

گروه دوم

با سلام به همه، لطفاً به نکات زیر توجه کنید.

- برای هر سوالی که فکر می‌کنید مشکلی دارد یا پارامتری را مشخص نکرده یا مقداری را نداده است، خودتان با ذکر دلیل مقدار یا فرض مناسبی استفاده کرده و آن را در پاسخنامه توضیح دهید. ***لذا ترجیحاً در زمان امتحان سوال نفرمایید.**
- هیچ سوالی در حین امتحان پرسیده نشود. اگر سوالی واقعاً ضروری است در خصوصی بنده سوال شود.
- تا قبل از اتمام مهلت آزمون تصویر تمام پاسخنامه را ارسال کرده باشید. فایل pdf را نیز حتماً اولین فرصت ارسال کنید.
- محتوای فایل pdf با تصاویر ارسال شده باید یکی باشد.

مدت آزمون: ۶۰ دقیقه

- ۱- يك مدار ترتیبي براي تولید کد گري ۲- بیتی طراحی کنید (یعنی با ورود هر لبه‌ی فعال کلاک کد گري بعدی را تولید کند). مدار شما باید دارای يك ورودی ریست (Reset) از نوع آسنکرون باشد.
- ۲- يك مدار ترتیبي براي تولید کد ۲- بارز (Two-Hot) ۳- بیتی طراحی کنید (یعنی با ورود هر لبه‌ی فعال کلاک کد ۲- بارز بعدی را تولید کند). مدار شما باید دارای يك ورودی ریست (Reset) از نوع سنکرون باشد. **یادآوری:** کد ۲- بارز کدی است که تمام بیت‌ها جز ۲ بیت، صفر هستند. این دو بیت لزومی ندارد که کنار هم باشند؛ یعنی دو بیت دلخواه از بین بیت‌های موجود مقدار ۱ دارند.
- مدار شما باید طوری باشد که اگر به دلایلی (مثلاً در هنگام وصل شدن تغذیه‌ی مدار) وارد یکی از حالت‌های غیرمجاز شد (مثلاً حالت ۱۰۰۰ غیرمجاز است زیرا يك کد ۲- بارز محسوب نمی‌شود) خود را تصحیح کرده و وارد یکی از حالت‌های مجاز شود (این حالت مجاز را خودتان انتخاب کنید).
- ۳- يك مدار ترکیبی برای محاسبه‌ی خارج قسمت و باقیمانده‌ی تقسیم صحیح يك عدد ۲ بیتی بر يك عدد ۲- بیتی دیگر طراحی کنید. مدار باید دارای ورودی فعال ساز (En) باشد.