

پروژه

فهرست مطالب

۲	۱	آماده سازی
۲	۱.۱	تیم سازی
۲	۲.۱	نرم افزار
۲	۳.۱	گرفتن دستورات مخصوص تیم
۲	۲	فاز اول، طراحی
۳	۳	فاز دوم، اسمبلر
۳	۴	فاز سوم، لاجیسیم
۳	۵	ارائه
۳	۱.۵	روند ارائه

چکیده

در درس معماری، شما معماری یک پردازنده‌ی MIPS را بررسی نمودید، و برای یادگیری بهتر آنچه آموختید یک پروژه طراحی پردازنده برای شما طراحی شده است. پروژه را شما به صورت تیمی انجام خواهید داد. فرقی ندارد که در کدام سکشن از درس ثبت نام کرده‌اید، می‌توانید از افراد سکشن دیگر نیز به عنوان هم‌تیمی کسی را انتخاب کنید. شما باید برای پروژه‌تان یک داکيومنتيشن هم بنویسید، این یعنی تنها فایل لاجیسیم و اجرای آن کافی نیست. اما این به این معنی نیست که باید یک داکيومنتيشن بسیار مفصل و جامع تحویل بدهید، بلکه باید برای تصمیم‌هایی که گرفته‌اید دلیل بنویسید. فاز بندی انجام شده در این سند، صرفاً برای نظم دهی به قسمت‌های مختلف پروژه است و ما چندین زمان تحویل نخواهیم داشت. پردازنده‌ای که طراحی می‌کنید را یک پردازنده‌ی ۱۶ بیتی در نظر بگیرید. یعنی اعداد ورودی و خروجی ۱۶ بیتی هستند. زمان تحویل نهایی پروژه ساعت ۲۳:۵۹:۵۹ ثانیه روز ۱۴ دی ماه ۱۴۰۲ است.

۱ آماده سازی

۱.۱ تیم سازی

ابتدا یک تیم متشکل از ۳ یا ۴ نفر تشکیل دهید. سپس سرگروه تیم نام خود و اعضای گروه خود را در این برگه بنویسد.

۲.۱ نرم افزار

برای انجام این پروژه شما به نرم افزار Logisim احتیاج دارید. برای دریافت این نرم افزار به <http://www.cburch.com/logisim/> مراجعه کنید.

۳.۱ گرفتن دستورات مخصوص تیم

بعد از تیم سازی، سرگروه تیم ها لطفا در تلگرام مخصوص تیمشان را دریافت کنند. پیام دهند تا Instruction های

۲ فاز اول، طراحی

در اولین فاز این پروژه، شما باید بر اساس دستوراتی که دریافت کرده اید، موارد زیر را انجام دهید.

- طراحی ALU^۱،
- بخش بندی ISA داده شده^۲،
- کدگذاری ISA خود^۳ و
- طراحی سیگنال های کنترلی لازم^۴

نکات:

۱. تمامی موارد گفته شده، روی کاغذ هستند و باید در سند پروژه نوشته شوند. برای مثال در دستوراتی که به تیم x داده شده، تنها دو دستور محاسباتی add و addi وجود دارد، این به این معنی است که ALU این تیم حداقل باید بتواند جمع انجام بدهد و شاید هیچ نیازی به پشتیبانی از عمل های اصلی دیگر را نداشته باشد، به این موضوع دقت کنید.
۲. در زمان ارائه برای تصمیم هایی که گرفتید، باید بتوانید دلیل ارائه دهید.

^۱ برای راهنمایی می توانید فصل پنجم از این سند را بررسی کنید

^۲ برای راهنمایی می توانید فصل دوم این سند را بررسی کنید

^۳ برای راهنمایی می توانید فصل دوم این سند را بررسی کنید

^۴ برای راهنمایی می توانید فصل چهارم این سند را بررسی کنید

۳ فاز دوم، اسمبلر

برای ISA خود و کدگذاری خودتان، یک Assembler با زبان برنامه نویسی دلخواه بنویسید.^۵

۴ فاز سوم، لاجیسیم

بر اساس طراحی انجام شده در فاز اول، شما باید پردازنده‌ی خود را با نرم افزار لاجیسیم طراحی کنید.

۵ ارائه

۱.۵ روند ارائه

۱. در روز ارائه از طراحی‌های انجام شده در قسمت ۲ از شما پرسش‌هایی خواهد شد.
۲. سپس از شما خواسته خواهد شد که یک یا دو تا از دستوراتی که به شما داده شده است را به صورت کد اسمبلی نوشته و آن را با اسمبلر به صفر و یک تبدیل کنید
۳. سپس باید instruction تولید شده را، به طراحی خود بدهید و خروجی را بررسی کنید
برای مثال در دستورات داده شده به شما، دستور add وجود دارد، به شما گفته می‌شود که جمع $x = 2 + 3$ را به اسمبلی نوشته، آنرا با اسمبلر به صفر و یک تبدیل کرده و اجرا کنید و خروجی ۵ را نمایش دهید.

^۵ برای راهنمایی می‌توانید این اسمبلر را بررسی کنید

```
> python insts.py
```

```
{'sw', 'j', 'andi', 'sub', 'slt', 'add', 'lw', 'ori'}
```