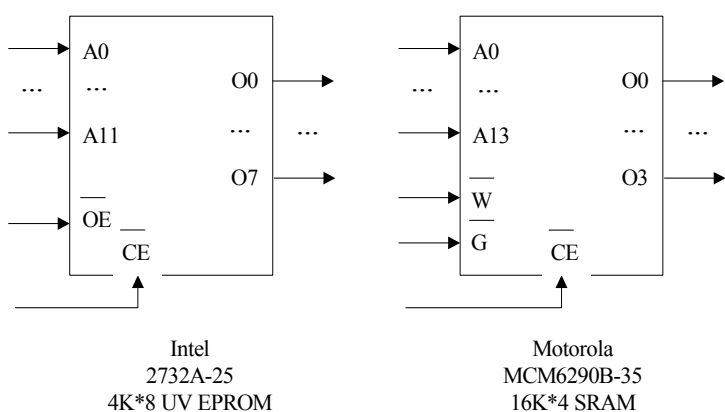




۱- یک سیستم مبتنی بر پردازنده ۸۰۸۸ با فرکانس ۲۴ مگاهرتز در مد Minimum کار می کند. در این سیستم دو نوع حافظه از شرکتهای موتورولا و اینتل با مشخصات زیر بکار گرفته شده است:



سیستم موردنظر حداقل نیاز به 16KB RAM و 10KB ROM دارد که باید مطابق سیستم IBM PC XT در حافظه اصلی تصویر گردند. برای بخش Address Decoding از یک دیکدر ۱۳۸ با کمترین سخت افزار لازم استفاده گردد.

الف) تعداد ماجولهای حافظه موردنیاز (برای هر دو بخش RAM و ROM) چندتا است؟

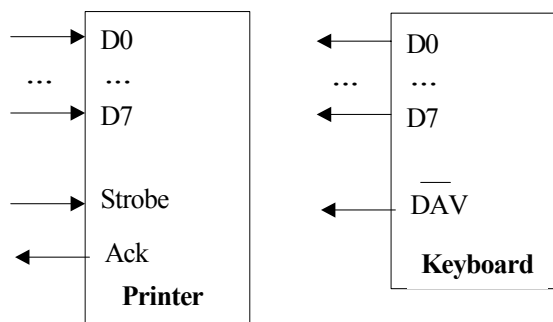
ب) مدارهای لازم برای Address Decoding حافظه های مشخص شده را رسم کرده و ارتباط پردازنده با آن حافظه ها را مشخص نمایید. توجه شود که خطوط آدرس و داده باید بعد از عملیات لچ و بافر مورد استفاده قرار گرفته و سیگنالهای کنترلی تماما تولید شوند.

ج) دامنه آدرسدهی حافظه های مختلف بکار رفته را مشخص کنید. همچنین تمام تصاویر آینه ای (Mirror Images) بوجود آمده را تعیین نمایید.

د) تعداد حالات انتظار (Wait States) لازم برای ارتباط با EPROM را محاسبه کنید. تاخیر انتشار (Propagation Delay) عناصر مختلف یعنی Decoder برابر با ۴۰ نانوثانیه، Latch برابر با ۳۰ نانوثانیه، Transceiver برابر با ۳۰ نانوثانیه و سایر گیتها (مانند NOT و OR) برابر با ۱۰ نانوثانیه خواهد بود. همچنین در EPROM، تاخیر انتشار از ورودی آدرس به خروجی داده برابر با ۲۵۰ نانوثانیه و از ورودی Chip Enable تا خروجی داده برابر ۲۵۰ نانوثانیه در نظر گرفته شوند.

م) اگر سرعت پردازنده ۸۰۸۸ به اندازه خیلی کمی پایین بیاید، چه اتفاقی رخ می دهد؟ بعبارت دیگر آیا تغییری در وضعیت تعداد حالات انتظار پیش می آید؟ پاسخ خود را شرح دهید.

۲- فرض کنید از طریق 8255 PPI یک صفحه کلید و یک چاپگر (مطابق شکل زیر) به سیستمی مبتنی بر پردازنده ۸۰۸۶ متصل شده است. برای این منظور از پورت A و پورت B به ترتیب برای اتصال به صفحه کلید و چاپگر استفاده شده است. برای کنترل صفحه کلید از مکانیزم وقفه ای (Interrupt IO) و برای کنترل چاپگر از مکانیزم Status Check IO استفاده گردد. آدرس پایه ۸۲۵۵ مقدار ۸۰۰ هگزا دسیمال در نظر گرفته شده و خطوط آدرس سیستم A1 و A3 به ترتیب به خطوط A0 و A1 از ۸۲۵۵ متصل گردد.



الف) آدرس پورتها و رجیستر کنترلی را تعیین نمایید.

ب) محتویات لازم برای Control Word و BSR Mode را مشخص نمایید.

ج) سخت افزار لازم برای این اتصالها را بطور کامل رسم نمایید.

د) رویه های (Procedures) خواندن از صفحه کلید و چاپ

کردن کاراکترهای ذخیره شده در فضای حافظه ای بنام Prn_Buffer را بنویسید.

م) برنامه کامل که شامل مقداردهی اولیه این سخت افزار و استفاده از دو رویه می باشد را بنویسید.

۳- مدار شکل زیر برای تولید حالت انتظار (Wait State Generator) پیاده سازی شده است. با جزئیات شرح دهید که این مدار چگونه کار می کند.

