Tarea #1

Entrega: Miércoles 20 de septiembre de 2017 a las 16:30 hrs.

Resuelva los siguientes problemas:

1. (1 pto.) Convierta a decimal, binario, hexadecimal y base 5 el número $246,021_7$
2. (1 pto.) Operando en BCD, realice la siguiente sustracción $352_{10} - 278_{10}$.
3. (1 pto.) Operando con complemento de 2 realice la siguiente suma 272_{10} - 145_{10}
4. (1 pto.) Diseñe una caja negra que tome un número BCD (A) de 4 bits y calcule lo siguiente:

   - Entregue un bit de paridad (P) que pueda agregarse de tal forma que el número A tenga paridad par.
   - Entregue un bit (Q) que arroje valores iguales a 1 cuando A tenga exactamente dos bits iguales a 1.

   Haga su diseño siguiendo todos los pasos descritos en clase. Su diseño sólo puede tener compuertas AND, OR y NOT y debe ser óptimo, esto es, debe tener el menor número posible de compuertas.
5. (1 pto.) Considerando el mismo problema de la pregunta anterior, pero considerando ahora que su solución puede incluir además compuertas XOR, proponga un nuevo circuito que minimice el número de compuertas de la caja negra.
6. (1 pto.) Ya que tenemos a un violinista en el curso, les planteo el siguiente desafío. Investiguen qué violinista fue acusado de tener un pacto con el diablo, debido a su inusual habilidad para tocar el violín. A continuación, codifique la inicial del nombre de este violinista en ASCII simple (y no el extendido) y sin bit de paridad. Luego, tome el código ASCII y codifíquelo nuevamente, pero ahora utilizando Hamming con paridad impar.

Notas importantes:

- Este curso, incluyendo alumnos, ayudantes y profesor, se rige bajo el código de honor vigente para la Escuela de Ingeniería, el que está disponible en la página web del curso.
- Las tareas son individuales.
- Las tareas deben ser enviadas en formato pdf a través de un cuestionario habilitado en la página Siding del curso.
- Es cuestionario se cerrará automáticamente el día y hora definidos al inicio de este enunciado.

- El nombre del archivo de la tarea debe tener el siguiente formato: XXX_tareaYYY.pdf. Donde XXX es el número de alumno (el que indica la tarjeta TUC) e YYY es el número de la tarea. Por ejemplo, el alumno número 146 entregando la tarea 1 debe subir un archivo pdf con el siguiente nombre: 146_tarea1.pdf.
- No se corrigirán tareas atrasadas, entregadas a través de otros medios o con errores en nombre del archivo.
- Las tareas se pueden hacer a mano o con cualquier procesador de texto. En caso que las tareas sean hechas a mano, deben ser fotografiadas y transformadas a pdf. No se corregirán tareas que no sean legibles.