

A Maldição do Parquímetro Implacável

O objetivo do exercício é a elaboração de um simulador de parquímetro de moedas.



Contextualização:

Você foi contratado para elaborar a solução para a *flash parking*. A *flash parking* acredita que tem um nicho de mercado bem promissor: o de alta rotatividade. Para tanto precisa de um parquímetro para controlar o tempo máximo de ocupação de uma vaga, limitando em 10 segundos. Mas como é um negócio, é preciso pagar pela vaga. O custo de uma vaga ocupada por 10 segundos é de R\$ 1.50.

Funcionamento:

- No início o parquímetro está sem créditos;
- Os créditos são inserido a partir de 3 botões que devem representar entradas de R\$ 0,25, R\$ 0,50 centavos e R\$ 1,00;

- O crédito acumulado deve ser mostrado no LCD toda vez que uma moeda for inserida;
- O crédito máximo aceito no parquímetro é de R\$ 1,50;
- Ao pressionar o botão de início, o parquímetro começa a contar o tempo, de forma decrescente;
- O início da contagem só é permitido se o crédito acumulado for de R\$ 1,50;
- Se não houver créditos suficientes, nada acontece;
- Não é possível adicionar mais créditos enquanto a contagem estiver ocorrendo;
- Ao final da contagem o parquímetro indica no display que os créditos acabaram.

Além da informação no display (minimamente crédito disponível e tempo restante), os estados do parquímetro podem ser observados por um conjunto de três LEDs, que representam o seguinte comportamento:

- LED verde: acende enquanto o parquímetro pode receber crédito, demonstrando que a vaga está disponível.
- LED amarelo: acende quando o parquímetro está contando o tempo.
- LED vermelho: pisca quando o tempo dos créditos acabar. Este LED só apaga quando for depositada novamente uma moeda.

Recursos a serem utilizados:

Os seguintes recursos **devem** ser utilizados na construção da solução:

- MCU AVR -> Ambiente programável
- Botões (4) -> 3 botões para crédito, 1 botão para iniciar contagem
- LEDs (3) -> Status do parquímetro
- LCD -> Apresenta o crédito disponível e contagem regressiva de tempo
- TIMER (com interrupção) -> mecanismo de controle de tempo

Considerações finais:

- O trabalho deverá ser encaminhado via Moodle até a data estipulada.
- Deverá ser encaminhado um arquivo .zip, nomeado com seu nome e sobrenome. O arquivo deve conter o projeto do SimulIDE (arquivo .simu), o código-fonte (main.c) e o Makefile.
- **NÃO UTILIZE a versão 1.0.0 (instável) do SimulIDE, pois podem haver bugs que prejudiquem o seu trabalho.**
- O trabalho deve ser desenvolvido individualmente ou em duplas.
- **Em caso de plágio, a nota de todos os envolvidos será anulada. A verificação de cópias ocorrerá inclusive entre turmas.**