

تمرین:

## طراحی محاسبه کننده کانولوشن:

ملاحظات تمرین

- ۱- درایه های ماتریسها باید اعداد اعشاری ممیز شناور باشند.
- ۲- اندازه درایه ها ۳۲ بیت می باشد (یعنی ۱ بیت Sign، ۸ بیت Exponent و ۲۳ بیت Mantissa)
- ۳- مدار شما باید با هر اندازه ماتریس به درستی کار کند. ورودی مدار شما باید شامل موارد زیر باشد:
  - ماتریس ورودی که مربعی است.
  - ماتریس فیلتر که مربعی است و ابعادی کمتر از ماتریس ورودی دارد.
  - ابعاد ماتریس ورودی: ۸ بیت مشخص کننده ابعاد ماتریس ورودی.
  - ابعاد ماتریس فیلتر: ۸ بیت مشخص کننده ابعاد ماتریس فیلتر.
- ۷- خروجی مدار شما نیز ماتریس حاصل کانولوشن و ابعاد آن (که ۸ بیت است) می باشد.
- ۸- ماتریسهای ورودی و خروجی شما باید به صورت bus های ۳۲ بیتی باشند که در هر کلاک، یک داده ارسال/دریافت می شود و بر اساس ابعاد داده شده داده ها مدیریت می شوند.

## نحوه ی تحویل تمرین.

در گزارش خود حداقل برای سه حالت مختلف ماتریس ورودی و ماتریس فیلتر زیر، نتیجه کانولوشن را محاسبه کرده و صحت انجام آن را در خروجی شبیه سازی مشخص کنید.

- ماتریس ورودی  $8 \times 8$  و ماتریس فیلتر  $6 \times 6$
- ماتریس ورودی  $4 \times 4$  و ماتریس فیلتر  $2 \times 2$
- ماتریس ورودی  $8 \times 8$  و ماتریس فیلتر  $8 \times 8$