PMR2440-Programação para Mecatrônica

Prova Regular 2014.  
Vc decide iniciar uma empresa de sistemas de segurança e, como primeiro produto, resolve projetar um sistema de portão duplo para garagens de condomínios. Neste tipo de sistema, um primeiro portão é aberto, através de um controle remoto, por um “tag” instalado no carro ou por intervenção do porteiro. O automóvel é admitido neste espaço de contenção, fechando-se o portão depois que um sensor detecta que o carro está totalmente dentro deste espaço. Uma ação do porteiro permite também fechar o espaço. O motorista deve então identificar-se: sendo morador, deve usar a impressão digital para esta finalidade. Sendo visitante, deve ser cadastrado em um sistema de controle de entrada e saída de pessoas. Após esta identificação, o segundo portão é aberto, automaticamente. Enquanto o segundo portão está aberto, o primeiro não é acionado, ainda que haja algum comando de acionamento. Quando o carro ultrapassa completamente o segundo portão, o que é detetado por um sensor (ou comandado pelo porteiro, como contingência ao funcionamento do sensor), este se fecha.

Para a saída da garagem, ocorre processo inverso, mas com semelhanças: o morador identifica-se, através da impressão digital, para a abertura do primeiro portão. Sendo um visitante, o porteiro pode liberar a abertura, desde que dê baixa no registro de entrada de visitante. Apenas quando o veículo estiver completamente contido, inicia-se a abertura do 1º. Portão, que se fecha automaticamente quando o veículo houver saído completamente da área de contenção.

Para os itens A e B, descreva o sistema como um todo. Para os demais itens, concentre-se apenas no controle dos portões.

Pede-se:

(1,0) a.Diagrama esquemático do sistema, indicando todas as entradas e saídas, incluindo o tipo de sinal em cada uma delas (digital ou analógico, níveis de tensão, etc). Este diagrama o ajudará a determinar as funções alocadas ao hardware e ao software.

(1,5)b.Diagrama de casos de uso do sistema.

(1,5)c.Diagrama de estados do sistema.

(1,5)d.A descrição sucinta de cada rotina a ser executada em cada transição de estados.

(1,5)e.O diagrama de componentes, com a identificação de cada interface de cada módulo (“port”)

(1,5)f.A caracterização de cada interface de cada módulo, descrevendo os parâmetros de entrada e valores de retorno de cada função.

(1,5)g.A justificativa de que todos os casos de uso estão atendidos, mostrando que interfaces são acionadas em cada um deles. Não é preciso (mas vc pode, se preferir!) fazer diagramas de sequência, por questão de tempo; justifique com palavras e referências às interfaces dos módulos.