

1) Implementar un circuito sumador/restador que tome 2 palabras de 5 bits y un bit de control que indica si realizar suma o resta. Se dispone unicamente de compuertas AND, OR y XOR. Indicar la circuiteria necesaria para obtener el resultado y los flags correspondientes a la operación realizada. Suponiendo que en la entrada del circuito implementado se colocan los siguientes números:

a) $0x17 + 0x1A$

b) $0x16 + 0x15$

Indicar el resultado esperado y los flags correspondientes. Considerar primero los numeros sin signo y luego expresados en complemento al módulo.

2) Se quiere desarrollar un circuito que tome un número de 4 bits expresado en complemento a la base e indique se éste es multiplo de 3 y si el resultado de la division es positivo o negativo. Por cuestiones externas al circuito a implementar, el numero 0 nunca estará presente en la entrada. Diseñar el circuito con una lógica de 2 niveles y de minima complejidad.

a) Expresar a la función que define al sistema implementado como (1) suma de productos y (2) producto de sumas.

b) Implementar el circuito con un unico tipo de compuerta, la que considere más conveniente.

c) En este circuito en particular, hay redundancias? Si las hay justifique si son utiles o no para simplificar la logica del circuito a implementar.

3) Explicar el procedimiento necesario para diseñar un contador que siga la siguiente secuencia de tres dígitos con flip flops J-K, realizar la tabla de transiciones, efectuar las minimizaciones correspondientes y el circuito necesario para su implementación.

