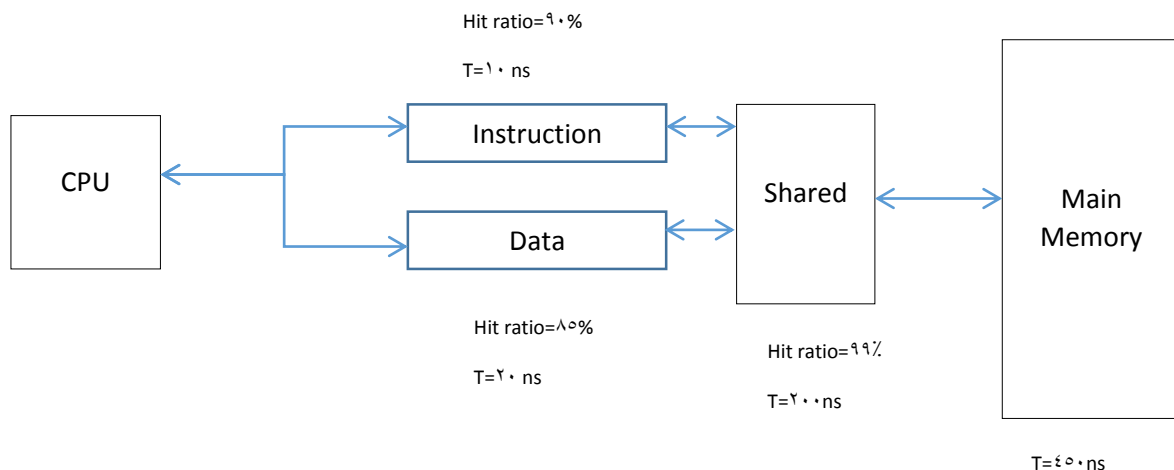


به نام خدا
تمرین شماره دو معماری کامپیوتر
نیمسال دوم ۹۳-۹۴
مهلت تحویل ۲۳:۵۵، ۹/۱۲/۹۳

۱- حافظه‌ی نهان یک سیستم دو سطحی است. در سطح اول، دو حافظه جداگانه برای دستورات و داده‌ها و در سطح دوم، یک حافظه‌ی مشترک وجود دارد. طول دستور العمل‌ها و داده‌ها هر کدام ۸ بیت می‌باشد. زمان دسترسی متوسط سیستم را با توجه به داده‌های آماری زیر محاسبه کنید (فرض کنید ۳۵ درصد دستورات یک عملگر حافظه‌ای، ۱۵ درصد دو عملگر حافظه‌ای و بقیه بدون عملگر حافظه‌ای باشند).



۲- حافظه‌ای از نوع نگاشت مستقیم به بزرگی ۲۵۶ بایت که هر بلوک آن ۱۶ کلمه (بایت) است مفروض است. ارجاع‌هایی به آدرس‌های زیر سه بار تکرار می‌شوند. Miss ratio را به دست آورید.
۰, ۲۱, ۲۳, ۳۵, ۷۶, ۱, ۶۶, ۸۰, ۵۴, ۳۶, ۲۴, ۲۳, ۷۵, ۲

۳- آیا در یک حافظه‌ی نهان مجموعه انجمنی با حجم ثابت، با افزایش k لزوماً درصد موفقیت افزایش می‌یابد؟ (اگر پاسخ مثبت است، دلیل بیاورید و اگر خیر، مثال نقض بزنید)

۴- حافظه‌ی نهان با حجم ۳۲ کلمه (بایت) را در نظر بگیرید. آدرس‌های درخواستی پردازنده به ترتیب از چپ به راست در ادامه بیان شده است. در هر کدام از شرایط زیر، مشخص کنید کدام درخواست‌ها hit و کدام درخواست‌ها miss شده‌اند و سپس hit ratio را برای هر کدام محاسبه کنید. برای گزینه‌های (الف) و (ب) رسم شکل حافظه‌ی نهان در انتهای درخواست‌ها الزامی است.
۰, ۱, ۱۵, ۱۴, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۲, ۲۳, ۲۷, ۱۶, ۱۴, ۱, ۲۱, ۲۲, ۲۳, ۲۲, ۱۰, ۱۸, ۱۵, ۱, ۰, ۱۴, ۲۸, ۲۵

الف) k-way set associative, $k=4$, block size=4B, LRU

ب) k-way set associative, $k=1$, block size=4B

ج) k-way set associative, $k=2$, block size=16b, FIFO

د) direct mapped, block size=2B

موفق باشید.