



پروژه اختیاری درس معماری و سازمان کامپیوتر

(پیاده‌سازی کامپیوتر میکروپروگرام مانو در پروتئوس)

استاد درس: دکتر عارف کریمی افشار

زمان تحویل: ۱۷ تیر ۱۴۰۳

مقدمه

در این پروژه، شما یک کامپیوتر میکروپروگرام را در نرم افزار Proteus شبیه سازی می کنید. هدف این پروژه، کمک به شما در درک بهتر ساختار و عملکرد یک سیستم کامپیوتری و تقویت مهارت های عملی شما در طراحی و شبیه سازی سیستم های دیجیتال است.

شرح پروژه

شما در این پروژه باید کامپیوتر میکروپروگرام مانو را طراحی و شبیه سازی کنید. این کامپیوتر باید شامل واحدهای اصلی زیر باشد:

۱. واحد حساب و منطق (ALU): طراحی و شبیه سازی یک ALU که توانایی انجام عملیات های اصلی حسابی و منطقی مانند جمع، تفریق، OR، AND و XOR را داشته باشد. همچنین با انجام تست های مختلف از صحت کارکرد این واحد اطمینان حاصل کنید.

۲. ثبات ها (Registers): طراحی و شبیه سازی مجموعه ثبات های مورد نیاز برای کامپیوتر میکروپروگرام مانو که بتوانند داده ها و آدرس ها را ذخیره و بازیابی کنند.

۳. حافظه سیستم و حافظه میکروبرنامه (System Memory and Microprogram Memory): این بخش شامل طراحی و شبیه سازی حافظه اصلی سیستم است که بتواند برنامه ها و داده ها را ذخیره کند و همچنین طراحی و شبیه سازی حافظه میکروپروگرام که حاوی ریزدستورات مورد نیاز برای اجرای دستورات باشد.

۴. واحد کنترل (Control Unit): طراحی و شبیه سازی واحد کنترل که مسئول اجرای دستورات از حافظه میکروپروگرام باشد. همچنین با انجام تست های مناسب، از صحت عملکرد این واحد اطمینان حاصل کنید.

بخش امتیازی

بخش امتیازی این پروژه به بازنویسی ریزدستورات و هرگونه تغییر در ساختار ریزدستورات و معماری برای بازدهی بیشتر است. نمره این بخش بسته به خلاقیت شما و مقدار بهبود کارکرد سیستم داده می شود. توجه کنید در صورت ایجاد هرگونه تغییر، علت این تغییر و تاثیر آن بر کارایی سیستم را ذکر کنید.

گروه بندی

امکان انجام پروژه به صورت گروهی با گروه های حداکثر ۲ نفره وجود دارد. توجه کنید در صورت انجام پروژه به صورت گروهی هر دو نفر باید فایل پروژه را در سامانه یکتا آپلود نمایند. همچنین در صورت انجام دادن پروژه به صورت گروهی، نمره نهایی با ضریب ۰.۷ برای هر نفر در نظر گرفته خواهد شد.

نمره دهی

بارم هر بخش به شرح زیر است:

- بخش ALU: ۲۰ درصد نمره
- بخش واحد کنترل: ۲۰ درصد نمره
- بخش حافظه: ۲۰ درصد نمره
- اتصال بخش‌های مختلف و کارکرد کلی سیستم: ۴۰ درصد نمره
- بخش امتیازی: حداکثر تا ۲۰ درصد نمره اضافه

نحوه تحویل

لطفا یک فایل زیپ با فرمت نام CA_FinalProject_Name_StuNo.zip شامل موارد زیر در سامانه آپلود کنید:

۱. تمامی فایل‌های پروتئوس بخش‌های مختلف به طور مجزا
 ۲. فایل نهایی پروتئوس شامل تمامی اتصالات و خروجی نهایی
 ۳. یک فایل ReadMe شامل توضیحات متنی پروژه
 ۴. یک ویدیو ۴ الی ۷ دقیقه‌ای شامل توضیحات پروژه
 ۵. فایل توضیحات ریزدستورات جدید و هرگونه تغییر در معماری در صورت انجام بخش امتیازی
- همچنین این پروژه یک ارائه آنلاین هم خواهد داشت که زمان آن متعاقبا اعلام می‌شود.

زمان تحویل

شما تا پایان روز یکشنبه ۱۷ تیر ۱۴۰۳ فرصت خواهید داشت تا موارد مورد نیاز را در سامانه یکتا آپلود کنید. زمان تحویل به هیچ عنوان قابل تمدید نمی‌باشد.

راه‌های ارتباطی

در صورت نیاز از طریق تلگرام یا ایمیل با دستیار آموزشی درس در ارتباط باشید.

Telegram: @iamin_p

Email: m.kafi@me.iut.ac.ir