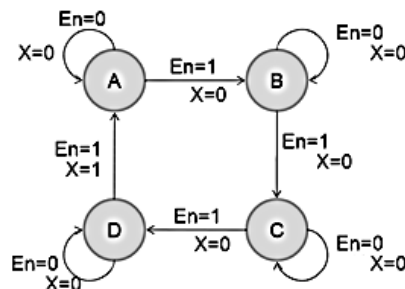


به نام خدا
 تمرین شماره یک معماری کامپیوتر
 نیمسال دوم 93-94
 مهلت تحویل 93/12/3

1- نمودار ASM مربوط به ماشین حالات زیر را رسم کنید و بلوکهای مربوط به هر حالت را در آن مشخص کنید (پیش فرض: $X=0$)

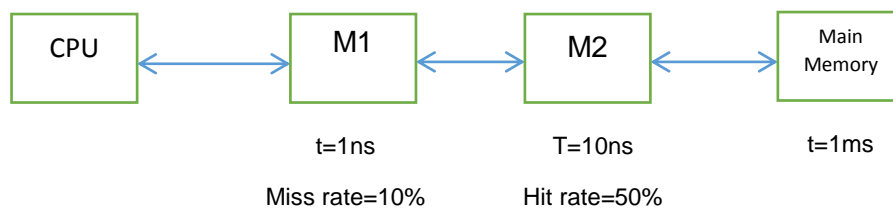


2- الف) علت استفاده از حافظه‌های سلسله مراتبی را توضیح دهید.
 ب) نحوه‌ی محاسبه‌ی زمان دسترسی به صورت دقیق و تقریبی را توضیح دهید.
 ج) زمان دسترسی متوسط برای حافظه‌ای با 4 سطح با زمان دسترسی‌های $t1$ الی $t4$ و درصد موفقیت‌های $h1$ الی $h4$ را به صورت دقیق و تقریبی محاسبه کنید.
 د) آیا ممکن است استفاده از حافظه‌ی سلسله مراتبی در سیستمی مناسب نباشد؟ توضیح دهید.
 ه) با توجه به مقادیر داده شده، متوسط زمان دسترسی را محاسبه کنید.

$$t1 = 2ns, t2 = 2ns, t3 = 4ns, t4 = 5ns$$

$$h1 = 25\%, h2 = 36\%, h3 = 54\%, h4 = 76\%$$

3- متوسط زمان دسترسی را برای سیستمی به شکل زیر محاسبه کنید.



4- فرض کنید در سوال قبلی حافظه‌ی M3 با $t=8ns$ و درصد موفقیت 63% به سیستم اضافه شود. در این صورت آیا زمان دسترسی متوسط بهبود میابد؟ (محاسبه کنید)

5- برای هر کدام از تراشه‌های زیر، طول، عرض، کوچکترین واحد قابل دسترسی و تعداد بیت‌های لازم برای آدرسدهی را محاسبه کنید.

- الف) $16K \times 2B$
 ب) $32K \times 2B$
 ج) $32K \times 1B$
 د) $8K \times 4B$

موفق باشید.