



تمرین سری ۱

درس معماری کامپیوتر

نیم سال دوم ۹۹-۰۰

۱. جمع کننده‌ای ۳۲ بیتی طراحی کنید. در طراحی خود فقط از گیت‌های دو ورودی استفاده کنید. فرض کنید مساحت هر گیت دو ورودی برابر با ۲۵ میکرومترمربع و تاخیر هریک برابر با ۸۰ پیکوثانیه باشد؛ ضمن رسم دیاگرام بلوکی طراحی خود، تاخیر و مساحت کل این دو جمع کننده را به دست آورید.
 - ا. ابتدا یک جمع کننده Ripple-Carry را با مشخصات داده شده طراحی کنید.
 - ب. سپس یک جمع کننده Carry-Lookahead را با استفاده از بلوک‌های ۴ بیتی طراحی کنید.
۲. یک شمارنده جانشون N-بیت از یک شیفت رجیستر N-بیت دارای ریست تشکیل شده است. خروجی شیفت رجیستر (Sout) معکوس (Not) شده و به ورودی (Sin) داده می‌شود. به هنگام ریست همه بیت‌ها صفر می‌شوند.
 - ا. ترتیب خروجی‌های Q3:0 تولید شده توسط یک شمارنده جانشون ۴-بیت را بلافاصله پس از ریست مشخص کنید.
 - ب. پس از هر چند سیکل یک شمارنده جانشون N-بیت الگوی خروجی‌هایش را تکرار می‌کند؟ توضیح دهید.
۳. توابع زیر را با استفاده از یک PLA به ابعاد 4x8x3 پیاده کرده و با نمایش نقطه‌ای نشان دهید.

ا. $X = AB + B\bar{C}D + \bar{A}B$

ب. $Y = AB + \bar{B}D$

توجه:

- تمرین‌های درس معماری به صورت گروه‌های دو نفره انجام داده شده و تحویل می‌گردند.
 - نکته مهم این است تمامی افراد گروه باید به همه جوانب و جزئیات تمرین‌ها مسلط باشند که این نکته توسط دستیاران آموزشی موقع تحویل به دقت بررسی خواهد شد.
 - هر گروه باید به صورت مجزا تمرین را انجام داده و از کپی تمرین‌های گروه‌های دیگر خودداری کند.
- موفق باشید