



## هم طراحی سخت افزار و نرم افزار

(سال تحصیلی ۰۰-۰۱، نیمسال اول)

### تمرین پنجم: Implementing a Micro-programmed Machine

هدف از انجام این تمرین آشنایی و پیاده سازی با یک معماری micro-programmed می باشد. به این منظور ماشین پیاده سازی شده با استفاده از زبان GEZEL، در بخش 6.5 از کتاب مرجع را مورد بررسی قرار می دهیم. ماشین مورد نظر دارای قسمت های مجزای Controller و Datapath می باشد که در این تمرین بایستی تغییرات زیر را در قسمت Datapath اعمال نمایید.

۱. در قسمت ALU دستورات زیر باید به مجموعه دستورات ALU اضافه شوند. تفاوت این دستورات با دستورات موجود در ALU، استفاده از بیت های 27-30 دستور می باشد، به این صورت که به جای قرار دادن آدرس یک رجیستر، باید از عدد ۴ بیتی موجود در این مکان برای محاسبات استفاده شود.

ADDI: این دستور مقدار موجود در بیت های 27-30 را با ACC جمع می کند.

SUBIA: این دستور مقدار ACC را از مقدار موجود در بیت های 27-30 کم می کند.

SUBAI: این دستور مقدار موجود در بیت های 27-30 را از مقدار ACC کم می کند.

۲. واحد ACC را در ساختار ارائه شده از داخل ALU خارج و به صورت یک ماژول مجزا تعریف نمایید.

۳. مالتی پلکسر موجود در ساختار ارائه شده که وظیفه انتخاب بین Register File و Input را دارد، به صورت یک ماژول مجزا تعریف نمایید.

۴. برنامه نوشته شده برای اجرا روی ماشین را که در قسمت lookup موجود است را تغییر داده و به جای آن، برنامه تولید ۱۰ جمله اول دنباله فیبوناچی را جایگزین نمایید.

۵. ساختار تغییر یافته را با استفاده از شبیه‌ساز GEZEL و دستور fdlsim شبیه‌سازی کرده و نتایج شبیه‌سازی را گزارش نمایید.

۶. گزارش مختصری از فرآیند انجام این تمرین به همراه تصاویر مناسب، در قالب یک گزارش با فرمت خواسته شده به انضمام کدهای نوشته شده و فایل‌های خروجی ابزار را به صورت فشرده، همراه با نام و شماره دانشجویی در سامانه درس‌افزار بارگذاری نمایید (قالب گزارش از قسمت فایل‌ها قابل دسترسی است).

موفق باشید