



به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- مدارهای زیر را به دلخواه در یکی از دو نرم افزار Quartus یا Proteus بسازید.
- ۲- اگر از Quartus استفاده می کنید، پس از ساخت طرح شماتیک نهایی یک فایل waveform درست کنید که صحت عملکرد مدار را نشان دهد. اگر از Proteus استفاده می کنید، در نقاط مناسب مدار logic probe قرار دهید و تصویر کارکرد مدار را پیوست کنید.
- ۳- مدار متناظر با هر سوال را در یک فایل جداگانه رسم کنید و با نامی مرتبط با شماره سوال ذخیره کنید.
- ۴- کل پاسخ تمرینات را در قالب یک فایل زیپ شده با شماره دانشجویی خود نام گذاری کرده در سامانه CW بارگذاری کنید.
- ۵- این تمرین ۸۰ نمره دارد که معادل ۰.۸ نمره از نمره کلی درس است.
- ۶- در صورت مشاهده هر گونه مشابهت نامتعارف هر دو (یا چند) نفر **کل نمره** این تمرین را از دست خواهند داد.

- ۱- در این سوال هدف پیاده سازی چند نوع جمع کننده است.
  - الف- یک جمع کننده ۴ بیتی ripple carry بسازید.
  - ب- یک جمع کننده ۴ بیتی carry look ahead بسازید.
  - ج- با ادغام کردن جمع کننده های قبلی به صورت carry select یک جمع کننده ۸ بیتی بسازید.
  - د- یک جمع کننده ۸ بیتی CIA\_CLA بسازید که شامل دو جمع کننده ۴ بیتی carry look ahead و مدار carry incremental adder است. برای آشنایی بیشتر با carry incremental adder به [این لینک](#) مراجعه کنید.
- ۲- با استفاده از جمع کننده های Carry Save Adder، یک ضرب کننده ۴ بیت در ۴ بیت بسازید. توجه کنید ورودی ها دو عدد بدون علامت ۴ بیتی هستند و حاصل ضرب نهایی ۸ بیتی است.