



جلسه دوم آزمایش پیاده سازی پردازنده:

در جلسه اول آزمایش ماژول های تمامی مراحل خط لوله ایجاد شده است و مرحله واکنشی و ثبات های عمومی به طور کامل پیاده سازی گردیده است. همچنین بخشی از مرحله کدگذاری به طور ساده پیاده سازی شد. در این قسمت باید مرحله کدگذاری تکمیل گردد و مرحله اجرا پیاده سازی شود. برای توضیحات مراحل کدگذاری و اجرا در دستور کار اصلی آزمایش را مطالعه کنید.

ابتدا مرحله کدگذاری را برای تمامی دستورات پیاده سازی می نمایم، برای این کار روال زیر را در پیش می گیریم:

۱- ماژول Control Unit را ایجاد نمایید و در مرحله کدگذاری نمونه گیری نمایید. این ماژول ۶ بیت Op-code را دریافت نموده و سیگنال های خروجی شامل: الف) Execute Command (ریز دستورهای واحد حساب و منطق مطابق جدول ۲ در فایل اصلی). ب) سیگنال های مرحله حافظه شامل خواندن از حافظه mem_read و نوشتن در حافظه mem_write. ج) سیگنال مربوط به فعال سازی مرحله باز نشانی WB_Enable. د) سیگنال مربوط به دستورات Immediate بودن یا نبودن (is_Immediate). ه) سیگنال های مربوط به دستورات شرطی و پرش (پرشی-شرطی بودن دستور و نوع آن مطابق جدول ۳). و) سیگنال مربوط به دستورات ST و BNE (در این دستورات از Dest به عنوان Source استفاده می شود).

جدول ۳- سیگنال های دستورات شرطی و پرش

Instructions	Is Branch or Jump	Branch type
BEZ	1	00
BNE	1	01
JMP	1	10
Other Instructions	0	XX

توجه: در صورت استفاده مستقیم از کد دستور (op-code) در هر ماژولی بجز Control Unit، نمره کسر می گردد.

۲- ماژول Condition Check جهت چک نمودن شرط پرش، ایجاد و در ماژول decode نمونه گیری کنید. این ماژول بر اساس نوع دستور شرطی که از Control Unit دریافت می کند و برقراری شرط دستور را بررسی می نماید. به طور مثال در صورتی که دستور شرطی از نوع BNE باشد در این ماژول مقدار src1 و src2 مقایسه می گردد و برقراری شرط مربوطه را بررسی می کند.

۳- بیت های مربوط به Immediate را گسترش علامت^۱ دهید.

۴- سیگنال های کنترلی مرحله کدگذاری را مطابق شکل ۱ تکمیل کنید.

حال مرحله اجرا را نیز مطابق روال زیر پیاده سازی نمایید.

۵- ماژول ALU را ایجاد نمایید و از آن نمونه گیری نمایید.

۶- ماژول ALU براساس سیگنال Execute Command عملیات مربوطه را انجام می دهد.

^۱ - Sign Extend



دستور کار آزمایشگاه معماری کامپیوتر

بخش سخت افزار، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران



آزمایش دوم: پیاده سازی پردازنده MIPS – جلسه دوم

گرد آورنده: علیرضا یزدان پناه

برای مشاهده نتایج پیاده سازی روال زیر را دنبال نمایید.

- ۷- از منوی Tools گزینه SignalsTap II Logic Analyzer را انتخاب نمایید.
- ۸- به کمک دستیار آموزشی رجیسترهای میانی را به SignalsTap اضافه نموده و درستی اجرای دستورات را بررسی نمایید.
- ۹- دستورات ۱ تا ۱۳ برنامه محک را اجرا نمایید و خروجی اجرا را در SignalsTap مشاهده نمایید.
- ۱۰- در صورت درستی نتایج، نتایج بدست آمده را به دستیار آموزشی آزمایشگاه نشان دهید.

موفق باشید

یزدان پناه