

## تمرین ۴

مداری طراحی کنید که ۳ عدد صحیح ۳۲ بیتی (A، B و C) را از ورودی بگیرد و با فشردن دکمه Start دو عدد A و B را با روش جمع متوالی در هم ضرب کند و در صورتی که حاصلضرب کوچکتر از عدد C باشد، حاصلضرب را در خروجی و در صورتی که بزرگتر باشد، عدد C را در خروجی قرار دهد.

الف) مدار خود را با یک ASM Chart طراحی کنید.

ب) از روی ASM Chart، منابع لازم برای DataPath را بدست آورده و بنویسید.

پ) سپس هر کدام از این منابع را در وریلاگ به صورت رفتاری توصیف کنید (برای هر منبع یک ماژول) و با اتصال ساختاری این ماژول‌ها به هم DataPath خود را تکمیل کنید.

ت) در انتها نمودار حالت طراحی خود را بدست آورید.

ث) از روی نمودار حالت بخش ControlUnit طراحی خود را در وریلاگ توصیف کنید.

ج) برای توصیف وریلاگ خود Testbench بنویسید.

به نکات زیر در طراحی مدار دقت کنید:

- ۱- طراحی شما باید در تعداد پالاس ساعت کمتر پاسخ را محاسبه کند.
- ۲- مدار شما باید از لحاظ سخت افزار بهینه باشد.
- ۳- سیگنال‌های کنترلی (Start و Ready) و قوانین طراحی (مانند عدم نشت مقادیر میانی مدار) در طراحی مدار رعایت گردد.