

آزمایش‌گاه مدارهای منطقی
گزارش آزمایش ششم
تایمر ماشین لباس‌شویی

احمد احمدیان مقدم ۹۰۱۰۵۹۳۴
رامتین رسولی ۹۰۱۰۵۴۸۶
سهند مظفری ۹۰۱۰۶۱۴۷

۵ مرداد ۱۳۹۲

۱ شرح آزمایش

هدف از این آزمایش طراحی یک تایمر برای ماشین لباسشویی است. این ماشین لباسشویی دارای دو سنسور ورودی برای باز و بسته بودن شیر آب و درب ماشین لباسشویی است. صفحه کلید این لباسشویی شامل کلیدهای جهت، reset، کلید تنظیم گرمی آب، کلید شروع و توقف شستشو و کلید قفل کودک است. صفحه نمایش این لباسشویی شامل ۵ دیود نوری برای مشخص کردن فازهای مختلف عملیات لباسشویی، یک دیود برای نشان دادن وضعیت روشن و خاموش بودن دستگاه، یک دیود برای نشان دادن وضعیت گرمی و سردی آب و یک نمایشگر برای نشان دادن زمان باقی مانده از عملیات فعلی است. عملیات این لباسشویی در ۵ فاز مختلف انجام می شود: آبگیری، گرم کردن آب، شستشو، تخلیه و خشک کردن. در حالت شستشو با آب سرد، فاز گرم کردن آب حذف می شود. به طور پیش فرض فازهای ۲ و ۳ در زمان ۳ ضربان ساعت و دیگر فازها در زمان ۲ ضربان ساعت انجام می شوند. این مقادیر در حالت خاموش دستگاه، توسط کلیدهای جهت قابل تنظیم هستند. با فشردن کلید reset این مقادیر به وضعیت پیش فرض برمی گردند. با فعال کردن کلید قفل کودک، تمامی کلیدها غیرفعال می شوند.

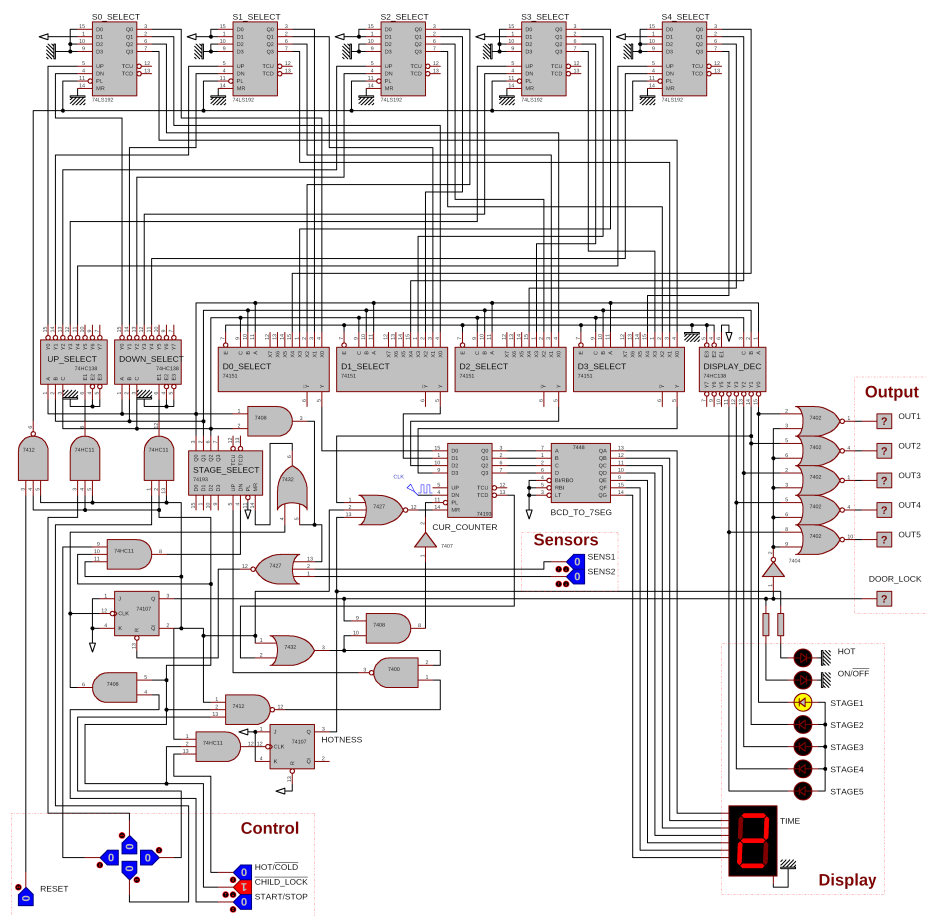
شکل ۱ نشان دهنده طرح پیشنهادی برای این مدار است. برای مشاهده بهتر این طرح به فایل پیوست شده به این سند مراجعه کنید.

در این مدار شمارنده های SX_SELECT زمان هر یک از ۵ فاز را مقداردهی می کنند. تراشه های XX_SELECT در زیر این شمارنده ها، برای انتخاب مسیر منتهی به شمارنده ی فعلی استفاده شده اند. یعنی با توجه به فاز فعلی عملیات، پایه ی های شمارنده ی مربوط به این فاز را به قسمت پایینی مدار متصل می کنند. UP_SELECT و DOWN_SELECT به پایه های UP و DOWN شمارنده متصل می شوند و DX_SELECT ها به خروجی شمارنده متصل می شوند. display decoder خروجی مربوط به فاز فعلی عملیات را فعال می کند. شمارنده ی stage select برای انتخاب فاز استفاده می شود. تراشه ی current counter وظیفه ی شمارش معکوس فاز فعلی عملیات را بر عهده دارد.

۲ پیوست ها



فایل شبیه سازی مدار پیشنهادی با فرمت DSN



شکل ۱: طرح پیشنهادی برای مدار