرف انرژی، بهره وری و کارایی سیستم و عدالت^۱. یکی از مهمترین مسائلی که روی تمام این مشکلات تاثیر مستقیم دارد نحوه توزیع بار بین منابع موجود است که در اینجا منظور از منابع، هسته های یک پردازنده چند هسته ای می باشد. یک توزیع ناکارآمد بار روی هسته ها باعث مصرف انرژی بیشتر و پایین آمدن بهره وری و کارایی کل سیستم می شود. بیشتر روشهایی که تا کنون ارائه شده اند، بدون توجه به نوع وظیفه، آنها را بین پردازنده ها توزیع می کنند در این مقاله به بررسی الگوریتم های متفاوت می پردازیم که هر یک روی یکی از این مشکلات تمرکز دارد.

واژه‌های کلیدی: زمان بندی، چند هسته ای، عدالت، بهره وری و کارایی^۲ مصرف انرژی چند هسته ای نامتقارن^۳

۱- مقدمه

با پیشرفت تکنولوژیهای ریزپردازنده و توسعه سریع در multicore و manycore و سیستمهای تعبیه شده^۴ پردازنده ها نیز تکامل یافته اند. بنابراین آنها شامل واحدهای پردازش بیشتری هستند. صدها تا هزاران هسته در یک قالب قرار گرفته‌اند و همگی با مهار معماریهای پردازنده به صورت موازی با سایر فناوریها برای رسیدن به کارایی بالا، در محاسبات سنگین مورد استفاده قرار میگیرند. ما در این مقاله قصد داریم به روشهای زمانبندی در معماری پردازنده‌های چند هسته‌ای نامتقارن^۳ پردازیم. این سیستمها از پردازنده‌هایی با ویژگیهای مختلف مثل سرعت ساعت، ظرفیت‌های کش، توان مصرفی، فضای

¹ Fairness

² throughput

³ AMP

⁴ چند هسته ای

⁵ Embedded