

مدار منطقی

دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

نیمسال اول ۱۴۰۳ - ۱۴۰۴

استاد درس : رسول دلیروی فرد

هدف :

کامپیوترهای دیجیتال بسیاری از پیشرفتهای علمی ، صنعتی و تجاری را که با ابزارهای دیگر قابل دسترس نبودند ؛ ممکن ساخته اند. طرح های فضایی بشر بدون نظارت دائمی و بلادرنگ کامپیوترها غیر ممکن بوده و بسیاری از عملیاتهای تجاری بطور مؤثر تنها به کمک پردازش خودکار داده ها میسر می باشد. یک کامپیوتر دیجیتال همه منظوره ، شناخته شده ترین نوع از یک دستگاه دیجیتال است. مثالهای دیگر شامل مراکز تلفن ، ولتمترهای دیجیتال ، شمارنده ها ، ماشینهای حساب و ... می باشد. مشخصه یک دستگاه دیجیتال ، توانایی در تغییر اجزاء گسسته اطلاعاتی است. ضربان الکتریکی ، ارقام دهدهی ، حروف الفباء عملیات ریاضی و یا هر مجموعه ای دیگری از سمبلهای با معنی ، مثالهایی از اجزاء گسسته هستند. این درس شامل اصول اولیه برای شناخت این اجزاء گسسته و ارتباط آنها با یکدیگر برای تشکیل یک زبان واحد ، بررسی عملیاتهای ابتدایی جبر بولی و قطعات آنها در دو قالب آنالیز و طراحی مدارهای ترکیبی و ترتیبی (آسنکرون و سنکرون) است. برای شناخت هر قطعه یا دستگاه که با اجزاء گسسته سروکار دارد ، مفاهیم این درس ضرورت دارد.

ساعات کلاس : مدار منطقی یکشنبه و سه شنبه ۱۳:۳۰ - ۱۵:۳۰

مراجع اصلی :

- 1- Digital Design by : M.Morris Mano
- 2- Introduction to switching theory & logical design by: Fredrick J.Hill & Gerald R.Peterson

عناوین درس :

- ۱- سیستم اعداد (مکمل یا متمم اعداد و نقش آنها در عملیات ریاضی و نمایش اعداد)
- ۲- انواع رموزها (شرایط یک رمز آشکارکننده خطا و یا تصحیح کننده خطا)
- ۳- جبر بول و قوانین مربوطه
- ۴- توابع منطقی و ساده کردن آنها
- ۵- گیتهای منطقی و خواص عمومی و ویژه آنها
- ۶- Maxterm, , minterm و نمایش توابع بر حسب آنها
- ۷- مینیم کردن توابع به کمک جدول کارنو

- ۸- انواع ساختار مینیمم برای تشکیل توابع به کمک گیت‌های مختلف
- ۹- طراحی مدارهای ترکیبی ساده
- ۱۰- طراحی برخی مدارهای مجتمع ترکیبی (مقایسه‌کننده‌ها، رمزکننده‌ها، مبدل‌ها، جمع‌کننده‌ها، مالتی‌پلکسر و دی‌مالتی‌پلکسر، حافظه ترکیبی) و طراحی مدارهای ترکیبی بر اساس آنها
- ۱۱- مدارهای ترتیبی آسنکرون و بررسی مشکلات مدارهای ترکیبی
- ۱۲- مدارهای ترکیبی سنکرون (آنالیز و طراحی آنها)
- ۱۳- بررسی برخی مدارهای مجتمع ترتیبی سنکرون و طراحی مدارهای ترکیبی سنکرون بر اساس آنها (شمارنده‌ها، رجیسترها، انواع حافظه‌ها)

نحوه امتحان و نمره :

۱- امتحان میان ترم ۷ نمره

دوشنبه ۱۴۰۳/۸/۲۸ ساعت ۱۲:۳۰

۲- حل تمرین ۳ نمره

۳- پایان ترم ۱۰ نمره

امتحان پایان ترم بر اساس فصلهایی خواهد بود که در مباحث میان ترم نبوده است.

نکته مهم :

- ۱- به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard/> مراجعه نمایید. پنجره جدیدی باز خواهد شد. بخش E-courses را انتخاب نموده و سپس با انتخاب درس از تمرینها و جواب آنها، کوئیز و امتحان میان ترم و پایان ترم و جواب آنها، و لینکهای مفید استفاده کنید. اطلاعات مربوط به این ترم، شامل مسائل و حل آنها، کوئیز و حل آنها، امتحانات میان ترم و پایان ترم و حل آنها و اطلاعات همین برگه در بخش fall03 قرار دارد.
- ۲- به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard/> مراجعه نمایید. بخش E_books را انتخاب کنید. در این قسمت برای موضوعات مختلف، اسامی برخی از کتابهای معروف به همراه مختصری از ویژگی و فهرست مطالب آن آورده شده است (abstract). همچنین فایل اصلی کتاب و گاهی حل‌المسائل آن نیز در فرمت pdf یا djvu موجود است.
- ۳- به سایت <http://vc.kntu.ac.ir> مراجعه نموده و تکلیف خود را از آن طریق در مهلت مقرر ارسال نمایید. در همین سایت نمرات هر بخش اعلام خواهد شد.