

Introduction Document

گزارش کار پروژه نهایی DSD

محمدحسن برجل بیاتیانی - ۴۰۱۱۰۵۶۹۱

استاد فصحتی

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

پرسش پنجم (آسانسور)

در این پروژه قصد داریم تا طراحی سوال پنجم آزمون میانترم را با استفاده از System Verilog پیاده سازی نماییم.
سوال مورد نظر به شرح زیر است:

سؤال ۵:

مدار کنترل یک آسانسور برای یک ساختمان چهار طبقه (همکف + ۴ طبقه) را طراحی کنید. ورودی‌های این مدار به ازای هر طبقه و همکف یک حسگر ورود به طبقه و یک حسگر خروج از طبقه است. زمانی آسانسور در یک طبقه یا همکف متوقف می‌شود که هر دو حسگر حضور آسانسور را تشخیص دهند. همچنین در همکف و هر طبقه یک دکمه فشاری جهت درخواست آسانسور و درون آسانسور ۵ دکمه فشاری جهت تعیین مقصد آسانسور تعبیه شده است. موتور این آسانسور با دو خروجی یکی برای تعیین جهت حرکت

۲

(بالا/پایین) و دیگری برای تعیین وضعیت آسانسور (توقف/حرکت)، کنترل می‌گردد. در این آسانسور اولویت بر اساس زمان فشرده شدن دکمه‌ها تعیین می‌شود. با این حال در مسیر حرکت اگر دکمه‌ای فشرده شود؛ آسانسور در آن طبقه هم توقف می‌کند. به این معنا که اگر آسانسور طبقه ۲ باشد و دکمه طبقه ۵ و طبقه ۱ هر دو فشرده شوند. با این تفاوت که دکمه طبقه ۵ زودتر فشرده شده باشد. آسانسور به سمت بالا می‌رود. در این فاصله و قبل از گذر از طبقه ۴، اگر دکمه طبقه ۴ هم فشرده شود. آسانسور در طبقه ۴ هم توقف می‌کند؛ ولی همچنان به سمت بالا می‌رود و پس از توقف در طبقه ۵ به سمت پایین می‌رود. زمان توقف در هر طبقه را برابر با ۱۰۰ پالس ساعت در نظر بگیرید. نیاز به کنترل درب ورودی آسانسور نیست. مدار خود را برای سناریوهای متفاوت مورد آزمون قرار دهید. دقت کنید اگر تمامی سناریوهای ممکن را مدنظر قرار ندهید؛ نمره کامل را نخواهید گرفت (۶۰ نمره).

طراحی و تست این سوال در فایل هایی به پیوست این فایل آمده اند که همگی در ریپازیتوری گیتهاب به آدرس
<https://github.com/Mowhby/DSD-elevator-simulation> قرار دارند.