

به نام خدا

برنامه نویسی چند هسته ای

تمرین اول

مهلت تا ۱۳۹۶/۱۲/۲۰

نمره تمرین: ۱۰۰ واحد

۱. در رابطه با معماری های UMA و NUMA سخن رفت. لطفاً در مورد دو معماری hUMA و COMA تحقیق کنید و یافته های خود را گزارش کنید.
۲. قانون امدال^۱ فرض می کند که اگر همان برنامه را با همان اندازه ورودی بر روی سیستمی با منابع پردازشی بیشتر اجرا کنیم حداکثر چه میزان تسریع در اجرا را می توانیم انتظار داشته باشیم. قانون گاستافسون-باسیس^۲ و قانون سان-نی^۳ محاسبه تسریع را با فرضیات دیگری انجام می دهند. لطفاً در مورد هر یک تحقیق کرده و فرضیات آن ها را عنوان کنید.
۳. کارایی یک هسته ی پردازشی چندنخی ممکن است کاهش یابد، اگر که حافظه نهان^۴ بزرگی داشته باشد و نخ های زیادی اجرا کند. چرایی این کاهش کارایی را شرح دهید.
۴. یکی از ابزارهای کوچک و مفید برای نمایش مشخصات سیستم CPU-Z است. لطفاً به کمک این ابزار و یا ابزارهای مشابه، داده های خواسته شده در ذیل را از یک سیستم چند هسته ای به دست آورده و در قالب یک جدول گزارش کنید.
 - ۱) تعداد هسته و نخ های CPU و بیشینه فرکانس کاری آن.
 - ۲) تعداد سطوح حافظه ی نهان و اندازه ی هر کدام. همچنین اندازه ی خطوط حافظه نهان^۵.
 - ۳) حجم حافظه ی اصلی سیستم^۶.
 - ۴) توپولوژی^۷ اتصال هسته های پردازنده (نسل^۸ پردازنده می تواند در به دست آوردن این داده کمک کند).

با آرزوی موفقیت

پ.ن: لطفاً پاسخ های خود را حتماً به صورت تایپ شده و در قالب pdf در سامانه بارگذاری کنید.

^۱ Amdahl's law

^۲ Gustafson-Barsis's law

^۳ Sun-Ni's law

^۴ Cache

^۵ Cache line

^۶ RAM

^۷ Topology

^۸ Generation/Code name