

Manual Técnico

- **Archivo Main:** En este archivo se contiene el flujo principal del programa, así como sus variables o celdas de memoria

```
;Text for header*****
header db 13,10,"UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"
        db 13,10,"FACULTAD DE INGENIERIA"
        db 13,10,"ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS"
        db 13,10,"ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1"
        db 13,10,"SECCION A"
        db 13,10,"PRIMER SEMESTRE 2021"
        db 13,10,"Sergio Sebastian Chacon Herrera"
        db 13,10,"201709159","$"
```

-Contiene el encabezado

```
;Text for main menu*****
mainmenu db 13,10,"-----MENU PRINCIPAL-----"
         db 13,10,"Opciones:"
         db 13,10,"1. Cargar Archivo"
         db 13,10,"2. Modo Calculadora"
         db 13,10,"3. Factorial"
         db 13,10,"4. Crear Reporte"
         db 13,10,"5. Salir"
         db 13,10,"Elegir: ",'$'
```

- Contiene el menú principal

```

;Texts for menu Reportes*****
mesrep db 13,10,"Reporte creado","$"
repname db "REPORTE.HTM","$"
handleReporte dw ?
reptitle db 13,10,"<title>Reporte Practica 3</title>","$" ;35
repheader db 13,10,"<h1>Practica 3 Arqui 1 Seccion A</h1>","$" ;39
repstudent db 13,10,"<h3>Estudiante: Sergio Sebastian Chacon Herrera</h3>","$";55
repid db 13,10,"<h3>Carnet: 201709159</h3>","$";28
repdate db 13,10,"<h3>Fecha: </h3>","$";18
reptime db 13,10,"<h3>Hora: </h3>","$";17
reprow1 db 13,10,"<tr><th>ID</th><th>Operacion</th><th>Resultado</th></tr>","$";58
mainlbl db 13,10,"<!DOCTYPE html>","$";17
ohtml db 13,10,"<html>","$";8
chtml db 13,10,"</html>","$";9
ohead db 13,10,"<head>","$";8
chead db 13,10,"</head>","$";9
obody db 13,10,"<body>","$";8
cbody db 13,10,"</body>","$";9
otable db 13,10,"<table border>","$";16
ctable db 13,10,"</table>","$";10
otr db 13,10,"<tr>","$"
ctr db 13,10,"</tr>","$"
oth db 13,10,"<th>","$"
cth db 13,10,"</th>","$"
datesep db "/", "$" ;3
timesep db ":", "$" ;3
day db 2 dup(' ')
month db 2 dup(' ')
year db 4 dup(' ')
hour db 2 dup(' ')
min db 2 dup(' ')
sec db 2 dup(' ')

```

- Contiene las variables y celdas de memoria necesarias para la creación de reportes.

```

;Texts for menu Modo Calculadora*****
    calcmenu    db 13,10,"-----MODO CALCULADORA-----","$"
    promptnum   db 13,10,"Ingresar Numero:","$"
    promptop    db 13,10,"Ingresar Operador:","$"
    promptcont  db 13,10,"Ingresar Operador o ; para finalizar:","$"
    mesres      db 13,10,"El resultado es: ","$"
    messave     db 13,10,"Desea guardar (S/N)","$"
    messaven    db 13,10,"No se guardo la operacion","$"
    messavey    db 13,10,"Se guardo la operacion","$"
    meserr      db 13,10,"Error","$"
    mesadd      db 13,10,"Suma: ","$"
    messub      db 13,10,"Resta: ","$"
    mesmul      db 13,10,"Multiplicacion: ","$"
    mesdiv      db 13,10,"Division: ","$"
    number1     db 5 dup ("$")
    number2     db 5 dup ("$")
    number1n    dw ?
    number2n    dw ?
    resultado   dw ?
    count1      word 0000b ;Counter for signs
    meswarning  db 13,10,"Se alcanzo el maximo de operaciones","$"
    valcont     dw ? ;Saves the value of count1
    operation   db ? ;Holds current operation
    idoperation db 10 dup ("$") ;Holds id of current operation
    resoperation db 10 dup ("$") ;Holds result of current operation
    idtable     db 10 dup ('$') ;Holds ids of operations
    restable    db 10 dup ('$') ;Holds results of operations
    optable     db 10 dup ('$') ;Holds operations
    countadd    dw 0 ;Counter for position inside operation text
    operand     db 5 dup ("$") ;Holds the operand of operations
    countid     dw 0 ;Counter for id
    countidT    dw ? ;Counter for id in text
    idstart     db "OP","$"
    idname      db 5 dup ("$")
    charw       db ?
    countarray  dw 0 ;Counter for id

```

- Contiene los mensajes y variables necesarias para el modo calculadora

```

;Texts for menu Modo Factorial*****
    factmenu    db 13,10,"-----FACTORIAL-----","$"
    promptfact  db 13,10,"Ingresa un numero: ","$"
    opfact      db 13,10,"Operaciones: ","$"
    resfact     db 13,10,"Resultado: ","$"
    textfactorial db 5 dup ("$") ;Input of number factorial in text
    numfactorial dw ? ;textfacotial in decimal format
    numresfact  dw ? ;Saves value from factorial in decimal
    txtresfact  dw ? ;Saves value from factorial in text
    factsign    db "!="
    factmul     db "*"
    operationsfact dw 20 dup(0),"$"

```

- Contiene los mensajes y variables para el modo factorial

```

main proc    ;Main procedure starts
    mov ax,@data
    mov ds,ax
    mov countarray,0    ;Reset array of operations
    ;ClearScreen
    PrintText header
    7 references
start:
    PrintText mainmenu
    EnterOption
    mov bl,al    ;Move input to register "bl"
    0 references
    case1:    ;Cargar Archivo
        cmp bl,"1" ;Compare if bl is 1
        jne case2 ;bl is not 1, go to case2
    1 reference
    case2:    ;Modo Calculadora
        cmp bl,"2" ;Compare if bl is 2
        jne case3 ;bl is not 2, go to case3
        ModoCalculadora ;bl is 2, start ModoCalculadora
        jmp start    ;Jump to start
    1 reference
    case3:    ;Factorial
        cmp bl,"3" ;Compare if bl is 3
        jne case4 ;bl is not 3, go to case4
        ModoFactorial
        jmp start
    1 reference
    case4:    ;Crear Reporte
        cmp bl,"4" ;Compare if bl is 4
        jne case5 ;bl is not 4, go to case5
        CrearReporte
        jmp start
    1 reference
    case5:    ;Salir
        cmp bl,"5" ;Compare if bl is 5
        jne case6 ;bl is not 5, go to case6
        mov ah,4ch    ;Exit program
        int 21h        ;Exit program
    1 reference
    case6:    ;Any other case
        ClearScreen
        jmp start    ;Jump to start
    2 references
main endp    ;Main procedure ends

```

- Contiene el flujo principal del archivo, mediante la entrada bl verifica a que opción ir.

- **Archivo Macros:** Este archivo contiene los macros utilizados para el funcionamiento del programa

```
8 references
> ClearScreen macro ;Clears the screen...
31 references
endm
27 references
> PrintText macro Text ;Prints "Text" ...
31 references
endm
0 references
> PrintRegister macro Register ;Prints "Register"...
30 references
endm
2 references
> EnterOption macro ;Read input for options...
31 references
endm
0 references
> Print16 macro Regis ;Print a 16bit number...
31 references
endm
1 reference
> PrintN macro Num ;Print a digit...
31 references
endm
6 references
> ReadText macro buffer ;Reads input text...
31 references
endm
6 references
> TextToDecimal macro buffer, des ;Converts text to decimal...
31 references
endm
5 references
> DecimalToText macro entrada, salida ;Converts decimal to text...
31 references
endm
```

- Estos macros son utilizados en varios otros, los denomino macros básicos ya que se utilizan para el funcionamiento de otras funciones.

```

;MACROS FOR MODO CALCULADORA*****
1 reference
ModoCalculadora macro ;Enters "Modo Calculadora" ...
31 references
endm
1 reference
MCAdd macro ...
31 references
endm
1 reference
MCSubstract macro ...
31 references
endm
1 reference
MCMultiply macro ...
31 references
endm
1 reference
MCDivide macro ...
31 references
endm
2 references
CheckCounter macro ...
31 references
endm
5 references
AddToOperation macro input, text, counter ...
31 references
endm
2 references
SaveOperation macro oper, rez ...
31 references
endm
*****

```

- Estos son los macros utilizados principalmente en el modo calculadora. El macro “ModoCalculadora” es el principal y se encarga de llevar el flujo del modo calculadora, los macros que inician con MC son los encargados de realizar las operaciones aritméticas y obtener el resultado, mientras que el resto son macros misceláneos que se encargan de realizar otras funciones mientras se está ejecutando el modo calculador.

```

;MACROS FOR FACTORIAL*****
1 reference
ModoFactorial macro ...
31 references
endm
1 reference
CalcFactorial macro ...
31 references
endm
12 references
AddOperationNumber macro value ...
31 references
endm
*****

```

- Estos macros se encargan del funcionamiento para el cálculo de una factorial, el macro “ModoFactorial” es el principal, sin embargo “CalcFactorial” es el que realiza la mayoría de cálculos mientras que “AddOperationNumber” se encarga de la representación en pantalla de las operaciones.

```

;MACROS FOR CREAM REPORTE*****
1 reference
CrearReporte macro ...
31 references
endm
1 reference
WriteChar macro text ...
31 references
endm
1 reference
MakeDate macro ;Create the date ...
31 references
endm
1 reference
MakeTime macro ...
31 references
endm
3 references
getDate macro ;Obtain system date ...
31 references
endm
3 references
getTime macro ;Obtain system time ...
31 references
endm
6 references
ToString macro input, result ...
31 references
endm
*****

```

- Estos macros son los necesarios para la creación del reporte, El principal “CrearReporte” contiene el flujo principal para la

creación del archivo mientras que el resto se encargan de obtener información necesaria para presentar en el reporte como la hora, la fecha y algunas cadenas específicas como las operaciones.

- **Archivo Archivos:** Este archivo contiene macros especializados en la manipulación de archivos.

```
ASM Archivos.asm > WriteFile
1  ;===== Abrir archivo=====
   1 reference
2  > OpenFile macro buffer,handler...
   30 references
18  endm
19  ;===== MACRO CERRAR ARCHIVO=====
   1 reference
20  CloseFile macro handler
21  > ;mov checkopenfile,1...
   31 references
28  endm
29
30  ;===== MACRO LEER ARCHIVO=====
   0 references
31  > ReadFile macro handler,buffer,numbytes...
39  ;jc Error4 ; db con mensaje que debe existir en doc maestro
   31 references
40  endm
41
42  ; pendiente el de crear escribir
43  ;===== MACRO CREAR ARCHIVO (any extension) =====
   1 reference
44  > CreateFile macro buffer,handler...
   31 references
55  endm
56  ; ===== MACRO ESCRIBIR EN ARCHIVO YA CREADO =====
57
   35 references
58  > WriteFile macro handler,buffer,numbytes...
   31 references
66  endm
```

- **OpenFile:** Macro utilizado para abrir archivos
- **CloseFile:** Macro utilizado para cerrar cualquier archivo abierto con el programa.
- **ReadFile:** Macro utilizado para leer un archivo en específico.

- **CreateFile:** Macro utilizado para la creación de un archivo de cualquier extensión
- **WriteFile:** Macro utilizado para la escritura de un archivo ya abierto con el programa.

Requisitos de Sistema

The following are system requirements for Microsoft MASM 6.11:

- Personal computer using a 386 or higher processor running MS-DOS version 3.3 or later, Windows version 3.1 or later, or Windows NT version 3.1 or later.
- 4 MB of available memory.
- Hard disk with 10 MB available space.
- One 3.5" high-density (1.44 MB) disk drive (3.5" low-density (720K) or 5.25" high-density (1.2 MB) disks available separately with coupon enclosed).

To target Windows 3.1, you need one of the following:

- Microsoft Windows Software Development Kit (SDK) 3.1.
- Microsoft Visual C++ Development System, Standard or Professional Edition.

To target Windows NT, you need one of the following:

- Microsoft Windows NT Software Development Kit (SDK).
- Microsoft Visual C++ Development System, 32-Bit Edition.