

به نام خدا



دانشکده مهندسی کامپیوتر

معماری کامپیوتر

نیمسال دوم ۰۴-۰۳

استاد: جناب آقای دکتر حسینی منزّه

دستیار استاد: علی اثنی عشری

تاریخ برگزاری: ۱۳ اسفند

کارایی و ممیزشناور

کویز دوم

• مهلت ارسال پاسخ ۱۵ دقیقه مشخص شده است.

• پاسخ تمام سوالات را در یک فایل فشرده به صورت `CA_Q2_[firstName]_[lastName]_[StudentId]` نامگذاری کرده و ارسال کنید.

سوالات نظری

سوال یک (۵ نمره)

از روی یک مجموعه دستورالعمل، دو ماشین A و B پیاده‌سازی شده‌اند. ماشین A دارای دوره‌ی پالس برابر با ۲ نانوثانیه و ماشین B دارای فرکانس کلاک برابر با ۲۰۰ مگاهرتز است. برنامه p با ۲۲۳۱۳ دستورالعمل روی A و B اجرا می‌شود و روی A دارای CPI برابر ۴.۵ و روی B دارای CPI برابر ۳ است. راجع به مقایسه سرعت ماشین A و B برای این برنامه، چه می‌توان گفت؟

سوال دو (۱۰ نمره)

در یک مجموعه دستورالعمل مشخص دو نوع کلاس دستور A و B وجود دارد. این دستورالعمل‌ها در پردازنده‌های P_1 و P_2 به نحوی پیاده‌سازی شده‌اند که دستورهای نوع A در P_1 و P_2 به ترتیب در ۳ و ۵ سیکل ساعت و دستورهای نوع B در P_1 و P_2 به ترتیب در ۴ و ۳ سیکل ساعت اجرا می‌شوند. سرعت کاری پردازنده‌های P_1 و P_2 به ترتیب برابر با 200 MHz و 300 MHz است. اگر زمان اجرای یک برنامه خاص در هر دو پردازنده یکسان باشد، در این برنامه تعداد دستورهای نوع A چند برابر تعداد دستورهای نوع B است؟

سوال سه (۱۰ نمره)

در سیستم نمایش اعداد ممیز شناور زیر، فرض کنید بخش $fraction$ نشان‌دهنده فقط بیت‌های بعد از ممیز است و مقدار آن بعلاوه‌ی ۱ می‌شود. مقدار $exponent$ در فرمت $s - complement$ می‌باشد. در این سیستم، مقدار بزرگترین و کوچکترین عدد مثبت قابل نمایش به ترتیب چه هستند؟

$1 - bit(signbit)$	$3 - bit(exponent)$	$4 - bit(fraction)$
--------------------	---------------------	---------------------

سوال چهار (۵ نمره)

با فرض داشتن یک پردازش هنجار شده ($normalized$) و ثبات‌های ۵ رقمی برای ماشین و نمای اضافه $16(Excess)$ ، محاسبه زیر چه جوابی خواهد داشت؟ (اعداد را مثبت فرض نمایید).

$$(0/4F360)_{16} \times 16^{(10110)_2} + (0/A8)_{16} \times 16^{(10010)_2}$$