

به نام خدا

طرح پیشنهادی

«دستور کار آزمایشگاه مدارهای منطقی»

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

۱- مقدمه

این دستور کار بر مبنای دستور کار فعلی آزمایشگاه مدار منطقی که در پاییز ۱۳۸۸ توسط دکتر حسین اسدی بازنگری شده است و با هدف افزایش قابلیت اجرای آزمایش‌ها در محیط شبیه‌سازی پروتئوس تهیه شده است.

عناوین آزمایش‌ها، عبارتند از:

- آزمایش اول: آشنایی با محیط‌های شبیه‌سازی
 - آزمایش دوم: شیفت رجیسترها
 - آزمایش سوم: شمارنده‌ها
 - **آزمایش چهارم: یک مدار کنترل‌کننده ساده (تایمر ماشین لباس‌شویی)**
 - آزمایش پنجم: آشنایی با ALU
 - آزمایش ششم: طراحی یک برد مدار چاپی (PCB)
- زمان انجام این آزمایش، طبق جدول زمان‌بندی زیر می‌باشد.

جدول ۱- زمان‌بندی انجام آزمایش‌ها

ردیف	عنوان آزمایش	مهلت	نمره
۱	آشنایی با محیط‌های شبیه‌سازی		
۲	شیفت رجیسترها		
۳	شمارنده‌ها		
۴	یک مدار کنترل‌کننده ساده	۷ روز	200
۵	آشنایی با ALU		
۶	طراحی یک برد مدار چاپی (PCB)		

۴- آزمایش چهارم: مدار کنترل کننده

هدف از این آزمایش، ساخت یک مدار کنترل کننده ساده با کمک ASM Chart است. این آزمایش را به کمک Proteus بسازید.

۴-۱- تایمر یک ماشین لباسشویی

تایمر یک ماشین لباسشویی با مشخصات زیر طراحی کنید.

سیگنال‌های ورودی :

کلیدهای دو حالت شروع (Start)، باز و بسته بودن شیر آب (Valve)، باز و بسته بودن در ماشین لباسشویی (Door)، انتخاب برنامه شست‌وشو با آب گرم یا سرد (Function) و جلوگیری از حالت چرخش تند (no spin) .

یک کلید از نوع push-button برای بازگرداندن مدار به حالت اولیه (Reset).

یک مولد پالس برای ورودی clock.

سیگنال‌های خروجی :

آب‌گیری (Fill) گرم کردن آب (Heat)، شست‌وشو (Wash)، تخلیه آب (Drain)، خشک کردن (Dry) و خاتمه (Finish)

طرز کار :

با زدن کلید شروع کار ماشین لباسشویی آغاز می‌شود، به شرط آنکه شیر آب باز و در ماشین لباسشویی بسته و برنامه شست‌وشو مشخص باشد.

این ماشین، دو برنامه شست‌وشو با آب گرم و شست‌وشو با آب سرد دارد که با تغییر وضعیت یک کلید مشخص می‌شود.

در برنامه شست‌وشو با آب سرد، عملیات آب‌گیری، شست‌وشو، تخلیه و خشک کردن به ترتیب در زمان‌های T1، T2، T3، T4 و T5 ثانیه انجام می‌شود. اگر سیگنال no spin فعال بود عملیات خشک کردن 0 ثانیه طول خواهد کشید.

در برنامه شست‌وشو با آب گرم، عملیات آب‌گیری، گرم کردن آب، شست‌وشو، تخلیه و خشک کردن به ترتیب در زمان‌های T1، T2، T3، T4 و T5 ثانیه انجام می‌شود. اگر سیگنال no spin فعال بود عملیات خشک کردن 0 ثانیه طول خواهد کشید.

در پایان هر دو برنامه شست‌وشو، خروجی خاتمه (Finish) فعال می‌شود و مدار در همان وضعیت باقی می‌ماند تا زمانی که کلید Reset فشرده شود و تایمر به حالت اولیه برگردد.

زمان‌های T1، T4 و T5 را ۳ پالس ساعت و زمان‌های T2 و T3 را ۴ پالس ساعت فرض کنید.

توجه :

فرمت ارسال فایل‌ها به شکل زیر و در قالب یک فایل زیپ باشد (لطفاً به زبان فارسی و دقیقاً به شکل زیر نام گذاری کنید - از چپ به راست) :

[[شماره دانشجویی - نام و نام خانوادگی - شماره آزمایش]]