

FPGA

گزارش آزمایش ۲

Lab Work

سید محمد حسینی

احسان جهانگیرزاده

توضیحات

در این آزمایش قصد بر این است که با سیستم NOIS II آشنا شویم و با استفاده از آن یک سیستم خیلی کلی را پیاده سازی کنیم.

روند سخت افزاری نرم افزاری NOIS :

در این روند ابتدا با استفاده از کوراتز سیستم را که قرار است روی برد قرار بگیرد را ایجاد میکنیم. برای این کار از کد های نمونه استفاده کردیم. به این صورت که نایوس را باید روی سخت افزار implement کنیم و روی سخت افزار چیزی به نام نایوس وجود ندارد. به همین دلیل یک کد Verilog نوشته شده است که سیستم نایوس روی آن طراحی شده است. بعد از این کار با ابتدا لایبرری ها و دستورات ساخت خودمان را در Qsys ایجاد کرده و با توجه به آن سیستم را در Qsys ایجاد میکنیم. بعد این سیستم به دو قسمت سخت افزاری و نرم افزاری تبدیل میشود. قسمت سخت افزاری که قرار است روی FPGA قرار گیرد، از لحاظ محل قرار گیری گیت ها و زمانی تحلیل شده و بررسی میشود. سپس روی سخت افزار Complie میشود. سپس روی سخت افزار و برد مورد نظر قرار میگیرد.

قسمت نرم افزاری که توسط برنامه eclipse باید ایجاد شود در سطح بالا کد را به قایل قابل اجرا بر روی سخت افزار تبدیل میکند. در این راستا با زبان C کد میزنیم و سپس به فایل executable تبدیل میشود. سپس روی برد دانلود میشود و اجرا میشود. نکته ای که هست فایل سخت افزاری در زمان Download شدن فایل نرم افزاری روی برد قرار میگیرد.

توضیحات media_interrup_HAL

این فایل بدنه اصلی مدیا داخلش است. در این فایل ابتدا یک سری متغیر های گلوبال تعریف میشوند که با استفاده از آنها اطلاعات موس و درایور های اصلی سیستم را در بر میگیرد. سپس در main ابتدا متغیر های لازم تعریف میشود. بعد درایور های لازم برای LED, Display, VGA, PS2 تعریف میشود. همچنین همانطور که میدانیم مسیر های لینوکسی درایور ها را به درایور ها میدهد و آنها را initialize میکند. در ادامه متنی قرار است روی Display نشان داده شود را ایجاد میکند و بعد هم تصاویری که قرار است روی نمایشگر نمایش داده شود.

تابعی در خارج main تعریف شده است که مسئولیت نمایش hex و روشن و خاموش کردن LED ها را دارد.