



بسمه تعالی
تمرین دوازدهم درس معماری کامپیوتر
نیم سال اول ۹۹-۰۰
مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵
روز ۱۳۹۹/۱۰/۱۲



۱. در یک کامپیوتر حافظه‌ی $44\text{bit} * 2^{32}$ داریم. در این کامپیوتر اگر یکی از عملوندها در حافظه و دیگری در یکی از ۳۲ ثبات وجود داشته باشد آن گاه چند نوع دستور می‌توانیم تولید کنیم؟ (اندازه word ۴۴ بیت است)

۲. دستورالعمل‌های یک پردازنده به شرح زیر است. ابعاد حافظه به صورت $500 * 16\text{bit}$ است. این پردازنده ۱۶ ثبات داخلی دارد. قالب دستورالعمل مناسب برای این سیستم را طراحی کنید.

$ADD\ op1.\ op2$	$Op1:\ register$	$Op2:\ register$	عملوند اول و دوم را جمع می‌کند و در عملوند اول ذخیره می‌کند.
$MOV\ op1.\ op2$	$Op2:\ register$	$Op1:\ memory\ address$	محتوای عملوند دوم را در آدرس عملوند اول ذخیره می‌کند.
$PUSH\ op1$	$Op1:\ register$		محتوای ثبات را داخل پشته push میکند.

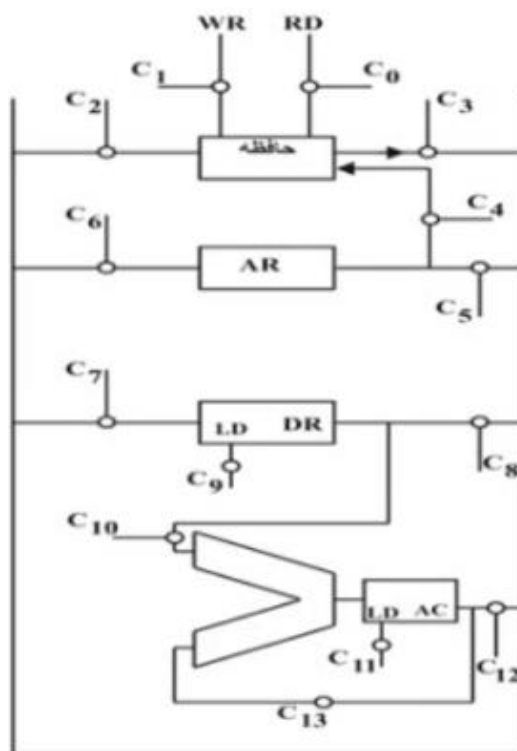
۳. کامپیوتری از حافظه‌ای با ظرفیت ۶۵۵۳۶ کلمه و به ازای هر کلمه، هشت بیت استفاده می‌کند. این کامپیوتر دارای ثبات‌ها TR، AR، PC، IR، DR و AC است. یک دستور شیوه‌ی آدرس‌دهی حافظه‌ای از ۳ کلمه به این صورت تشکیل شده است: ۸ بیت برای operation code و ۱۶ بیت برای آدرس. همه‌ی عملوندها یک کلمه‌ای هستند و بیت بلادرنگ^۱ نداریم.

- بلاک دیاگرام حافظه و ثبات‌ها را رسم کنید (مشخص کردن اندازه‌ها کافی است).
- دیاگرام حافظه و قرارگیری دستورات ۳ کلمه‌ای و عملوند را رسم کنید.
- ترتیب ریزعملیات‌های لازم برای fetch کردن دستور ۳ کلمه‌ای و در ادامه‌ی آن قرار دادن عملوند در DR را بنویسید. از T0 شروع کنید. چند کلاک نیاز است؟

۴. در سیستم گذرگاه زیر برای انجام عملیات زیر کدام سیگنال‌ها باید فعال شوند؟ توضیح دهید چند پالس برای این عملیات لازم است.

$$AC \leftarrow AC + M[AR]$$

¹ Indirect



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.

StudentNum_Name.pdf

به عنوان مثال :

۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.

۴- اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل cafall2020@gmail.com پرسید.

۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۱۲ دی ۹۹ می‌باشد.

موفق باشید