Tarea #1

Entrega: Martes 12 de mayo de 2020 a las 10:00 hrs.

Resuelva los siguientes problemas:

1. (6 ptos.) Convierta a decimal, binario, hexadecimal y base 3 el número $41,231_5$
2. (6 ptos.) Cuantifique el error que se cometerá al expresar el número $21,11_3$ en un computador de 8 bits.
3. (6 ptos.) Operando con complemento de 2 realice la siguiente operación 126_{10} - 147_{10}
4. (6 ptos.) Siguiendo todos los pasos descritos en clase, diseñe una caja negra que calcule el residuo de la división entre un número BCD de 4 bits y 11_2. El resultado debe entregarse como otro número BCD. Considere que debe obtener un circuito óptimo utilizando sólo compuertas NOT, AND y OR.
5. (6 ptos.) ¿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. (6 ptos.) Ya que una de mis pasiones es el deporte, entre ellos el fútbol, veamos si pueden resolver el siguiente desafío.

   Yo soy de la opinión que el mejor jugador de la historia del fútbol es Edson Arantes do Nascimento, *Pelé*. En las buenas historias, a un protagonista siempre lo contrasta un antagonista. *Pelé* también tuvo uno. Hay quienes sostienen que el mejor marcador de *Pelé* fue un chileno, quien recurría a todo tipo de artilugios para anular a esta estrella del fúlbol. A tal punto que llegó a bajarle los pantalones en un partido. Investigue cómo se llame este jugador. A continuación, codifique la inicial de su sobrenombre 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, apellido y sobrenombre de este jugador chileno (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.