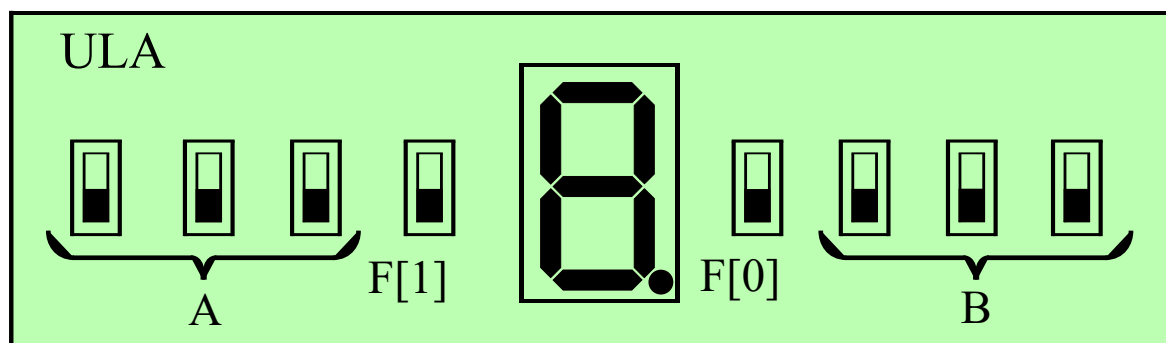


Soma e Multiplicação

1. Implemente um circuito que represente um valor inteiro de tamanho 3 bits (SWI[2:0]) em base decimal no display de sete segmentos. No lugar do sinal "-" use o ponto (SEG[7]). (presencial: 2 pontos de nota) (remoto: até **12 centavos**)
2. Implemente um somador para dois valores inteiros de 3 bits (SWI[7:5] e SWI[2:0]) e visualize o resultado de 3 bits em LED[2:0]. Visualize o resultado também em base decimal no display de sete segmentos. (presencial: 2 pontos de nota) (remoto: até **12 centavos**)
3. Indique a ocorrência de *overflow* ou *underflow* para valores inteiros no LED[7]. No caso de *overflow* ou *underflow* não importa o que estiver no display de sete segmentos. (presencial: 3 pontos de nota) (remoto: até **12 centavos**)
4. Implemente a operação de subtração para o caso a chave SWI[3]=F[0] estiver em '1'. Com a chave SWI[3] em '0' o somador continua funcionando. (presencial: 1 ponto de nota) (remoto: até **12 centavos**)
5. Implemente a operação de multiplicação para o caso a chave SWI[4]=F[1] estiver em '1'. Neste caso o display de sete segmentos não importa e pode ser ignorado. (presencial: 2 pontos de nota) (remoto: até **12 centavos**)



F[1:0]	Função	Resultado	conjunto da operação
00	A + B	3 bits	
01	A - B	3 bits	
10	A * B	6 bits	números naturais incluindo zero
11	A * B	6 bits	números inteiros

Entrada

Chaves de Execução:

1 - Dois valores A e B com tamanho de 3 bits são os operadores. O aluno precisa mostrar cada operação funcionando, tanto com números naturais incluindo zero, como com números inteiros. Em computação, números inteiros são representados usando complemento de 2.

2 - Um vetor $F[1:0]$ de 2 bits representa o seletor da Operações da ULA segundo a tabela.

Saída

1 - O resultado da operação aritmética deve ser mostrada nos LED.

Dica: Em Systemverilog, `logic` define números naturais incluindo zero. Para declarar números inteiros use `logic signed`.

Observação: É verdade que números naturais representam um subconjunto dos números inteiros. Porém, quando neste guia aparecem as palavras "números inteiros", devem ser considerados também números negativos.

Dúvida: No caso das operações de soma e subtração faz diferença se os argumentos e os resultados são inteiros ou números naturais incluindo zero? E para o indicador de *overflow* ou *underflow*, faz diferença? (remoto: até **15 centavos** para a resposta em comentário dentro do top.sv)

Sobre Python e Systemverilog

Python parece ser uma linguagem que não sabe muita coisa sobre o tipo de uma variável, então o programador precisa ter consciência qual operador ele precisa usar. Systemverilog sabe o tipo de uma variável, o operador olha para sua esquerda, olha para sua direita, e automaticamente faz a coisa certa.