

### سوال اول گروه اول

- ۱- پاسخها کاملاً واضح و خوانا باشند.
- ۲- در طول مدت آزمون هیچ پیام یا فایلی در گروه ارسال نشود.
- ۳- آزمون متن باز است.
- ۴- کدها کامل و همراه با توضیحات باشند.
- ۵- هر ابهامی بود خودتان فرض مناسبی را در نظر گرفته و مساله را حل کنید. لذا در طول آزمون سوال نفرمایید.
- ۶- **تا قبل از اتمام مهلت آزمون** تمام عکسها از پاسخنامه خود را باید (فقط به خصوصی بنده) ارسال کرده باشید؛ حالا تمام عکسها را داخل یک فایل pdf قرار داده و آن را به خصوصی بنده ارسال کنید. این فایل pdf اشکالی ندارد که بعد از اتمام مهلت آزمون ارسال شود اما در اولین فرصت ممکن ارسال شود.
- ۷- **پاسخهای مشابه مشمول کسر یا حذف نمره می شوند.**

۱- یک کد VHDL بنویسید که یک عملوند N-بیتی DATA و یک عملوند دوبیتی SHIFT و یک عملوند تک بیتی DIR دریافت کرده و مطابق با جدول زیر عملیات شیفت را روی عملوند DATA انجام دهد. در کد خود از تابع و بسته استفاده کنید. کد شما باید قابلیت عام (GENERIC) داشته باشد (یعنی برای هر طول دلخواه از ورودی کار کند). تمام ورودی ها باید از نوع std\_logic\_vector یا std\_logic باشند. در تابع خود چک کنید که عملوند SHIFT مقدار مجازی به خود گرفته باشد.

نوع شیفت	عملوند DIR	عملوند SHIFT
شیفت منطقی به چپ	0	00
شیفت منطقی به راست	1	00
شیفت حسابی به چپ	0	01
شیفت حسابی به راست	1	01
شیفت چرخشی به چپ	0	10
شیفت چرخشی به راست	1	10
پیام مناسب نمایش داده شود	هر مقداری	سایر مقادیر غیرمجاز هستند