

Examen Virtual de Organización del computador Modalidad Manuscrito

Por favor firmar todas las hojas 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) Expresar el número -84,75 en binario mediante el formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente mayor a -84,75?; ¿Cuál es el número en el formato IEEE754 inmediatamente menor a -84,75?;

2)

Diseñar un circuito combinacional que reciba como entradas dos números de 2 bits en formato de complemento a 2, y produzca como salida la suma de ambos números. El circuito debe indicar también el acarreo de salida y el overflow. El circuito debe implementarse con compuertas de cualquier tipo y número.

3) Diseñar y esquematizar un banco de memoria, (memorias mas circuito de mapeo) para un procesador de 16 bits de bus de datos y 20 bits de bus de direcciones con 2 kbytes de ROM en las direcciones más bajas y 32 kbytes de RAM en las direcciones más altas. El sistema no puede tener posiciones espejo. Las memorias deben ser del mayor tamaño posible en cada caso, pero limitadas con un bus de datos de 8 bits.

4)

Diseñar un circuito secuencial que detecte la siguiente secuencia: par, par impar. La entrada es un número binario natural de 4 bits. Al detectar la secuencia enciende un led. Para apagar el led debe recibir la secuencia 1,1. En ese caso todo se reinicia otra vez.

Se pide:

- a) Diagrama de estados
- b) Ecuaciones de transición de estados y ecuaciones de salida

- c) Diagrama en bloques del sistema completo, indicando claramente las entradas y salidas de cada bloque, y las ecuaciones o relaciones que las vinculan a dichas entradas con dichas salidas.

Ayuda: Obtenga las ecuaciones directamente del diagrama de estados.

5)

Decidir cuáles de las siguientes instrucciones en assembler se pueden codificar en código de máquina LEGv8. Explique qué falla en las que no puedan ser ensambladas. Para las que pueden ser ensambladas, provea el código hexadecimal de las mismas. Elija una de ellas y explique los campos y el funcionamiento de la instrucción elegida.

1. ORR X30, X30, X30
2. LSR X0, X0, -3
3. SUBI XZR, X0, 0xFFF
4. LDUR X16, [X16, #-16]
5. AND X12, X22, X32
6. MOVK X30, 65535, LSL 48
7. EORI X1, X2, -8
8. STURW X20, [X21, #5]
9. LSL X0, X1, 0x7F
10. MOVZ X31, 0, LSL 31