

# تمرین شماره (۱) معماری کامپیوتر

نیم سال دوم ۹۴-۹۵

مهلت تحویل ۹۴/۱۱/۲۶

۱- یک پایین شمار دویستی طراحی کنید، این مدار ترتیبی دارای دو فلیپ فلاپ و یک ورودی  $x$  می باشد. وقتی  $x=0$  با شد این فلیپ فلاپ تغییر نمی کند، وقتی  $x=1$  باشد، به ترتیب حالت های 11, 10, 01, 00, 11 تکرار خواهند شد.

۲- به سوالات زیر به طور کامل پاسخ دهید:

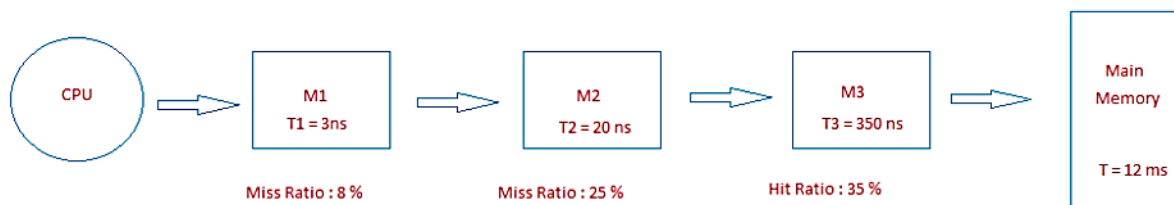
الف) چه معیارهایی را برای برتری دادن به یک حافظه در نظر می گیرید؟

ب) علت استفاده از حافظه های سلسه مراتبی را توضیح دهید.

پ) آیا ممکن است استفاده از حافظه های سلسه مراتبی در سیستمی مناسب نباشد؟ توضیح دهید.

ت) حافظه های پویا و ایستا چه تفاوت هایی با هم دارند؟ استفاده از کدامیک راحت تر است؟ برای بیان این تفاوت ها از رسم شکل این حافظه ها استفاده کنید.

۳- متوسط زمان دسترسی را برای سیستمی به شکل زیر محاسبه کنید و سپس به سوالات داده شده پاسخ دهید.



الف) فرض کنید حافظه  $M2$  درصد موفقیتی برابر با ۷۰٪ دارد، متوسط زمان دسترسی چقدر بهبود می یابد؟

ب) فرض کنید یک حافظه دیگر با  $T = 8ns$  و درصد موفقیت ۸۵٪ بین حافظه های  $M1$  و  $M2$  قرار گیرد. اگر شرط قسمت الف نیز برقرار باشد، متوسط زمان دسترسی نسبت به قسمت الف چقدر بهبود می یابد؟

۴- برای هریک از تراشه های زیر طول، عرض، حجم، تعداد بیت های لازم برای آدرس دهی و کوچکترین واحد قابل دسترسی را محاسبه کنید.

الف)  $64K \times 8B$

ب)  $16K \times 1B$

پ) حافظه ای با ۱۳ بیت آدرس دهی می شود و هر کدام از کلمات این حافظه ۴ بایت است.

موفق باشید