

Tema: Introdução à linguagem Verilog e simulação em Logisim  
Atividade: Projeto de unidade lógica e aritmética

- 01.) Projetar e descrever em Verilog usando portas nativas uma unidade lógica e aritmética (ALU) com um somador algébrico para calcular a soma e a subtração, para 06 bits (sinal=1+amplitude=5) de dados por operando, selecionável pela entrada carryIn do primeiro subcircuito (soma=carryIn=0; subtração=carryIn=1).  
O nome do arquivo deverá ser Exemplo0031.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente.  
Incluir previsão de testes.  
Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.  
DICA: Usar o subcircuito para calcular o complemento de 2 usando portas XOR.
- 02.) Ampliar o somador algébrico com um módulo/subcircuito para detectar se o resultado da operação (soma/subtração) é igual a zero (sim=1; não=0).  
O nome do arquivo deverá ser Exemplo0032.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente.  
Incluir previsão de testes.  
Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.
- 03.) Ampliar o somador algébrico com um módulo/subcircuito para realizar o incremento de 1 de um operando, para 06 bits (sinal=1+amplitude=5) de dados.  
O nome do arquivo deverá ser Exemplo0033.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente.  
Incluir previsão de testes.  
Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.
- 04.) Ampliar o somador algébrico com um módulo/subcircuito para realizar o decremento de 1 de um operando, para 06 bits (sinal=1+amplitude=5) de dados.  
O nome do arquivo deverá ser Exemplo0034.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente.  
Incluir previsão de testes.  
Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.

05.) Projetar e descrever em Verilog usando portas nativas uma unidade lógica e aritmética (ALU) com um comparador aritmético para determinar se um valor é maior, menor ou igual a outro, para 06 bits (sinal=1+amplitude=5) de dados por operando. O nome do arquivo deverá ser Exemplo0035.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente. Incluir previsão de testes. Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.

#### Extra

06.) Ampliar o somador algébrico com um módulo/subcircuito para realizar a detecção de CARRY e de OVERFLOW para 06 bits (sinal=1+amplitude=5) de dados. O nome do arquivo deverá ser Exemplo0036.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente. Incluir previsão de testes. Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.

07.) Ampliar o somador algébrico com um módulo/subcircuito para realizar a detecção de sinal (PLUS=0; MINUS=1) para 06 bits (sinal=1+amplitude=5) de dados. O nome do arquivo deverá ser Exemplo0037.v, e poderá seguir o modelo descrito anteriormente. Incluir previsão de testes. Simular o módulo no Logisim e apresentar layout do circuito e subcircuitos.