

ELE2715 - circuitos digitais - Semana 9

Grupo 01

Líder	Matricula	Nome
	20170040919	EDUARDO GARCIA ZACCHARIAS
	20170036273	IGOR MICHAEL ARAUJO DE MACEDO
•	20200150293	JOSE LINDENBERG DE ANDRADE
	20170038779	STHEFANIA FERNANDES SILVA
	20160159144	WESLEY BRITO DA SILVA

Grupo 02

Líder	Matricula	Nome
	20170117907	ISAAC DE LYRA JUNIOR
	20150126669	LUCAS BATISTA DA FONSECA
	20180151241	MARCELO FERREIRA MOTA JÚNIOR
	20160106801	MARIA LUIZA DE LIMA ROCHA
•	20190071752	VINICIUS SOUZA FONSÊCA

Grupo 03

Líder	Matricula	Nome
	20170043358	ALBERTHO SIZINEY COSTA
	20170138246	ALYSSON FERREIRA DA SILVA
	20160142657	JOAO MATHEUS BERNARDO RESENDE
•	20170040418	PEDRO HENRIQUE DE FREITAS SILVA

Disciplina: ELE2715 - Circuitos Digitais
Aluno:

Período: 2020.2
Problema: 05

Projete um circuito digital para uma máquina de troco (ver Figura 1). A máquina de troco libera em moedas um valor determinado colocado em sua entrada. A liberação das moedas é realizada por um sistema cofre que libera uma moeda sempre que em sua entrada i_x (onde $x = 1, 2, \dots, 6$) existir um nível lógico alto e ocorrer um pulso de *clock*. A entrada com o valor do troco a ser liberado é realizada através de um número binário V e do pulso gerado a partir da saída do circuito de um botão sincronizado (BS) cujo a entrada é T . Adicionalmente, a máquina possui uma saída L , a qual quando está piscando indica que a máquina está processando a informação para liberar o troco e qualquer outra solicitação de troco será ignorada. A máquina de troco possui ainda a capacidade de verificar se algum dos cofres de moedas está vazio ($c_x = 0$, onde $x = 1, 2, \dots, 6$) e recalcula o troco para liberar moedas apenas dos cofres que não estão vazios. Por fim, a máquina de troco indicará que não consegue trocar o valor da entrada V mantendo a saída L em nível lógico alto até que um novo valor do troco a ser liberado seja carregado na máquina.

O *clock* do circuito será fornecido por uma entrada chamada *clk*. A máquina possuirá um cofre para liberar cada uma das moedas da seguinte forma: $i_1=1$ para 1,00R\$, $i_2=1$ para 0,50R\$, $i_3=1$ para 0,25R\$, $i_4=1$ para 0,10R\$, $i_5=1$ para 0,05R\$, $i_6=1$ para 0,01R\$. A indicação de cofre vazio será da seguinte forma: $c_1=0$ para 1,00R\$, $c_2=0$ para 0,50R\$, $c_3=0$ para 0,25R\$, $c_4=0$ para 0,10R\$, $c_5=0$ para 0,05R\$, $c_6=0$ para 0,01R\$. A entrada do circuito será realizada ao se definir um valor binário em V (entre 0 e 10R\$) e fazer $T = 1$. A máquina só processa um troco por vez.

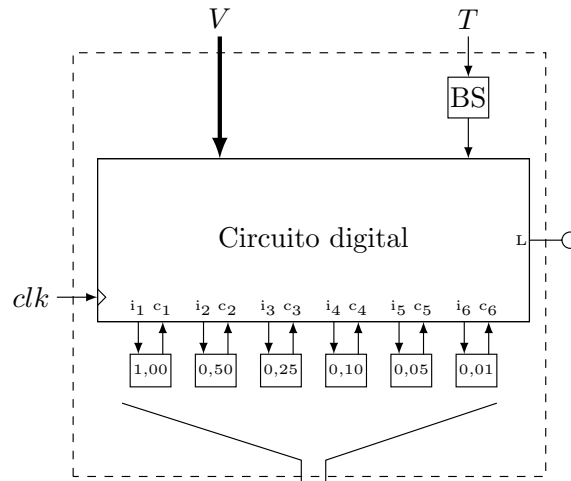


Figura 1: Diagrama de blocos da máquina de troco

Observações

- Para o aluno desenvolver uma solução para o problema, ele deverá consultar livros de circuitos digitais, datasheet de componentes eletrônicos e quaisquer referências técnicas que possam auxiliar. Todas as referências consultadas devem ser citadas de forma adequada e identificadas nos relatórios.
- Na semana de projeto, deve-se realizar todas as definições necessárias, deve-se especificar, detalhar e realizar o projeto de forma estruturada e, por fim, deve-se elaborar um relatório técnico, o qual será auto-contido, ou seja, todas as informações necessárias para a implementação do projeto devem constar no relatório.
- Na semana da implementação deverão ser desenvolvidos a simulação em VHDL e esquemáticos eletrônicos do circuito projetado e, além disso, deve-se elaborar um relatório técnico com o detalhamento da implementação, com as correções do projeto e com a apresentação dos resultados que comprovem a correta implementação do projeto.