



بسمه تعالی  
تمرین اول درس معماری کامپیوتر  
نیم سال اول ۹۹-۰۰  
مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵  
روز ۱۳۹۹/۰۷/۱۱



۱. یک رمزگشای<sup>۱</sup> ۵:۳۲ را با رمزگشاهای ۳:۸ و ۲:۴ بسازید.

۲. می‌خواهیم مداری را با کمک گذرگاه مشترک<sup>۲</sup> طراحی کنیم. هدف این مدار محاسبه‌ی حاصل دو عبارت زیر است ( $R_A$  و  $R_B$  دو ثبات<sup>۳</sup> دو بیتی هستند. مدار ثبات دیگری ندارد).

$$R_A + R_B$$

$$R_A - R_B$$

الف: در طراحی، مدار جمع و تفریق کننده را به صورت نمودار بلوکی<sup>۴</sup> استفاده نمایید.  
دقت کنید که هر دو خروجی نمی‌تواند هم‌زمان روی گذرگاه مشترک قرار بگیرد پس باید به وسیله‌ی یک بیت کنترلی خروجی دو مدار جمع کننده و تفریق کننده را کنترل کنید.  
ب(امتیازی): در قسمت الف مدارهای جمع و تفریق کننده را در سطح گیت‌های منطقی طراحی کنید.

۳.  $R_0$ ،  $R_1$  و  $R_2$  ثبات‌های  $n$  بیتی هستند. فلیپ‌فلاپ‌های  $F$ ،  $D$  و  $S$  به عنوان کنترل در سیستم وجود دارند. در ابتدای برنامه با فعال شدن  $S$  دستورات زیر شروع به کار می‌کنند، چه عملیاتی توسط دستورات زیر انجام می‌شود؟ (هدف این زیر عملیات‌ها را بگویید. نیازی به طراحی مدار نیست).

$S : S \leftarrow 0, F \leftarrow 1, D \leftarrow 0$

$F : \text{if } (R_0 \geq R_1) \text{ then } (R_0 \leftarrow R_0 - R_1, R_2 \leftarrow R_2 + 1)$   
 $\text{else } (F \leftarrow 0, D \leftarrow 1)$

$D : \text{halt}$

(دستور  $\text{halt}$  به معنای توقف است).

۴. می‌دانیم برای کاربردهای متفاوت، پردازنده‌های متفاوتی ساخته و در سیستم‌ها استفاده می‌شود. در جدولی مشخصات پردازنده‌های زیر را به صورت کلی مقایسه کنید.

- پردازنده‌های موبایل
- پردازنده‌های نهفته
- پردازنده‌های لپ تاپ و کامپیوترهای شخصی
- پردازنده‌های آب‌ر کامپیوتر

<sup>1</sup> Decoder

<sup>2</sup> Bus

<sup>3</sup> Register

<sup>4</sup> Block Diagram

- 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.  
به عنوان مثال :  
9731051\_BaharKaviani.pdf
- ۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ۴- اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل [cafall2020@gmail.com](mailto:cafall2020@gmail.com) بپرسید.
- ۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۱۱ مهر ۹۹ می‌باشد.

موفق باشید