

حافظه‌های ROM و BRAM

مهدی حق‌وردی

۳۰ آبان ۱۴۰۲

فهرست مطالب

۱	توضیحات فایل‌های تمرین	۱
۱	فایل rom8x8	۱.۱
۱	توضیحات موجودیت rom8x8	۱.۱.۱
۲	توضیحات معماری behave	۲.۱.۱
۲	فایل romram	۲.۱
۲	موجودیت romram	۱.۲.۱
۳	معماری structural	۲.۲.۱
۳	فایل clockDivider	۳.۱

۱ توضیحات فایل‌های تمرین

۱.۱ فایل rom8x8

این فایل، ساده‌ترین فایل این تمرین است که شامل یک موجودیت به نام rom8x8 و یک معماری به نام behave است.

۱.۱.۱ توضیحات موجودیت rom8x8

این موجودیت شامل دو پورت است:

• addr

این پورت یک ورودی std_logic_vector ۳ بیتی است که در واقع مقدار خروجی را تعیین می‌کند.

• dout

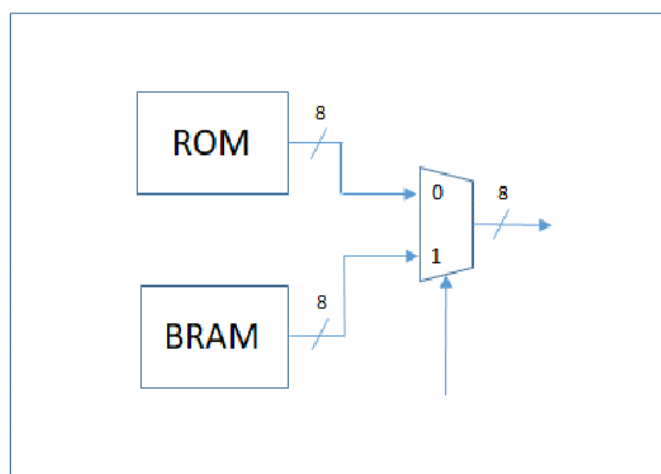
این پورت هم یک پورت خروجی از نوع std_logic_vector ۷ بیتی است که مقدار خروجی روی آن قرار می‌گیرد.

۲.۱.۱ توضیحات معماری behave

این تنها معماری حاضر برای موجودیت rom8x8 است که در واقع یک decoder ۳ به ۸ است. مقادیری که برای خروجی انتخاب شده‌اند کاملاً hard code شده‌اند و این کاملاً با نام موجودیت (که rom است) هماهنگی دارد. در معماری از language feature عی به نام select ... with استفاده شده است که با توجه به مقدار addr خروجی را روی dout قرار می‌دهد.

۲.۱ فایل romram

این فایل در واقع کل پروژه و کد این شکل است:



چرا کد این شکل است؟

چون در کد مشاهده می‌شود که مشخصاً موجودیت‌های rom8x8، clock_divide و bram8x8 در آن به عنوان یک component استفاده شده‌اند (که موجودیت‌هایی هستند که در شکل وجود دارند، البته مالتی پلکسری که در شکل است در قسمت معماری همین فایل تعریف شده است). کد شامل یک موجودیت به نام romram و یک معماری به نام structural است.

۱.۲.۱ موجودیت romram

موجودیت دارای دو ورودی و یک خروجی است

• ورودی‌ها

clk_100MHZ -

switch -

• خروجی

leds -

۲.۲.۱ معماری structural

۳.۱ فایل clockDivider