

Examen Virtual de Organización del computador Modalidad Manuscrito

Por favor firmar todas las ojas y Se les recuerda a los estudiantes que, según la resolución RD-2020-197-E-UNC-DEC#FAMAF, en el examen en la modalidad manuscrito, el/la estudiante, deberá firmar todas las hojas de su examen antes de digitalizarlo y enviarlo para su corrección. Al final del mismo deberá introducir la leyenda "Por la presente declaro que la resolución de este examen es obra de mi exclusiva autoría y respetando las pautas y criterios fijados en los enunciados. Asimismo declaro conocer el régimen de infracción de los estudiantes cuyo texto ordenado se encuentra en el apéndice de la Res. Rec. 1554/2018", con una foto de su Documento Nacional de Identidad, ocultando su número de trámite, en carácter de Declaración Jurada.

Enviar por email apenas finalizado el examen a pablo.ferreyra@unc.edu.ar

1) (2 Puntos)

a) Diseñar un circuito secuencial que reciba como entrada un número BCD de un dígito y detecte la secuencia 3,3,5,7. Al detectarla, enciende un led. El led se apaga con dos ceros seguidos.

Se pide: Diagrama de estados e implementación con lógica programable tal como PAL o PLA, o ROM, y flip flops tipo D.

2) (2 puntos)

Diseñar un circuito sumador de 4 bits binarios, con acarreo de entrada y salida con la menor cantidad de compuertas nand y nor. Sugerencia: diseñar primero un sumador total de 1 bit con compuertas nand y nor y usar mapas de Karnaugh para optimizar.

3) (2 puntos)

Un procesador tiene un bus de direcciones de 20 bits y un bus de datos de 16 bits. Se pide bosquejar una computadora con 128 kilobytes de memoria ROM ubicada en las direcciones más bajas de memoria (a partir de la dirección 00000h) y 256 kilobytes de memoria RAM ubicada en las direcciones más alta de memoria (termina en la dirección FFFFFh).

a) Diseñar un circuito de mapeo de memoria sin posiciones espejos. Bosquejar el mapa resultante.

b) Diseñar un circuito de mapeo de memoria con posiciones espejos. Bosquejar el mapa resultante.

4) Realizar un programa en assembler de LEGV8 que permita sumar los 5 números presentes en las posiciones de memoria a partir de la dirección FFF00h, con la FFF00h, incluida. El resultado debe quedar almacenado en la dirección FF000h. Los números son considerados de 8 bytes cada uno.

5) Convertir el número 72,5 a formato:

a) IEEE 754 de simple precisión.

b) Explicar el procedimiento y los campos.