

بسم الله الرحمن الرحيم

گزارش پروژه

FPGA

(آسانسور)

زهرا اصغری

۹۴۰۰۹۰۳

## مشخصات ظاهری

این آسانسور برای ۵ طبقه طراحی شده است و از داخل کابین شامل ۶ کلید است. کلیدهای a1 تا a5 کلید طبقات هستند و کلید rng زنگ را روشن می کند. در خارج کابین هم در هر طبقه دو کلید (V) و (Λ) قرار داده شده است. در صورت اینکه کابین بالاتر از طبقه ای که کاربر خارجی وجود دارد، باشد فقط کلید روبه پایین عمل می کند و اگر کابین پایین تر از از طبقه ای که کاربر خارجی وجود دارد، باشد فقط کلید روبه بالا عمل می کند در صورت نگه داشتن کلید rng زنگ فعال می شود و با قطع کلید زنگ غیرفعال می گردد.

در صورتی که هر دو کلید خارجی همزمان فشرده شوند، اگر کابین در حال بالا رفتن باشد اولویت با اولین طبقه ایست که در مسیر آسانسور قرار دارد یعنی اولین طبقه ی بالایی که به آن می رسد همین روند نیز در هنگام پایین آمدن اعمال می گردد .

این آسانسور در هر طبقه پس از توقف درش باز شده و دارای نمایشگر ۷ segment همراه با علامت (V) و (Λ) که در هنگام حرکت روشن می شود و موقیت آسانسور را نمایش می دهد و شماره طبقات نیز نمایش داده می شود .

## مشخصات برنامه نویسی

این کد دارای 5 state است که هر طبقه را یک state را شامل می شود که با زدن کلیدها به طبقات دیگر (state های دیگر) می رود و در غیر اینصورت در همان طبقه مانده و در را باز می کند .

ترتیب حرکت در هنگام زدن دکمه ها با اولویت if و elsif ها تایین شده و درست حرکت می کند. این آسانسور دارای ۳ process است که یکی برای clk و enable و rng است . به دلیل مهم بودن عمل زنگ آن نیز در همین process قرار دارد . دیگری برای state ها و بعدی برای register است. register برای نگه داشتن data و نمایش آن در ۷ segment استفاده می شود. دیگر ۷ segment نیز در بدنه کد نوشته شده است .

با وجود اینکه بهتر است از چند component در ساخت کد استفاده شود ولی به دلیل سادگی کد و پرهیز از port map های طولانی ترجیها بدون component نوشته شده است .

## TEST BENCH

در test bench ابتدا آسانسور با کلیدهای داخلی کابین به طبقه ی ۳ رفته از آنجا با کلیدهای بیرونی به طبقه ی ۵ می‌رود سپس با کلیدهای خارجی به طبقه ۲ رفته و از آنجا با دکمه های داخلی به طبقه ۴ می رود .