



بسمه تعالی
تمرین سوم درس معماری کامپیوتر
نیم سال اول ۹۹-۰۰
مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵
روز ۱۳۹۹/۰۷/۲۵



۱. در مورد حافظه‌ی آدرس پذیر بر اساس محتوا^۱ به سوالات زیر پاسخ دهید.
(الف) منطق خواندن/نوشتن و انطباق را در دیاگرامی برای این حافظه ترسیم کنید و نحوه‌ی عملکرد آن را شرح دهید.
(ب) دلیل عدم موفقیت این حافظه را توضیح دهید.
(پ) (امتیازی) این حافظه به دو نوع Binary و Ternary تقسیم می‌شود. درباره‌ی تفاوت‌ها و عملکرد آن‌ها بحث کنید (برای پاسخ‌دهی به این سوال می‌توانید به محتوای زیر مراجعه نمایید).

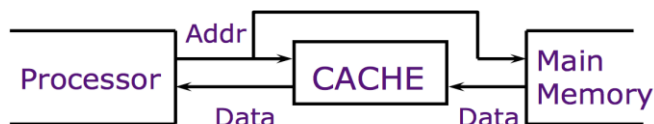
<https://www.pagiamtzis.com/pubs/pagiamtzis-jssc2006.pdf>

۲. در نحوه‌ی خواندن از حافظه‌ی نهان دو رویکرد سریال و موازی به صورت زیر تعریف می‌شود. متوسط زمان دسترسی به داده را بر حسب t_c (زمان دسترسی به حافظه‌ی نهان)، t_m (زمان دسترسی به حافظه اصلی) و h (نرخ موفقیت) محاسبه نمایید.

Average access time for serial search:



Average access time for parallel search:



۳. حافظه‌های ROM^۲ همانطور که از نامشان پیداست، حافظه‌هایی هستند که تنها می‌توانیم به آن‌ها دسترسی خواندن داشته باشیم. این حافظه‌ها تنها یک بار به صورت سخت‌افزاری برنامه‌ریزی می‌شوند.
در شکل صفحه‌ی بعد نمونه‌ای برنامه‌ریزی نشده از این نوع حافظه را مشاهده می‌کنید.
ابتدا مشخص کنید که برای این طراحی، کدامیک از دیودها باید به جای علامت‌های سوال قرار بگیرد؟ سپس این حافظه را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنید که وقتی ولت‌سنج‌ها در انتهای خطوط bit line ولتاژ را اندازه‌گیری می‌کنند، برای کلمه‌ی سوم مقدار زیر از روی حافظه خوانده شود:

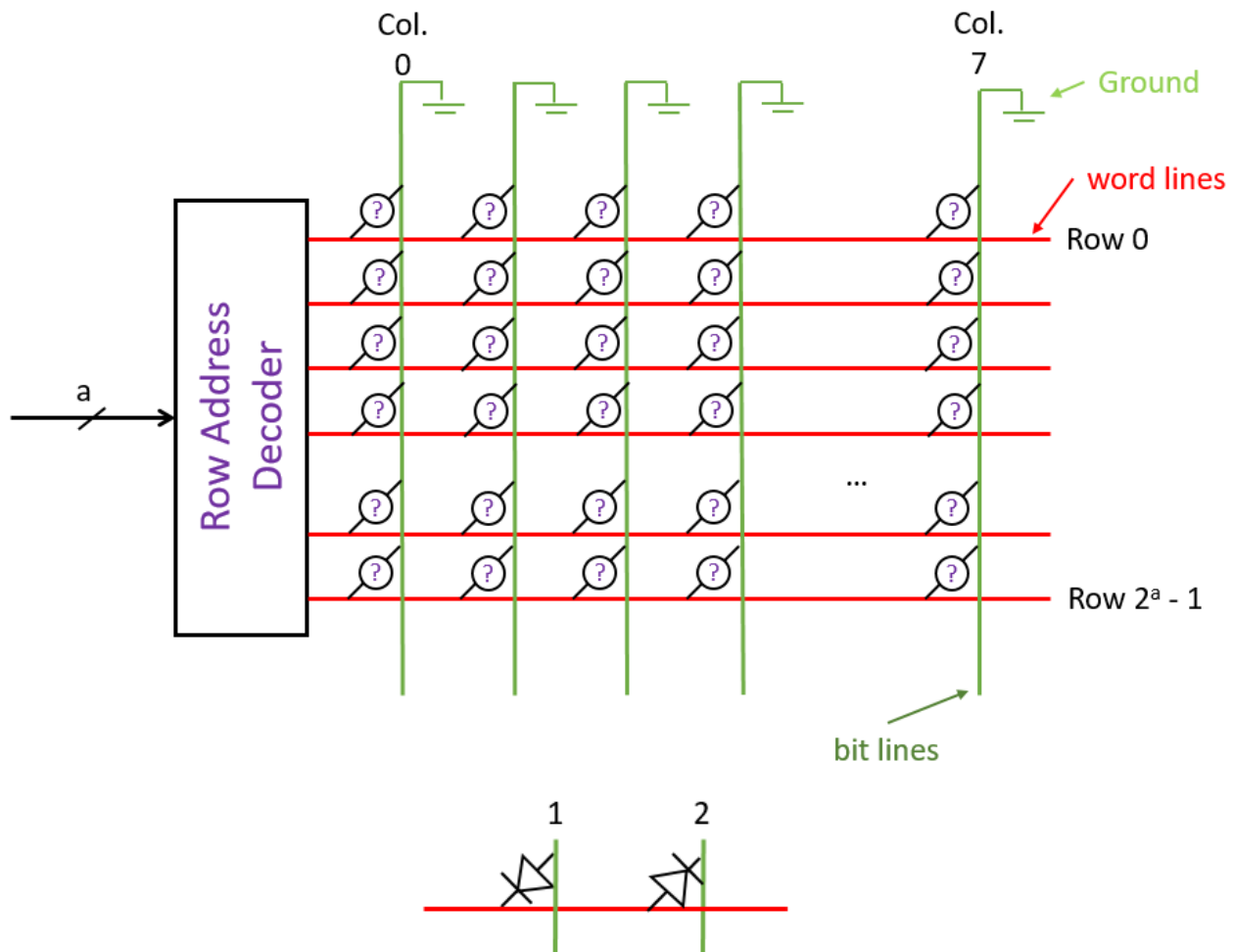
00110101

(دقت کنید که رمزگشای^۳ استفاده شده در شکل high active می‌باشد).

¹ Content Addressable Memory (CAM)

² Read Only Memory

³ Decoder



لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.

- ۱- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید. با هم حل کردن نیز مشکل دارد.
- ۲- پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کنید. برای نامگذاری فایل تکلیف ابتدا شماره دانشجویی و سپس نام و نام خانوادگی و این دو را با یک «_» از هم جدا کنید.

StudentNumber_Name.pdf

- ۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ۴- اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل cafall2020@gmail.com بپرسید.
- ۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۲۵ مهر ۹۹ می‌باشد.

موفق باشید