

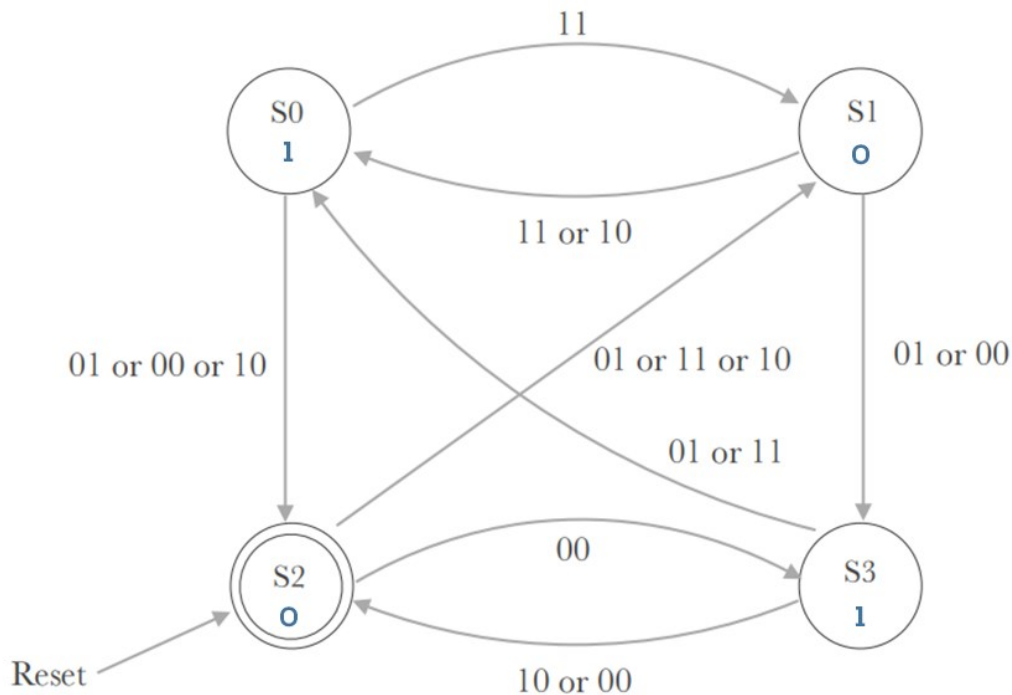


تمرین سری ۲

درس معماری کامپیوتر

نیم سال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱. دیاگرام حالت زیر را در نظر بگیرید.



۱. با ذکر دلیل بگویید که ماشین حالت معادل دیاگرام فوق یک ماشین حالت مور است یا میلی؟
ب. ماشین حالت کشیده شده را با کمترین تغییرات از پاسخ قسمت ا به دیگری (میلی/مور) تبدیل کنید.
ج. ماشین حالت داده شده را با زبان SystemVerilog به صورت رفتاری مدل سازی و توصیف کنید.
۲. به سوالات زیر در رابطه با اعداد ممیز شناور پاسخ دهید.

ا. اعداد 4B002525 و 5010B66E را در ساختار اعداد ممیز شناور single-precision در نظر گرفته و با هم

جمع کنید و حاصل را در همین قالب نشان دهید.

ب. چرا در استاندارد IEEE 754 برای نمایش بخش exponent اعداد ممیز شناور به جای استفاده از مکمل ۲ از

bias استفاده شده است؟ چرا اعداد زیادی به عنوان نامعتبر یا حالت خاص در نظر گرفته شده است؟

ج. تعداد اعداد قابل نمایش و همچنین بازه ی اعداد قابل نمایش در ساختار ممیز ثابت و ممیز شناور با $n > 10$ بیت را

مقایسه کنید.

۳. هدف از این تمرین مرور نحوه مدل سازی با زبان SystemVerilog و شبیه سازی و سنتز مارهای توصیف شده است. خروجی نهایی این تمرین توصیف یک دیگدر ۸×۳ است که شبیه سازی و سنتز می شود. مراحل زیر به ترتیب روند پیاده سازی را مشخص می کنند.

- ا. یک ماژول دیگدر ۲×۱ با enable را به صورت رفتاری مدلسازی کنید.
- ب. با استفاده از ماژول مرحله ی قبل ماژول دیگدر ۴×۲ را به صورت ساختاری مدلسازی کنید (در صورت استفاده از ماژول های کمکی دیگر، همه ی آنها را به صورت ساختاری پیاده سازی کنید).
- ج. با استفاده از ماژول های قبلی یک دیگدر ۸×۳ با پین enable پیاده سازی کنید (در صورت استفاده از ماژول های کمکی دیگر، همه ی آنها را به صورت ساختاری پیاده سازی کنید).
- د. در مرحله ی پایانی، با طراحی یک testbench مناسب مدل را شبیه سازی و صحت سنجی کنید.

گزارش نهایی آپلود شده، علاوه بر پاسخ سوالات تحلیلی، باید شامل موارد زیر از سوال ۳ باشد.

- فایل سورس SystemVerilog (.sv) بلوک طراحی شده و testbench ها.
- خروجی شبیه سازی که ورودی/خروجی ها را با radix مناسب نشان دهد.
- یک screenshot از خروجی RTL viewer که ارتباط آن با کد خود را به هنگام تحویل توضیح می دهید.
- یک فایل متنی شامل گزارش مساحت استفاده شده از تراشه FPGA و نیز تاخیر مدار با شرایط 1200mv slow 85C.

توجه:

- تمرین های درس معماری به صورت گروه های دو نفره انجام داده شده و تحویل می گردند.
 - نکته مهم این است تمامی افراد گروه باید به همه جوانب و جزئیات تمرین ها 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 تمرین های گروه های دیگر خودداری کند.
 - به منظور ایجاد شرایط یکسان برای تمامی گروه ها و فاصله داشتن زمان آپلود و تحویل، به هنگام تحویل، اعضای گروه، در همان زمان تمرین خود را از درس افزار دانلود کرده و روی سیستم خود تحویل می دهند.
- موفق باشید