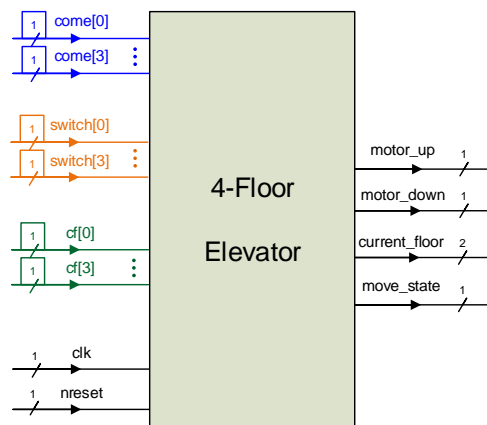




Computer Aided Digital system Design

هدف از این تمرین طراحی یک آسانسور برای یک ساختمان ۴ طبقه است. ساختار این سیستم در شکل زیر نشان داده شده است.



در شکل فوق n تعداد طبقات را نشان می‌دهد. جدول زیر هم جزییات سیگنالها و کارکرد هر کدام را توضیح می‌دهد.

نام سیگنال	جهت	تعداد بیت	کارکرد
come[0..3]	ورودی	۴	در هر طبقه یک دکمه قرار دارد که دستور حرکت آسانسور به آن طبقه را می‌دهد.
cf[0..3]	ورودی	۴	در داخل کابین ۴ دکمه وجود دارد که دستور حرکت به طبقات مختلف را می‌دهد.
switch[0..3]	ورودی	۴	در هر طبقه یک سویچ وجود دارد که نشان می‌دهد آیا آسانسور در آن طبقه قرار دارد یا نه؟
motor_up	خروجی	۱	دستور حرکت آسانسور به بالا.
motor_down	خروجی	۱	دستور حرکت آسانسور به پایین.
motor_speed	ورودی	دلخواه	با این ورودی میتوان برای موتور دو یا چند سرعت تعریف کرد.
elevator_state	خروجی	۱	وضعیت آسانسور را نشان می‌دهد که شامل دو حالت ثابت و در حال حرکت است.
current_floor	خروجی	۲-۴	شماره طبقه‌ای که آسانسور در آن قرار دارد را نشان می‌دهد. در وضعیت حرکت می‌تواند یک الگوی ثابت یا شماره طبقاتی که بین آنها قرار دارد را نشان دهد.

لازم است سرعت حرکت آسانسور در ابتدای حرکت از طبقه مبدا کم و سپس زیاد شود و نزدیک طبقه مقصد کم شود. تشخیص زمان تغییر سرعت با اضافه کردن سنسورهایی نزدیک مبدا و مقصد یا اندازه‌گیری زمان حرکت امکان‌پذیر است. مدل آسانسور را در زبان VHDL بنویسید و روی سیستم RemoteFPGA پیاده‌سازی و تست نمایید.