



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

۱۳۹۷-۱۳۹۶

به نام خدا

درس معماری کامپیوتر تمرین هشتم

ایمیل تدریس یاران درس:

CASpring2019@gmail.com



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵ روز ۱۳۹۸/۳/۱۰

(۱) برنامه p بر روی ماشین M1 با فرکانس 600MHz در 10 ثانیه اجرا می گردد. ماشین M2 همین برنامه را در 6 ثانیه اجرا می کند. برای اینکه M2 بتواند p را با این سرعت اجرا کند باید دارای تعداد سیکل ساعت 1.4 برابر تعداد سیکل ساعت ماشین M1 باشد.
نرخ ساعت (clock rate) ماشین M2 را بدست آورید.

(۲) تاخیر اجرای هر کدام از مراحل در یک پردازنده به صورت زیر است:

Fetch	Decode	Execute	Memory	Write back
300 ps	400 ps	350 ps	500 ps	100 ps

اگر هنگام pipelining هر ثبات بین مراحل 20 ps تاخیر داشته باشد و بخواهیم 5000 دستور را پشت سر هم اجرا کنیم نسبت زمان اجرای این دو را بدست آورید و بهره ی خط لوله را نیز محاسبه کنید.

(۳) یک کنترل کننده DMA در هر سیکل stealing کلمه ای 8 بیتی را انتقال می دهد و دستگاه جانبی آن را (کلمه 8 بیتی) با سرعت 2400 بایت بر ثانیه آماده می کند. پردازنده عملیات واکنشی و اجرای 10 میلیون دستور را در 1 ثانیه انجام می دهد. به طور متوسط هر دستور در این ماشین چند ثانیه طول خواهد کشید؟

نکاتی که در انجام تمرین می‌بایست رعایت شود:

- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید.
- از کپی کردن تمرینات خودداری کنید. در صورت مشاهده نمره طرفین صفر منظور می‌گردد.
- تمیزی و خوانایی تمرینات از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.
- پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کرده و یا تایپ شده به صورت یک فایل PDF در آورید و با نام HW1_StudentNumber.pdf ارسال کنید.
- مهلت ارسال تمرین ها تمدید نخواهد شد و در صورتی که تمرینی پس از مهلت تعیین شده ارسال شود، تصحیح نخواهد شد.

موفق باشید

بهار ۱۳۹۸