



نمونه سازی سریع سیستم‌های پردازشی، ۸۱۰۱۶۱۲

Rapid prototyping in computing systems, 8101612										نام انگلیسی درس
واحد: ۳	مهندسی کامپیوتر			مهندسی برق						نوع درس
	فناوری اطلاعات	سخت‌افزار	نرم‌افزار	دیجیتال	کنترل	پزشکی	قدرت	الکترونیک	مخابرات	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
										اجباری
		<input checked="" type="checkbox"/>								اختیاری
کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> تحصیلات تکمیلی <input type="checkbox"/>										مقطع
ندارد.										همنیاها
معماری کامپیوتر (۸۱۰۱۴۲۳) و سیستم عامل (۸۱۰۱۴۴۳)										پیش نیازها
معماری‌های مختلف سیستم‌های کامپیوتری، طراحی دیجیتال، برنامه نویسی C، آشنایی با یکی از زبان‌های HDL										مطالب پیش‌نیاز
[1] James O. Hamblen, Tyson S. Hall, and Michael D. Furman, Rapid Prototyping of Digital Systems: QUARTUS II Edition, Springer, 2006. [2] Monica Bordegoni and Caterina Rizzi, Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.										کتاب‌های مرجع
هدف از این درس ایجاد درک صحیح و فراگیری تکنیک‌های طراحی و پیاده سازی سیستم‌های پیچیده سخت افزاری/ نرم افزاری با تکیه بر ابزار و متدولوژی‌های جدید طراحی در این زمینه است. علاوه بر این، دانشجویان این درس با تکنیک‌های مدیریت دانش مهندسی برای مدل‌سازی و شبیه‌سازی و همچنین مراحل مختلف طراحی یک سیستم پیچیده شامل توصیف، طراحی، پیاده‌سازی و تست در محیط واقعی آشنا می‌شوند. این درس از مباحث تئوری و عملی در راستای انجام یک پروژه بزرگ سخت افزاری/ نرم افزاری در قالب چندین تیم متعامل طراحی شده است.										اهداف درس
دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند بینش مناسبی در موارد زیر خواهند داشت: ۱- توانایی طراحی یک سیستم بزرگ با در نظر گرفتن پارامترهای مورد نیاز ۲- مشارکت و همکاری در یک تیم نسبتاً بزرگ ۳- توانایی شناخت، فرمول بندی و حل مسائل مهندسی ۴- توانایی استفاده از تکنیکها، مهارتها و ابزارهای مدرن مهندسی ۵- آشنایی با نحوه ارائه پیشنهاد پروژه، گزارش فنی و دستور کار برای محصول										نتایج درس
۱- سیر تکاملی ابزار دیجیتال برای تولید محصول (۱ جلسه) ۲- آشنایی و کار با میکروکنترلر Arduino (۱ جلسه) ۳- اساس کاری و راه اندازی سنسورها (۱ جلسه) ۴- راه اندازی انکودر موتور (۱ جلسه) ۵- شبیه سازی سخت افزار در حلقه (۱ جلسه) ۶- شناسایی سیستم (۱ جلسه)										فهرست مباحث



۷- تولید تابع تبدیل سیستم (۱ جلسه) ۸- کنترل سیستم (۱ جلسه) ۹- راه اندازی سیستم عامل بر روی برد پردازشی (۲ جلسه) ۱۰- نوشتن واسط برنامه کاربردی (۱ جلسه) ۱۱- ایجاد ارتباط بین برد پردازشی و برد کنترلی (۲ جلسه) ۱۲- راه اندازی و کار با دوربین (۱ جلسه) ۱۳- پردازش تصویر با کتابخانه OpenCV (۱ جلسه)	
++C و زبان و مدل‌های توصیف سیستم	نرم افزارها و ابزارهای مورد نیاز
تعداد ۴ تکلیف	تکالیف پیشنهادی
تعداد ۶ تکلیف کامپیوتری در راستای پروژه	پروژه‌های پیشنهادی
تکالیف کامپیوتری و گزارش‌ها پروژه امتحان پایان ترم	نمره‌دهی پیشنهادی
[1] Ivan Radojevic and Zoran Salcic, Embedded Systems Design Based on Formal Models of Computation, Springer 2011. [2] Patrick R. Schaumont, A Practical Introduction to Hardware/ Software Codesign, Springer, 2010. [3] Daniel D. Gajski, Samar Abdi, Andreas Gerstlauer, and Gunar Schirner, Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification, Springer, 2010. [4] Jingzhao ou and Viktor k. PraSanna, Energy Efficient Hardware-Software Co-Synthesis Using Reconfigurable Hardware, CRC Press, 2010. [5] Giovanni De Micheli, Rolf Ernst, and Wayne Hendrix Wolf, Readings in hardware/software co-design, Morgan Kaufmann, 2002.	سایر مراجع
مصطفی ارسالی صالحی نسب	تنظیم کننده
۱۵ شهریور ۱۳۹۳	تاریخ تنظیم