

# 1º Trabalho de Sistemas Digitais

---

## Orientações Gerais:

- Este trabalho será pontuado de 0 a 100 referente a 10% do conceito final do semestre;
- O trabalho deve ser desenvolvido em grupos de 2 (dois) ou 3 (três) alunos, impreterivelmente;
- O trabalho deve ser entregue via e-mail até dia 10/12/2018;
- O trabalho deve ser desenvolvido utilizando o software Logisim.

## Descrição do Trabalho:

Neste trabalho o grupo de alunos deve desenvolver um circuito chamado de Unidade Lógica e Aritmética. Este circuito está presente em todos os microprocessadores e microcontroladores e tem como objetivo, tal como o nome sugere, executar operações aritméticas e lógicas.

## Orientações Gerais:

- utilizar palavras de 16 bits;
- implementar as operações aritméticas em  $\mathbb{N}$ : a) soma, subtração; c) divisão e d) multiplicação.
- implementar as operações lógicas: a) E; b) OU; c) NÃO; d) NÃO-OU; e) OU-EXCLUSIVO; f) deslocamento de X bits para a direita e g) deslocamento de X bits para a esquerda;
- implementar as operações aritméticas em  $\mathbb{Z}$ : a) soma; b) subtração;
- O sistema deve utilizar um multiplexador para rotear o resultado da operação para a saída (utilize complemento de 2);
- Cada uma das operações deve ser implementada utilizando portas lógicas sob a forma de um componente, excetuando-se a operação de divisão (utilize o componente disponível no logisim);
- O multiplexador necessário deve ser construído utilizando portas lógicas sob a forma de um componente;
- Para a construção dos deslocadores para a direita e esquerda devem ser construídos utilizando o flip-flop tipo D disponível no logisim;
- Construa cada sistema digital necessário como um componente;
- Definir e apresentar uma tabela associando o código de seleção de canais do multiplexador a qual operação lógica/aritmética ele se relaciona.