Tarea #1

Entrega: Viernes 12 de abril de 2018 a las 12:00 hrs.

Resuelva los siguientes problemas:

1. (1 pto.) Convierta a decimal, binario, hexadecimal y base 5 el número $112,201_3$
2. (1 pto.) ¿Cuál es la mínima cantidad de bits que necesita para expresar el número de la pregunta anterior en binario y tener un error menor a $0,01_{10}$?
3. (1 pto.) Operando con complemento de 2 realice la siguiente operación 107_{10} - 138_{10}.
4. (1 pto.) Siguiendo todos los pasos descritos en clase, diseñe una caja negra que calcule la división entera entre un número BCD de 4 bits y 10_2. El resultado debe entregarse como otro número BCD. Considere que debe obtener un circuito óptimo utilizando sólo compuertas NOT, AND y OR.
5. (1 pto.) ¿Puede reducir la cantidad de compuertas del circuito de la pregunta anterior si ahora incluye también compuertas XOR, NOR y NAND? Justifique su respuesta.
6. (1 pto.) Ya que una de mis pasiones es el deporte, entre ellos el fútbol, veamos si pueden resolver el siguiente desafío.

   Chile ganó su primera Copa América en 2015, con un penal convertido por Alexis Sánchez. La manera en que Alexis pateó ese penal recibe un nombre muy particular, dado por el apellido de quien inventó ese tipo de difinición. Investigue cómo se le llame a ese tipo de definición de un penal. A continuación, codifique la inicial de dicho nombre 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.

   Además, indique el nombre y apellido del inventor de dicha definición de penales (no los codifique). Si no sabe la respuesta, tendrá que recurrir a un fanático del fútbol. ¡Un verdadero fanático del fútbol le dará la respuesta de inmediato!

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.