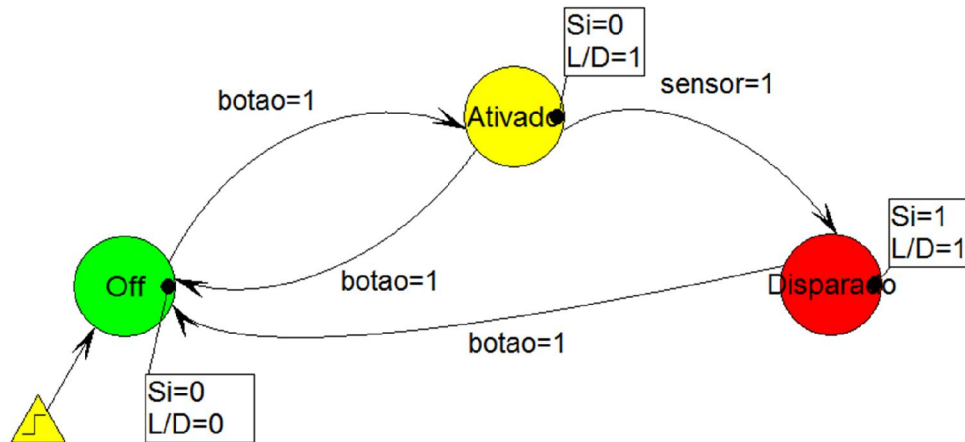


Exercícios
SSC0113 - Elementos de Lógica Digital II (Prática)

Ex.1 ALARME

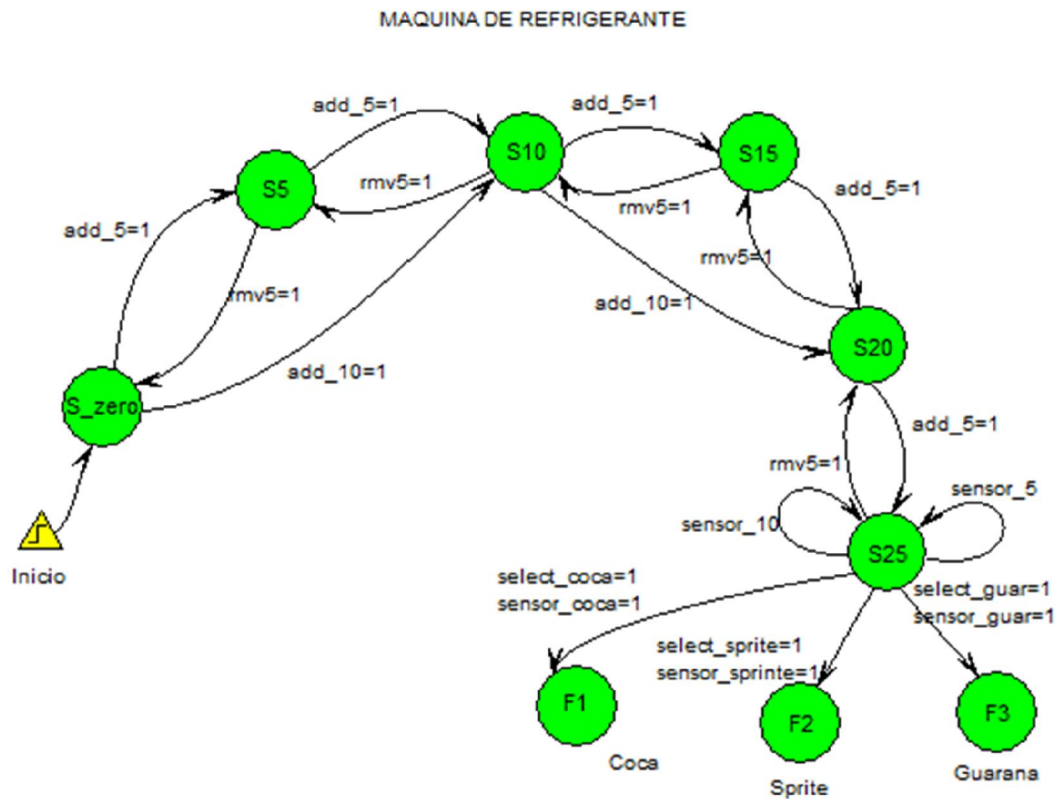


O modelo acima sugere um exemplo de um alarme simplificado utilizando o conceito de máquina de estado.

Dicas: 1 – botão para ativação, 1 – Sensor, 1 - Reset

Restrições:

- Utilizar delay para disparar o alarme e desativar quando o sensor não estiver ativado



O modelo acima sugere um exemplo de um máquina de refrigerante utilizando o conceito de máquina de estado. Implemente o modelo em VHDL utilizando as dicas abaixo.

- Faça adaptação conforme necessário das variáveis de transição e interna dos estados.

Restrições:

- Utilizar o display de 7 segmentos para representar a contagem do valor das moedas e o refrigerante selecionado.

- Utilizar os leds para indicar a disponibilidade do produto na máquina e a saída do mesmo. Leds para indicar que não será possível adicionar mais moedas.

- A máquina poderá contar apenas 1 refrigerante de cada tipo

- O reset ocorre na tentativa seguinte da retirada de outro refrigerante

Ex.3 ELEVADOR DE 4 ANDARES

Implemente em VHDL a lógica de funcionamento de um elevador que obedece uma máquina de estados que possui cinco estados:

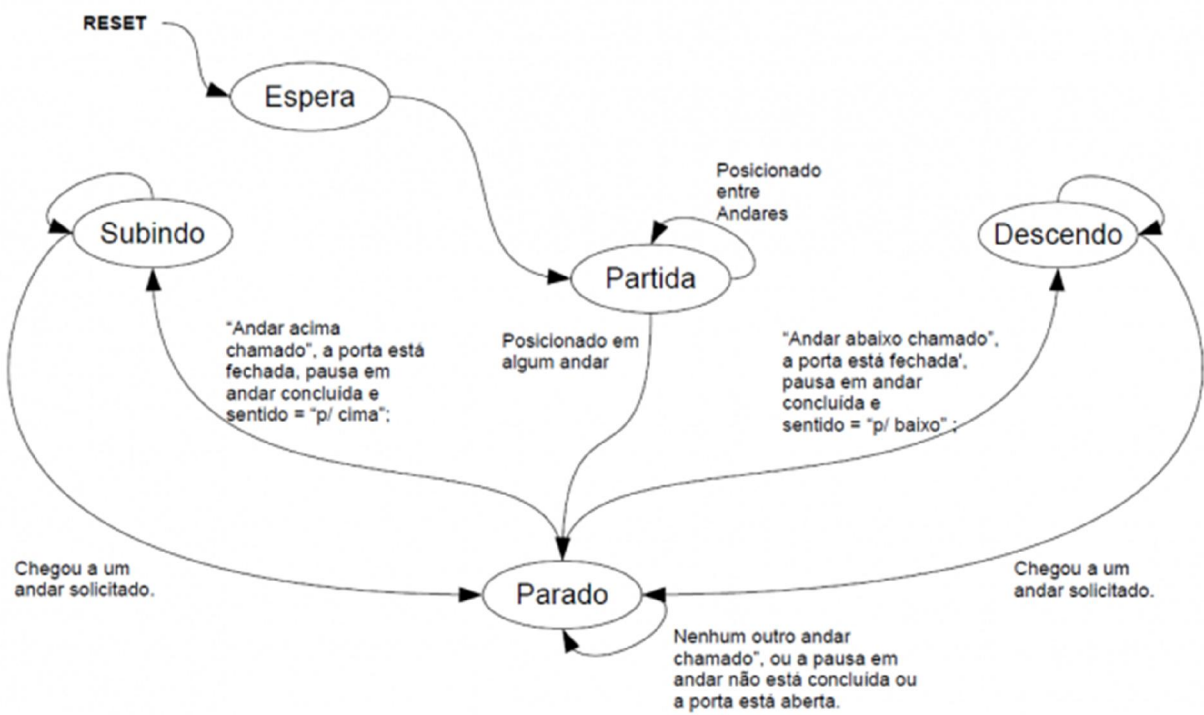
Espera: No início do processo a máquina de estado permanece em um estado de espera para evitar que as transições de estado dos diversos componentes interligados possam interferir na execução das tarefas.

Partida: Após o estado de ESPERA, caso o elevador não esteja localizado em nenhum andar, ou seja, todos os sensores em “ZERO”, o elevador deverá tentar um movimento de descida, até atingir o andar mais próximo abaixo. Assim que a condição: “posicionado sobre um andar” for atendida ele vai para a condição de PARADO;

Subindo: Enquanto o elevador sobe, pode ser chamado a outros andares, acima ou abaixo de sua localização imediata. Ele permanecerá em seu movimento de subida, até que o último andar solicitado acima dele seja atingido;

Parado: Quando o elevador, em movimento, chega a algum andar solicitado, ele para por um intervalo de alguns segundos, e se não houver outro andar solicitado, ele permanece parado no andar; Enquanto o elevador está parado, a porta pode ser aberta, e o elevador não inicia qualquer movimento até que ela volte a ser fechada. Se um botão de andar é pressionado, a solicitação é registrada, e o elevador começa um movimento de subida ou de descida, em direção ao andar correspondente.

Descendo: Enquanto o elevador desce, pode ser chamado a outros andares, acima ou abaixo de sua localização imediata. Ele permanecerá em seu movimento de descida, até que o último andar solicitado abaixo dele seja atingido;



Dica: para o funcionamento da máquina de estados são necessários alguns registradores que serão descritos na tabela abaixo.

Botoes[0..3]	Entrada de 2 bits associada aos botões de chamada do elevador a cada andar do “edifício”. O estado normal destas entradas é '1', e vai a '0' quando o botão é pressionado.
Andar_Solicitado[0..3]	Registrador de 2 bits que armazena a informação de chamada do elevador em cada um dos andares do “edifício”.
Sensores[0..3]	Entrada de 2 bits, associada aos sensores localizados em cada andar do “edifício”. Quando o elevador ativa um dos sensores, leva a '0' a entrada correspondente.
Ultimo_Andar[0..3]	Registrador de 2 bits, associado aos andares. Um dos bits deverá ser feito '0' quando o elevador passar pelo andar correspondente ao mesmo.
Porta_Fechada	Entrada do sensor da porta do elevador, indica (quando em '1') que ela não está fechada.
Sentido	Registro do sentido de movimento corrente do elevador ('1' para subindo, e '0' para descendo), utilizado enquanto não atende a todos os andares solicitados.

Restrição:

- Utilizar o display de 7 segmentos para representar os andares e os leds ou display para representar os sensores