

Ejercicio 1:

Letter Dice es un juego para formar palabras con dados de letras donde participan 8 jugadores. Cada jugada se identifica con el número de jugada, el código del jugador (de 1 a 8), la palabra creada (hasta 15 letras en mayúsculas) y su longitud.

Se **dispone** de una estructura de datos que permite acceder al puntaje de una letra a través del carácter de esta y se requiere:

- Leer de teclado para crear una lista con las jugadas, ordenada por número de jugada. Para cargar las palabras tenga en cuenta que cada letra se introduce en mayúscula sin necesidad de validarla. La carga finaliza cuando se ingresa 0 como número de jugada.

Una vez creada la lista, recorrerla una **única** vez para:

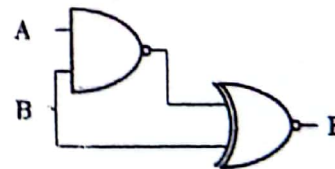
- Eliminar todas las jugadas del jugador número 3 ya que fue descalificado por hacer trampa en el juego.
- Informar los 2 jugadores con más puntos en la partida. El puntaje de una palabra se obtiene sumando los valores de sus letras, según la estructura de puntaje.
- Informar la palabra de cada jugada en las que al menos uno de los dígitos del número de jugada coincida con el código del jugador.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2:

Para cada uno de los siguientes ejercicios justifique los resultados mostrando el cálculo realizado:

- Dado el siguiente diagrama de compuertas, indique la expresión lógica que representa (utilizando \oplus , $+$, $.$) y realice la tabla de verdad correspondiente a F:



- Dado los bits $[X_3, X_2, X_1, X_0]$ aplicar una operación lógica y una máscara para poner los bits 0 y 1 en 1 y mantener los restantes bits con su valor original.
- Represente los Números 64, -20, 24 en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2 restringidos a 6 bits.
- Realice el pasaje de binario a hexadecimal y de hexadecimal a BCH de los siguientes números: 11001000101_2 y 534_{16}
- Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, BCS con 4 bits y exponente en CA1 con 3 bits, escriba el significado en decimal de la siguiente cadena de bits (mantisa a la izquierda): **1011 110**

Ejercicio 1:

Una empresa de materiales para la construcción está interesada en hacer una estadística de los productos que vende. De cada producto se conoce el código de producto formado por 15 caracteres, descripción, stock mínimo, stock actual y código de rubro al que pertenecen (materiales, sanitarios, pinturas, herrajes, etc.). Se **dispone** de una lista de productos y de una estructura que permite acceder por código de rubro al nombre de los 51 rubros existentes.

Se requiere procesar **una vez** la lista para:

- Verificar que el código de producto esté compuesto por 10 dígitos y 5 letras mayúsculas. Por ejemplo, el código "0000012345ABCXZ" cumple con el patrón, mientras los códigos "12345ABCXZ", "123456789ABCDEF" y "1234567890ABCD" no lo cumplen.
- Para cada **rubro** informar nombre, cantidad y costo promedio de los productos que lo componen.
- Informar el nombre de los 2 rubros con mayor cantidad de productos.
- Genere 3 listas ordenadas por descripción con los productos que tengan:
 - formato de código incorrecto.
 - formato de código correcto y stock debajo del mínimo.
 - formato de código correcto y stock encima del mínimo.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas

Ejercicio 2:

Para los siguientes incisos justifique los resultados con el cálculo realizado:

- Dada la siguiente relación, dibuje el diagrama de compuertas y realice la tabla de verdad correspondiente a F:

$$F = A \oplus (B \oplus C)$$

- Dado el byte $Y = [Y7, Y6, Y5, Y4, Y3, Y2, Y1, Y0]$, indique el resultado de aplicar la operación lógica con la máscara correspondiente:

$$Y \text{ NOR } 01100110$$

- Represente los Números 14, 30, -10 en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2 restringidos a 5 bits.
- Realice el pasaje de binario a hexadecimal de 11011110100_2 y de hexadecimal a BCH de $3E5_{16}$
- Dada la siguiente expresión $2^2 * (1/4 + 1/8 + 1/16)$ convertir a punto flotante con mantisa fraccionaria en BSS de 6 bits y exponente en BCS 4 bits.
 - convertir la expresión anterior en su la versión normalizada.

Ejercicio 1:

Se requiere el procesamiento de registros de temperatura *provenientes de estaciones meteorológicas distribuidas por todo el país. Cada registro contiene código de estación meteorológica (numérico), código de medición (numérico) ciudad (texto), código de provincia (1 a 24) y valor de la temperatura.*

Se dispone de una lista con la información de los registros meteorológicos detallados anteriormente y de una tabla que permite acceder al nombre de la provincia a través de su código. Se solicita lo siguiente:

- Debido a que algunos valores de temperaturas son incorrectos, se requiere eliminar de la lista aquellos registros cumplan con: el código de estación contenga la misma cantidad de dígitos pares que impares y que el código de medición contenga distinta cantidad de dígitos pares e impares.
- Calcular la temperatura promedio para cada provincia e informar el valor y el nombre de la provincia.
- Informar los nombre y temperatura promedio de las 2 provincias con menos temperatura.
- Crear 24 nuevas listas con la información de la lista original, separándolas por código de provincia. Las misma deben quedar ordenadas por código de estación.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2:

Para los siguientes incisos justifique los resultados con el cálculo realizado:

- Dado el siguiente diagrama de compuertas, indique la expresión lógica que representa (utilizando \oplus , $+$, \cdot) y realice la tabla de verdad correspondiente a F:



- Dado el byte $A = [A7, A6, A5, A4, A3, A2, A1, A0]$, indique el resultado de aplicar la operación lógica con la máscara correspondiente: $A \text{ XNOR } 11001010$
- Represente los Números -32, -6, 15 en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2 restringidos a 6 bits.
- Realice el pasaje de binario a hexadecimal y de hexadecimal a BCH de los siguientes números: 1011111010_2 y $B1F_{16}$
- Efectúe la suma para un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria en BSS de 6 bits y exponente en BCS 4 bits. Expresé el resultado en el mismo formato y justifique los pasos.

$$001101\ 1001 + 011000\ 0000$$

Ejercicio 1:

Se requiere el procesamiento de registros de temperatura provenientes de estaciones meteorológicas distribuidas por todo el país. Cada registro contiene código de estación meteorológica (numérico), código de medición (numérico) ciudad (texto), código de provincia (1 a 24) y valor de la temperatura.

Se dispone de una lista con la información de los registros meteorológicos detallados anteriormente y de una tabla que permite acceder al nombre de la provincia a través de su código. Se solicita lo siguiente:

- Debido a que algunos valores de temperaturas son incorrectos, se requiere eliminar de la lista aquellos registros cumplan con: el código de estación contenga la misma cantidad de dígitos pares que impares y que el código de medición contenga distinta cantidad de dígitos pares e impares.
- Calcular la temperatura promedio para cada provincia e informar el valor y el nombre de la provincia.
- Informar los nombre y temperatura promedio de las 2 provincias con menos temperatura.
- Crear 24 nuevas listas con la información de la lista original, separándolas por código de provincia. Las misma deben quedar ordenadas por código de estación.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2:

Para los siguientes incisos justifique los resultados con el cálculo realizado:

- Dado el siguiente diagrama de compuertas, indique la expresión lógica que representa (utilizando \oplus + .) y realice la tabla de verdad correspondiente a F:



- Dado el byte $A = [A_7, A_6, A_5, A_4, A_3, A_2, A_1, A_0]$, indique el resultado de aplicar la operación lógica con la máscara correspondiente: $A \text{ XNOR } 11001010$
- Represente los Números -32, -6, 15 en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2 restringidos a 6 bits.
- Realice el pasaje de binario a hexadecimal y de hexadecimal a BCH de los siguientes números: 1011111010_2 y $B1F_{16}$
- Efectúe la suma para un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria en BSS de 6 bits y exponente en BCS 4 bits. Exprese el resultado en el mismo formato y justifique los pasos.

$$001101\ 1001 + 011000\ 0000$$

Ejercicio 1:

Una empresa de comercialización de espectáculos está interesada en procesar la información que posee sobre las entradas vendidas para los recitales realizados en el estadio Ciudad de La Plata.

De cada entrada se conoce número de entrada, precio, código de espectáculo y ubicación dentro del estadio (12 en total: General, Campo, Platea, etc.).

Se **dispone** de una lista ordenada por código de espectáculo con la información de la venta de entradas para el estadio mencionado. Además, se cuenta con una estructura que permite acceder por código de espectáculo a la información de éste. Esta información consiste en el nombre del espectáculo y fecha y hora en que éste se realizará. Se pide procesar la lista una **única** vez para:

- Informar la cantidad de entradas vendidas para cada espectáculo.
- Informar los números de entradas que tengan la misma cantidad de dígitos pares e impares.
- Informar **nombre** y monto de los 2 espectáculos con más entradas vendidas
- Generar 12 nuevas listas con las entradas separadas por ubicación para los eventos del 9/11/2022. **Ordenar** las listas por código de espectáculo.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas

Ejercicio 2:

- Dadas las cadenas de bits **10010** y **11010**. Obtenga su representación en decimal interpretando dichas cadenas en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2. Justifique los resultados mostrando el cálculo realizado.
- Realice la suma de las cadenas de bits anteriores y calcule los flags Z, N, V, C. Luego indique si el resultado de la suma es correcto o incorrecto para BSS y CA2.
- Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, BCS con 4 bits y exponente en CA2 con 3 bits, escriba el significado en decimal de la siguiente cadena de bits (mantisa a la izquierda): **1010 011**

Ejercicio 1:

Una compañía de una línea aérea requiere el procesamiento de los pasajes que se vendieron durante los últimos años. De cada pasaje vendido se conoce la patente de la aeronave (alfanumérico de 8 caracteres), código de viaje (1 a 200), fecha del viaje, nombre y dni del pasajero y el precio.

Se **dispone** de una lista de pasajes con la información anterior ordenada por la patente de la aeronave y de una estructura que permite acceder por código de viaje al nombre del aeropuerto de destino.-

Se requiere procesar **una vez** la lista para:

- e) Informar para cada aeronave la cantidad de pasajes vendidos y el costo total.
- f) Debido a un error de carga se pide eliminar de la lista los pasajes de la aeronave con patente “LV-GDV”
- g) Informar el nombre y la cantidad de los 2 destinos que más pasajeros recibieron para los viajes fechados entre los meses de enero a marzo de cualquier año, salvo 2023.
- h) Teniendo en cuenta el código de viaje, genere 200 nuevas listas ordenadas por dni del pasajero.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2

Ejercicio 1:

Una empresa de alquileres de cabañas requiere procesar la información sobre las estadías que realizaron sus clientes durante los últimos años. De cada estadía contratada se conoce: código de estadía, nombre del cliente, fecha, cantidad de días (máx. 30), cantidad de personas (máx. 10), tipo de cabaña (8 tipos).

Se dispone de una estructura en forma de tabla que permite acceder al precio de la estadía a través de la cantidad de días y cantidad de personas. También se dispone de una lista con la información de la estadía, ordenada por nombre de cliente. Se requiere recorrer la lista una única vez para:

- Informar para cada cliente la suma total de días de todas sus estadías.
- Informar los nombres de los 2 clientes que más gastaron.
- Para promocionar la empresa, se seleccionarán algunos clientes para ofrecerles estadías con descuentos. Para esto, se pide informar código de estadía y nombre de los clientes cuya estadía cumpla con: la suma de los dígitos de la cantidad de días sea igual a la suma de los dígitos del código.
- Dividir la lista original en 8 nuevas listas según el tipo de cabaña, manteniendo el orden original.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2

Para los siguientes incisos justifique los resultados con el cálculo realizado:

- a) Dada la siguiente relación, dibuje el diagrama de compuertas y realice la tabla de verdad correspondiente a F:

$$F = \overline{A \cdot B} + C$$

- b) Complete con el operador lógico adecuado las siguientes expresiones de modo tal que se cumpla la igualdad propuesta.

i. $1000 \dots ? \dots 1101 = 0010$

ii. $1100 \dots ? \dots 1001 = 0101$

- c) Dadas las cadenas de bits **11001** y **01010**. Obtenga su representación en decimal interpretando dichas cadenas en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2. Justifique los resultados mostrando el cálculo realizado.
- d) Realice la suma de las cadenas de bits anteriores y calcule los flags Z, N, V, C. Luego indique y justifique si el resultado de la suma es correcto o incorrecto para BSS y CA2.
- e) Efectúe la suma para un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria en BCS de 6 bits y exponente en BCS 4 bits. Expresé el resultado en el mismo formato y justifique los pasos.

$$000101\ 0011 + 011000\ 0000$$

Ejercicio 1:

Construir un programa que simule un juego de ajedrez. Cada pieza se identifica con un número (1:Alfil, 2:Caballo, 3:Peón, 4: Torre, 5: Reina y 6: Rey) y un color (1: blanco y 2: negro). Con estos valores se construye un identificador de la pieza que consiste en un número de 2 dígitos donde la decena corresponde a la pieza y la unidad al color, así por ejemplo el número 52 corresponde a reina negra y 21 corresponde a caballo blanco.



El tablero posee 64 casillas (8x8) donde cada una almacena el identificador de pieza. En particular un cero en una casilla indica que está vacía mientras que otro valor indica que hay una pieza.

Un movimiento implica desplazar una pieza de una casilla origen a otra casilla destino, dejando la casilla origen vacía. Cada casilla de un movimiento se identifica con una fila y una columna del tablero.

Se *dispone* de un módulo que inicializa el tablero y de una lista de movimientos que realiza cada jugador de forma alternada hasta terminar el juego. Se pide recorrer la lista de movimientos *una única vez* para:

- implementar los módulos *ObtenerPieza* y *ObtenerColor* que reciben un identificador de pieza y retornan el número de pieza y color respectivamente. Utilizando los módulos anteriores implementar los módulos *PiezaEsBlanca*, *PiezaEsNegra*, *PiezaEsRey* y *HayPieza* que reciben un identificador de pieza y retornan verdadero o falso según la pieza coincida con lo indicado en el nombre del módulo.
- Generar 2 listas (una por color) para almacenar las piezas comidas. Si la casilla destino de un movimiento está ocupada con una pieza, ésta debe quedar en la lista asociada con su color. Conservar el orden en que se comen las piezas dentro de cada lista.
- Informar la pieza que más movimientos tuvo independientemente del color de esta.
- Informar el resultado del juego. Para esto implemente un módulo que reciba el tablero y retorne el resultado del juego (0=empate, 1=blanco, 2=negro). Tenga en cuenta que si hay 2 reyes en el tablero fue empate y si solo queda uno es el ganador.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2:

Para cada uno de los siguientes ejercicios justifique los resultados mostrando el cálculo realizado:

- Dada la siguiente relación, dibuje el diagrama de compuertas y realice la tabla de verdad correspondiente a F:

$$F = (A \oplus B) \cdot C$$

- Dado los bits $[X_3, X_2, X_1, X_0]$ aplicar una operación lógica y una máscara para poner los bits 0 y 2 en 1 y mantener los restantes bits con su valor original.
- Represente los Números 15, 31, -9 en los sistemas BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2 restringidos a 5 bits.
- Realice el pasaje de binario a hexadecimal de 11011100101_2 y de hexadecimal a BCH de $6F4_{16}$.
- Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, BCS con 4 bits y exponente en CA1 con 3 bits, escriba el significado en decimal de la siguiente cadena de bits (mantisa a la izquierda): 0011 101

Ejercicio 1:

Una cadena hotelera está interesada en procesar las reservas diarias de sus sucursales durante el último mes. Cada reserva contiene los siguientes datos: nombre de sucursal (texto), día (0=lunes, 1=martes, etc.), tipo de habitación (número que identifica si es simple, doble, triple, matrimonial, nupcial, suite, ejecutiva y familiar), código de reserva (número) y código de verificación (número).

Se dispone de una tabla que permite acceder por día y tipo de habitación al costo de esta para dicho día. Se solicita lo siguiente:

- a) Generar una lista que almacene las reservas. La carga se realizará mediante teclado y finalizará al ingresar el nombre de sucursal "ZZZ". La lista debe quedar ordenada por nombre de sucursal.

Finalizada la carga, recorrer la lista una única vez para:

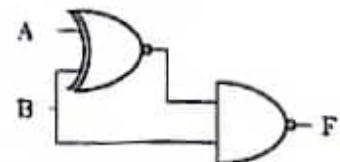
- b) Identificar y descartar las reservas no válidas. Una reserva se considera válida si la suma de los dígitos del código de reserva es igual a la suma del código de verificación. Implementar los módulos necesarios para garantizar el procesamiento correcto en los siguientes puntos.
- c) Informar para cada sucursal el nombre y el monto recaudado.
- d) Informar los 2 tipos de habitaciones que generaron mayor recaudación.

Nota: modularice adecuadamente y libere la memoria de las estructuras dinámicas.

Ejercicio 2:

Para los siguientes incisos justifique los resultados con el cálculo realizado:

- a) Dado el siguiente diagrama de compuertas, indique la **expresión lógica** que representa (utilizando \oplus , $+$, \cdot) y realice la **tabla de verdad** correspondiente a F:



- j) Complete con el operador lógico adecuado las siguientes expresiones de modo tal que se cumpla la igualdad propuesta.
- II) $1000 \dots ? \dots 1101 = 0111$ II) $1100 \dots ? \dots 1001 = 0101$
- c) Dadas las cadenas de bits 11110 y 01110. Obtenga su representación en sistema decimal interpretándolas en los sistemas: BSS, BCS, CA1, CA2, Ex2.
- d) Realice la suma de las cadenas de bits anteriores y calcule los flags: Z, N, V, C. Luego, indique si el resultado de la suma es correcto o incorrecto para BSS y CA2.
- e) Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, BSS con 5 bits y exponente en CA1 con 3 bits, escriba el significado en decimal de la siguiente cadena de bits (mantisa a la izquierda): **00110 101**