

Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação
EESC-USP
SEL 0323 – Laboratório de Sistemas Digitais II
Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

SEMÁFORO PEDESTRE

Objetivo: Programar o CPLD ou FPGA do kit UP2 da ALTERA utilizando o Software QuartusII para controlar um protótipo de um Semáforo de Pedestre.

Descrição: O funcionamento básico deve considerar que esse semáforo possibilita a travessia de pedestre em uma via de automóveis de mão única. O sinal verde deve estar sempre aceso para os carros quando não houver nenhuma solicitação de passagem por pedestre. A solicitação de passagem deve ser realizada através do acionamento pelo pedestre de um botão (PB). Ao acionar o botão de solicitação de passagem, o sinal para os carros deve passar imediatamente de verde para amarelo, caso já tenha decorrido tempo suficiente para fluir o tráfego após ter ocorrido a última solicitação de travessia de pedestre. Caso não tenha decorrido tempo suficiente para fluir o tráfego, o sinal verde para carros deve permanecer em verde durante um tempo antes de passar para amarelo para aceitar a solicitação do pedestre. Assim que o pedestre acionar o botão, o sinal amarelo (aguarde) para o pedestre acende para informar que foi realizada uma solicitação e que o pedestre deve esperar o sinal verde pedestre ser aceso e possibilitar a travessia. Após um tempo com sinal amarelo para carros aceso, este irá apagar e então serão acesos o sinal vermelho para carros e depois de alguns segundos o sinal verde para pedestre, apagando o sinal amarelo para pedestre, permitindo assim a travessia da via.

Um sinal sonoro pulsado deve ser ativado para indicar quando o tempo de travessia de pedestre está para terminar, o sinal verde pedestre também pode ser pulsado no final do tempo de travessia. Desta forma, evitando que algum pedestre se aventure a iniciar uma travessia quando o tempo restante não é suficiente para tal.

Ao final do tempo de travessia de pedestre (sinal verde pedestre/vermelho carro) os sinais, vermelho para pedestre e verde para carro, são acesos. Se em seguida um pedestre solicitar passagem, esse pedido deve ser armazenado, mas a solicitação só será atendida após decorrido um tempo mínimo para fluir o tráfego de automóveis. Pedidos intermitentes de solicitação de passagem devem ser ignorados.

A pinagem do CPLD para ser ligado no módulo didático de pedestre está descrita na tabela I

Observação:

PB ao ser pressionado retorna nível zero

Os LEDs acendem com nível ALTO

Tabela I

SINAL	Nº do PINO
CLOCK	83
Botão	41
Verde carro	33
Amarelo carro	34
Vermelho carro	35
Verde pedestre	39
Amarelo pedestre	37
Vermelho pedestre	36
alarme	40

Relatório: Entregue cópia do texto VHDL com comentários explicando os passos do projeto.