

به نام خدا



پیشگزارش آزمایش شماره 2

محدثه غفوری (9632133)

گروه چهارشنبه عصر

مفهوم **microblaze** : استفاده از یک میکروکنترلر در کنار برد **fpga** سبب افزایش سرعت و کاهش هزینه ساخت میشود اما وجود یک میکروکنترلر روی برد **fpga** و اتصال آن به خود **fpga** باعث مصرف پایه های **fpga** میشود و هزینه اضافه کردن این میکرو هم وجود دارد

میکرو در کنار **fpga** میتواند به فرایند های کنترلی طرح کمک کند برای مثال کنترل ترتیب اجرا یا زمان بندی های پردازشی طرح بوسیله یک میکرو خیلی راحتتر از **fpga** انجام میشود چون پیاده سازی سخت افزاری روی **fpga** زمان بر تر از استفاده از میکرو است که با نرم افزار براحتی میتوان بخش های مختلف را تست و ویرایش کرد

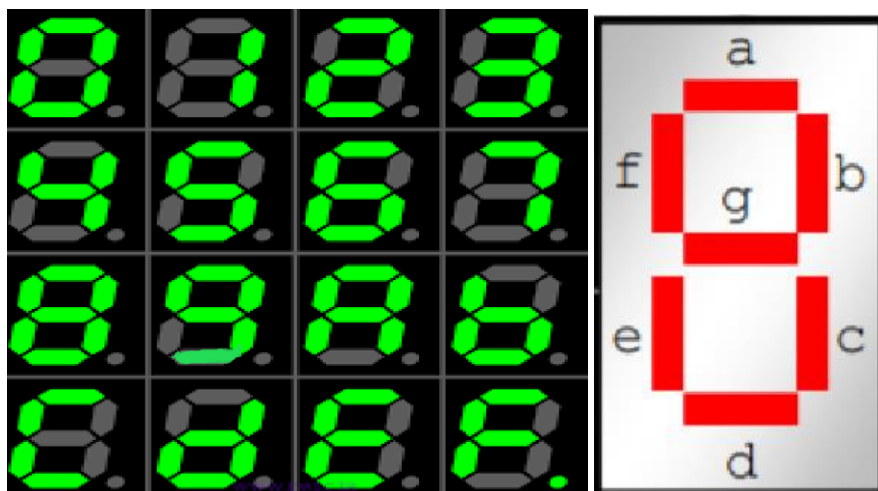
اما میتوان با ایجاد یک میکرو درون **fpga** و کنار مدار آن توسط کارخانه سازنده از وجود میکرو استفاده کرد و مشکلات بالا را هم ندارد پس این میکرو مخصوص کارخانه سازنده **fpga** است البته این میکرو بصورت یک سخت افزار جدا وجود ندارد بلکه بوسیله منابع **LUT, FF** و ... توسط مهندسان کارخانه سازنده ایجاد میشود و بوسیله مجموعه ای از نرم افزار ها میتوان بوسیله سخت افزار های خود **fpga** و قابلیتی که توسط کارخانه ایجاد شده است این میکرو را خریدار ایجاد کند

این روش ایجاد میکرو که **soft core** است مزیتی که دارد این است که چون کارخانه میکرو جداگانه ای به **fpga** اضافه نکرده است افزایش هزینه برای خرید برد نخواهیم داشت و در صورت عدم نیازمان به آن چون ایجاد نشده است فضایی از **fpga** را اشغال نمیکند و منبع سخت افزاری بی استفاده هدر نمی رود . علاوه بر آن میتوان حجم مورد نظر خودمان را برای ایجاد این میکرو اختصاص دهیم و منابع را بسته به طرح مورد نظر تقسیم کنیم

مفهوم **powerpc** : ریزپردازنده ای با معماری ریسک است که محصول مشترک سه شرکت اپل و موتورولا و ای بی ام است . این ریزپردازنده به منظور بهینه کردن توان مصرفی برای انجام پردازشها ، ساخته شده است این ریزپردازنده بر اساس ریسک که ساختار محاسباتی ساده ای دارد ساخته شد و از بقیه شرکت ها دعوت شد تا طرح های خود را روی این استاندارد باز پیاده سازی کنند

مفهوم **picoblaze** : نام مجموعه ای از سه هسته پردازنده نرم رایگان از Xilinx برای استفاده در محصولات **FPGA** و **CPLD** آنهاست. آنها بر اساس معماری 8 بیتی **RISC** ساخته شده اند و می توانند در خانواده **FPGA Virtex 4** تا 100 مگابایت سرعت داشته باشند. پردازنده ها دارای یک آدرس 8 بیتی و پورت داده برای دسترسی به طیف وسیعی از وسایل جانبی هستند. مجوز هسته ها اجازه استفاده رایگان از آنها را می دهد ، البته فقط در دستگاه های Xilinx ، و آنها با ابزار توسعه ارائه می شوند.

ماژول مورد سوال سون سگمنت در ضمیمه با فایل V. آمده است



	<u>g</u>	<u>f</u>	<u>e</u>	<u>d</u>	<u>c</u>	<u>b</u>	<u>a</u>
<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>3</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>4</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
<u>5</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u>6</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u>7</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>8</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>9</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>10=A</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>11=b</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>12=c</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u>13=d</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
<u>14=E</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u>15=F</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>

حال با توجه به جدول بالا ماژول `sevenseg_decoder` را چنان طراحی میکنیم که به ازای هر ورودی از جدول بالا بیت های متناظر خروجی را یک کند تا عدد مبنا شانزده آن روی سون سگمنت نمایش داده شود اما باید دقت داشت تنها زمانی که پایه فعال ساز یعنی `EN` فعال و یک باشد خروجی خواهیم داشت در غیر این صورت خروجی ماژول دیکودر صفر و هیچ `LED` سون سگمنت روشن نخواهد بود که به وسیله ی یک `conditional operator` در صورت برقرار بودن شرط یک بودن پایه `EN` خروجی را غیر صفر نمایش خواهد

داد

مفهوم program memory : همان ROM است که برای ذخیره دائم برنامه هایی که اجرا شده اند استفاده میشود اما data memory همان RAM است که برای ذخیره سازی موقت متغیر ها و نتیجه ها بکار میرود در پروگرام مموری میتوان ثابت ها و متغیر ها با مقدار دهی اولیه را نگهداری کرد