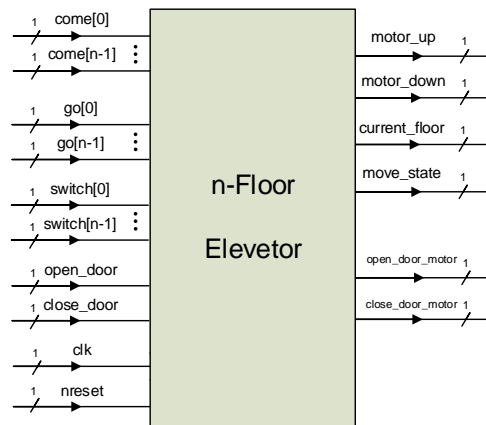




Computer Aided Design

هدف از این تمرین طراحی یک آسانسور برای یک ساختمان n طبقه است. لیست سیگنال‌های این سیستم به صورت جدول شکل زیر است



در شکل فوق n تعداد طبقات را نشان می‌دهد. جدول زیر کارکرد هر سیگنال را توضیح می‌دهد.

نام سیگنال	جهت	تعداد بیت	کارکرد
come[i]	ورودی	به تعداد طبقات	در هر طبقه یک دکمه قرار دارد که دستور حرکت آسانسور به آن طبقه را می‌دهد.
switch[i]	ورودی	به تعداد طبقات	در هر طبقه یک سویچ وجود دارد که نشان می‌دهد آیا آسانسور در آن طبقه قرار دارد یا نه؟
go[i]	ورودی	به تعداد طبقات	در داخل کابین n دکمه وجود دارد که دستور حرکت به طبقات مختلف را می‌دهد.
door_open	ورودی	یک	در داخل کابین دستور باز شدن درب را می‌دهد.
door_close	ورودی	یک	در داخل کابین دستور بسته شدن درب را می‌دهد.
fanin	ورودی	یک	در داخل کابین دستور روشن یا خاموش شدن لامپ داخل کابین را می‌دهد.
motor_up	خروجی	یک	دستور حرکت آسانسور به بالا.
motor_down	خروجی	یک	دستور حرکت آسانسور به پایین.
elevator_state	خروجی	n	وضعیت آسانسور را نشان می‌دهد. وضعیت آسانسور هم حالت آن (ثابت یا متحرک بودن) و هم شماره طبقه فعلی آسانسور را نشان می‌دهد.
open_door_motor	خروجی	یک	موتور باز کننده درب آسانسور را فعال می‌کند.
close_door_motor	خروجی	یک	موتور بسته کننده درب آسانسور را فعال می‌کند.
fanout	خروجی	یک	وضعیت فن را نشان می‌دهد.

مدل آسانسور را در زبان VHDL بنویسید و روی FPGA تست کنید.

بخش اختیاری: سرعت آسانسور در نزدیکی طبقات می‌تواند کم باشد تا حرکت آسانسور نرم به نظر برسد. برای اینکار ممکن است لازم شود سویچ‌های بیشتری به طرح اضافه کنید و ثابا موتور دور کند و تند داشته باشد.