

آزمایش 7

شماره دانشجویی: 9831118، 9831106

نام و نام خانوادگی: هلیا سادات هاشمی پور، روژینا کاشفی

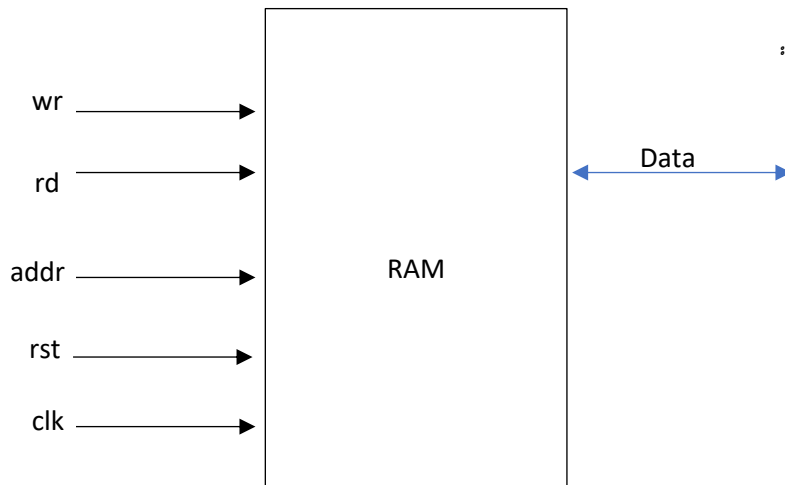
تاریخ: 30 اردیبهشت 1400

نام استاد: استاد خجسته دانا

هدف آزمایش: آشنایی با انواع حافظه ها، طراحی و پیاده سازی برخی از آنها است.

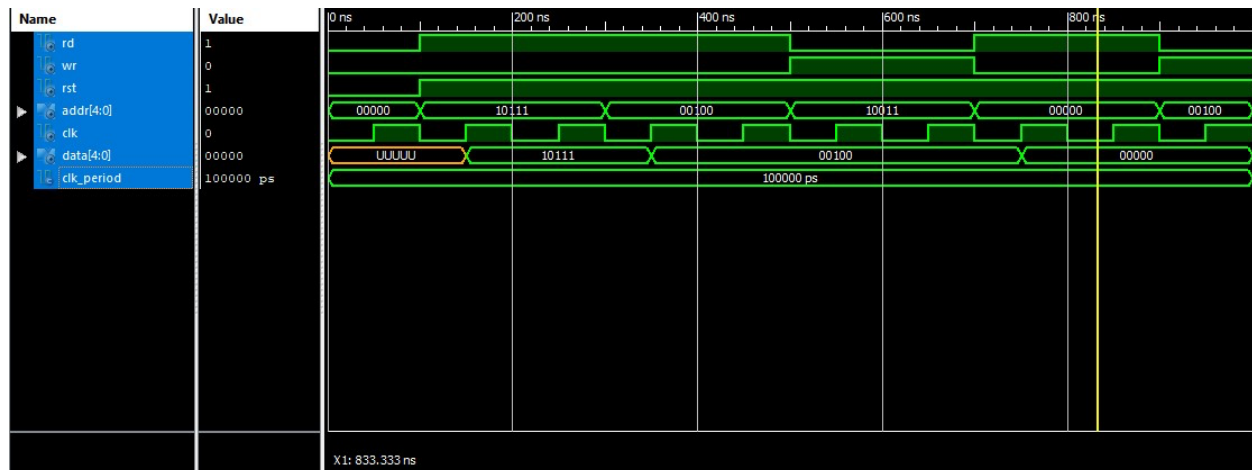
الف) طراحی حافظه RAM

حافظه ی RAM از نوع حافظه ی دسیای مسقیم است. در RAM می توانیم با داشتن آدرس هر خانه حافظه به طور مستقیم به محتویات آن دسترسی پیدا کنیم. این حافظه از تعدادی خانه تشکیل شده است که هر خانه قابلیت نگهداری یک داده را دارد.



حافظه ی RAM طراحی شده به صورت زیر است:

موج فروبی آن به صورت زیر است:

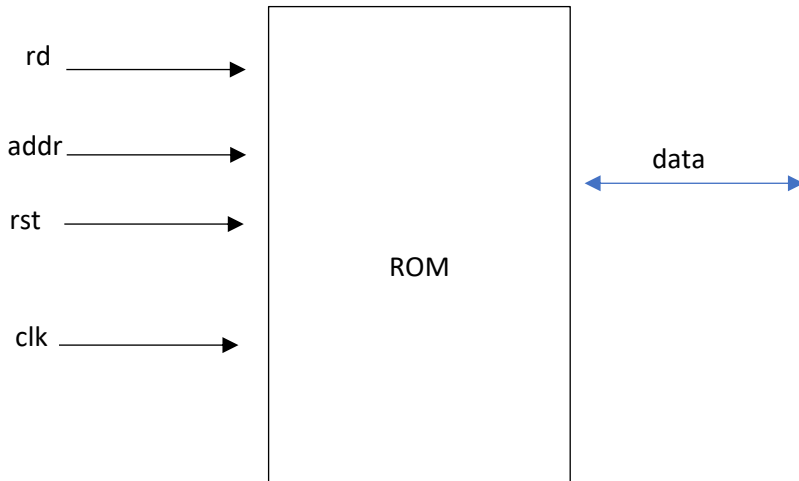


با توجه به کارایی RAM شکل فروبی درست است. سیگنالهای wr و rd مساس به لبه بالارونده عمل کرده بطوریکه هنگامی wr در لبه بالارونده است مقدار Data به خانه ای که توسط Addr مشخص شده، نوشته میشود. هنگامی که rd در لبه بالارونده است عمل خواندن از حافظه انجام شود. clk مساس به لبه ی بالارونده است بنابراین در لبه ی بالارونده ی clk مقادیر را می خواند یا می نویسد.

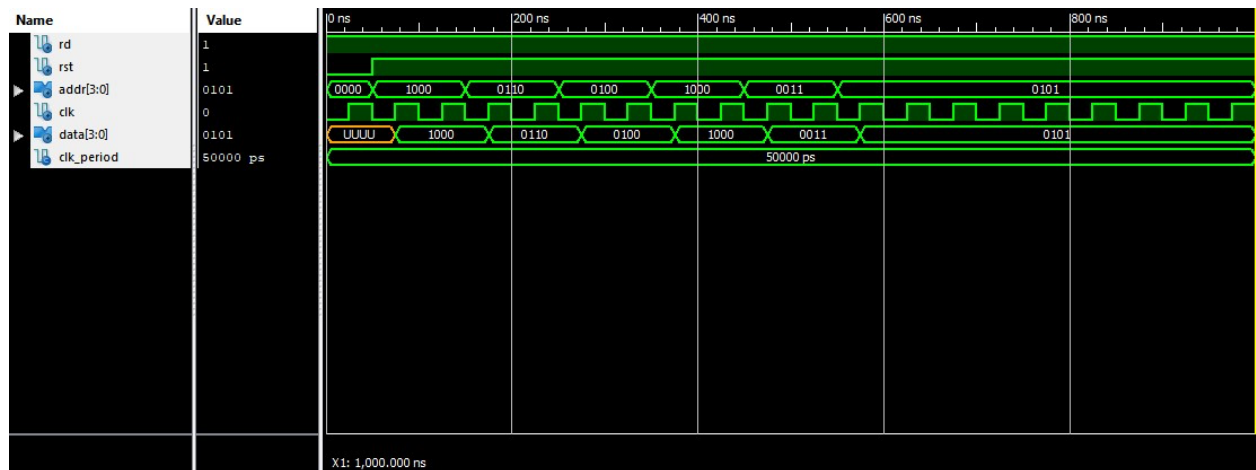
ب) طراحی حافظه ROM

این حافظه، حافظه ی فقط خواندنی است. که محتوای آن یکبار نوشته شده و پس از نصب کامپیوتر تغییری در آن داده نمی شود. اطلاعات به صورت دائمی در این حافظه ذخیره می شود. انواع آن: PROM-EPROM-EEPROM

✚ حافظه ی Rom طراحی شده به صورت زیر است:



موج فروبی آن به صورت زیر است:

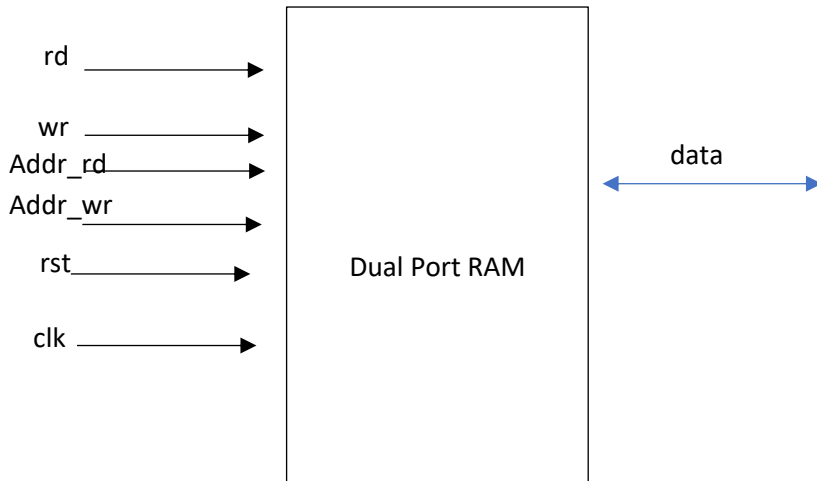


با توجه به کارایی ROM شکل فروبی درست است. سیگنال RD مساس به لبه بالارونده عمل کرده بطوریکه RD در لبه بالارونده است عمل خواندن از حافظه انجام شود. CLK مساس به لبه ی بالارونده است بنابراین در لبه ی بالارونده ی مقادیر را می خواند.

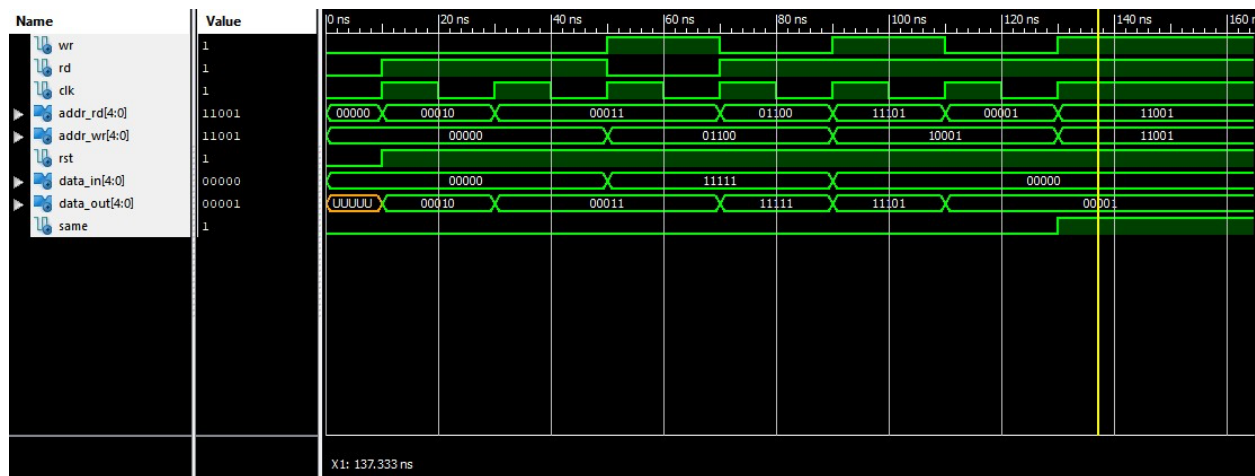
ج) طراحی حافظه RAM دو درگاه (Dual Port RAM)

حافظه های RAM دو درگاه حافظه هایی هستند که دو درگاه مستقل برای خواندن و نوشتن دارند و توانایی خواندن و نوشتن بر روی یک cell حافظه به طور همزمان را دارا می باشند و این مهم ترین تفاوت این نوع از حافظه ها با حافظه های RAM است.

حافظه ی dual port ram طراحی شده به صورت زیر است:



موج شروبی آن به صورت زیر است:

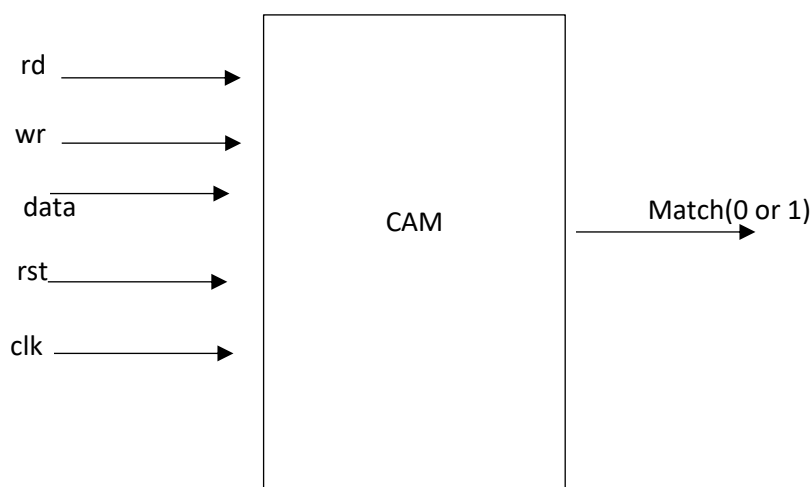


با توجه به کارایی DUAL PORT RAM شکل شروبی درست است. دو تا درگاه برای addr داریم یکی برای نوشتن و یکی برای خواندن. با توجه به خاصیتی که عمل خواندن و عمل نوشتن دارند شروبی بالا درست است. Clk. اساس به لیه ی بالارونده است مقادیر را می خواند یا می نویسد.

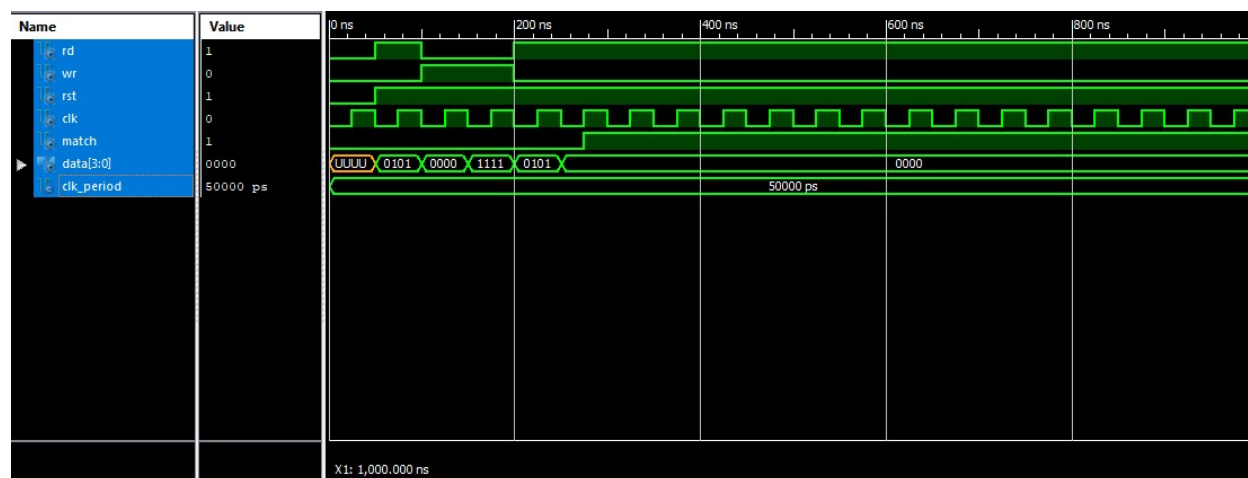
(د) طراحی حافظه (CAM)

ایست نوع از حافظه ها آدرس ناپذیر هستند. یعنی برعکس سه حافظه ی بالا برای خواندن و نوشتن از آدرس استفاده نمی کنند در هنگام نوشتن داده اگر داده داخل حافظه نباشد آن داده در اولین مکان خالی نوشته می شود و در هنگام خواندن اگر داده ی وارد شده در حافظه باشد سیگنال match برابر با یک می شود در غیر اینصورت صفر می شود.

حافظه ی CAM طراحی شده به صورت زیر است:



موج فرویی آن به صورت زیر است:



با توجه به کارایی CAM شکل فرویی درست است. در هنگام نوشتن داده، اگر داده داخل حافظه نباشد، آن داده در اولین مکان خالی (empty) نوشته میشود و در هنگام خواندن، در صورتی که داده وارد شده در حافظه وجود داشته باشد، سیگنال (match) که تک ییتی است یک فوادر شد به معنای آنکه داده در حافظه یافت شده است و در غیر اینصورت صفر فوادر بود. Clk مساس به لبه ی بالارونده است بنابراین در لبه ی بالا رونده ی clk یک می شود و یا مقادیر را می خواند.