



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Física y Astronomía

Primer examen de fundamentación en computación

NOMBRE:

CÉDULA:

NOTA: *Entregue un solo documento en pdf con los diagramas de flujo que representan la solución completa a todos los enunciados del examen, además, debe enviar los archivos en PseInt que respalden la solución. La entrega se debe hacer a través de la asignación que se encuentra en el Classroom. Fecha de entrega: 21 de Marzo de 2023 a las 11:59 pm.*

1. *16 puntos.* Construya el pseudocódigo y el diagrama de flujo que reciba un número entero y lo convierta en número binario de 8 bits sin signo. Al final se debe mostrar en pantalla el número original y su correspondiente binario.
2. *16 puntos.* Construya el pseudocódigo y el diagrama de flujo que reciba dos números binarios de 8 bits, y realice la operaciones de suma y resta de binario entre ellos. el algoritmo debe mostrar en pantalla el resultado de las operaciones en decimal y binario. Para calcular la resta use el complemento a dos.
3. *16 puntos.* Construya un algoritmo que dados los coeficientes a , b y c de una ecuación cuadrática de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, entregue la solución de la ecuación usando la formula general. El algoritmo debe evaluar el discriminante de la ecuación y sólo debe imprimir la solución cuando el conjunto solución números reales, en caso de ser una solución imaginaria, sólo debe informarlo al usuario. los coeficientes deben ser ingresados por el usuario.
4. *16 puntos.* Consulte el método de la burbuja para ordenar, de menor a mayor, elementos de una lista de números. Construya el algoritmo que implemente este método de la burbuja para un conjunto de n números. n debe ser ingresado por el usuario y los números deben ser leídos desde un archivo. Imprima los números ordenados en un archivo.
5. *20 puntos.* Consulte y construya el algoritmo correspondiente para desarrollar "El juego de la vida" para un ecosistema de células. El algoritmo debe generar aleatoriamente las posiciones iniciales de las células y debe imprimir en pantalla, en cada instante de tiempo, el estado actual de autómata celular. Se puede realizar una consulta inicial de este juego en https://es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_la_vida.
6. *16 puntos.* El siguiente diagrama de flujo corresponde a un algoritmo que permita tomar una temperatura en grados Fahrenheit y la convierta a grados Celsius. Adicional a esto, mostrar los siguientes mensajes, dependiendo la temperatura en grados celsius:
 - Si °C es menor que 4 mostrar "Temperatura: Congelada".
 - Si °C está entre 4 y menor que 20 mostrar "Temperatura: Fría".
 - Si °C está entre 20 y menor que 30 mostrar "Temperatura: Ambiente".
 - Si °C está entre 30 y menor que 38 mostrar "Temperatura: Corporal Humano".
 - Si °C es mayor o igual que 38 mostrar "Temperatura: Muy Caliente".

Haga una prueba de escritorio usando valores que según su criterio son útiles para evaluar si el algoritmo funciona correctamente y soluciona lo que se pide. En caso de detectar fallas en el algoritmo debe generar una nueva versión corregida que funcione correctamente.

