



دانشکده مهندسی کامپیوتر

دکتر میثم عبداللہی

زمستان ۱۴۰۰

تمرین سری اول

طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال

عرشیا آرین نژاد — ملیکا نوبختیان

تاریخ تحویل: سه‌شنبه ۱۷ اسفند ساعت ۲۳:۵۹:۵۹

قوانین:

سوال‌ات این تمرین از مبحث «مقدمات Verilog و طراحی Structrual» می‌باشد. لذا برای پاسخ به سوال‌ات این تمرین، نیاز به دانش نسبی درمورد این مبحث دارید.

این تمرین شامل ۳ سوال منحصرأ عملی می‌باشد.

درصورت وجود هرگونه سوال، در کلاس درس و یا در گروه تلگرامی درس بپرسید. (لطفا پی‌وی پیام ندهید).

هرگونه ایده گرفتن از تمرین دیگران و کدهای موجود در اینترنت که موجب تشابه غیرعادی و بالای کد شما با دیگری شود، تقلب محسوب می‌شود. درصورت مشاهده‌ی تقلب، نمره‌ی تمرین برای هر دو دانشجوی متخلف صفر منظور خواهد شد.

طراحی خود با استفاده از نرم‌افزار modelsim انجام دهید.

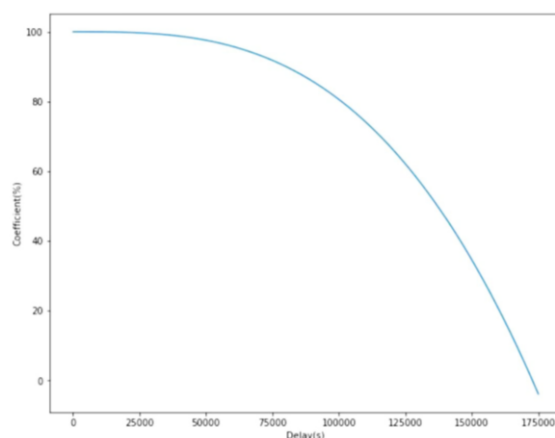
لطفا برای انجام تمرین، زمان مناسب اختصاص دهید و انجام آن را به روزهای پایانی موکول نکنید. دقت کنید تمرین به هیچ عنوان تمدید نخواهد شد.

پاسخ ارسالی شما باید علاوه بر کدهای مربوطه و شامل یک گزارش در قالب یک فایل PDF باشد که محتوای گزارش مربوطه توضیحات تکمیلی شما درخصوص هر سوال و Waveform آن باشد.

تمامی فایل‌های موردنیاز برای تمرین را به صورت یک فایل ZIP با فرمت **شماره دانشجویی_نام و نام**

خانوادگی_HW1 نام‌گذاری کرده و در Quera ارسال کنید. (برای مثال HW1_NameFamily_98000000)

تأخیر در ارسال تمرین‌ها براساس نمودار زیر محاسبه خواهد شد. محور افقی نمودار، مقدار تأخیر به ثانیه و محور عمودی، ضریب اعمالی در نمره تمرین است.



سوال اول

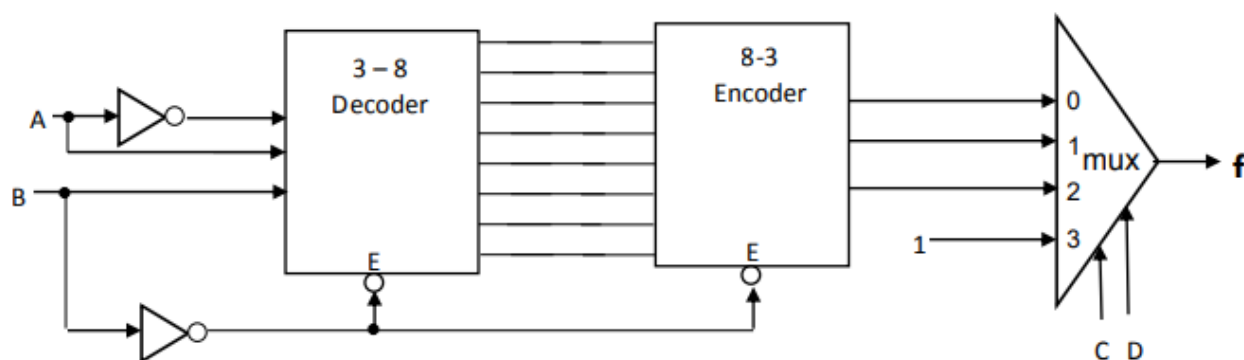
J-K flip flop

برنامه‌ای به زبان Verilog و به صورت Structural برای J-K flip flop بنویسید و شبیه‌سازی آن را با استفاده از Waveform انجام دهید.

سوال دوم

Circuit Design

مدار زیر را طراحی کنید بصورتی که A در آن MSB و D در آن LSB است و E سیگنال Enable است و اگر فعال نباشد مقدار خروجی سیگنال‌های encoder و decoder مقدار صفر خواهند داشت. می‌توانید ورودی را یک سیگنال ۵ بیتی در نظر بگیرید و طبق گفته‌ی سوال A را MSB و D را LSB در نظر بگیرید و یا ۵ سیگنال تک بیتی جداگانه به عنوان ورودی در نظر بگیرید. برای این سوال شبیه‌سازی با استفاده از Waveform انجام دهید.



سوال سوم



4-bit Adder/Subtractor

برنامه‌ای به زبان Verilog و به صورت Structural برای یک 4-bit Adder/Subtractor بنویسید که دارای یک سیگنال ورودی به نام select است که با توجه به آن نتیجه جمع یا تفریق را به عنوان خروجی انتخاب می‌کند. برای این سوال شبیه‌سازی با استفاده از Waveform انجام دهید.