

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Arquitectura de computadores y ensambladores 1  
Ing. Otto Escobar Leiva  
Auxiliar sección A: David Jonathan González Gámez.  
Auxiliar sección A: Andhy Lizandro Solís Osorio.  
Auxiliar sección B: José Fernando Valdéz Pérez.  
Auxiliar sección B: María de Los Angeles Herrera Sumalé.



## Práctica 3

### Objetivo General:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso sobre el lenguaje ensamblador.

### Objetivos Específicos:

- Aplicar el conocimiento de operaciones básicas a nivel ensamblador.
- Conocer el funcionamiento de las interrupciones.
- Comprender el uso de la memoria en los programas informáticos.
- Consolidar los conocimientos de escritura\lectura de archivos.
- Poner en práctica los conocimientos de operaciones aritméticas básicas a bajo nivel.
- Manejar los signos en las operaciones aritméticas a bajo nivel.

### Descripción:

La práctica consiste en realizar una aplicación sencilla en consola utilizando programación a bajo nivel, para la presente práctica será una calculadora en la cual se manejarán los signos en las operaciones aritméticas, suma (+), resta (-), multiplicación (\*) y división (/).

Al momento de inicializar la aplicación se mostrará un encabezado con los siguientes datos; universidad, facultad, escuela, curso, sección, semestre, nombre completo del estudiante y el número de carné.

## Ejemplo de encabezado:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1 A  
SECCION B  
PRIMER SEMESTRE 2021  
María de Los Angeles Herrera  
201504399  
Primera Practica Assembler

De igual forma se desplegará un menú principal que tendrá las siguientes opciones:

1. Cargar Archivo.
2. Modo Calculadora
3. Factorial
4. Crear reporte
5. Salir.

Si se selecciona cualquier otra opción, se limpiará la pantalla y se volverá a mostrar el encabezado con el menú principal.

### Ejemplo de Menú Principal

```
%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%% MENU PRINCIPAL %%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%
%% 1. Cargar Archivo                                %%
%% 2. Modo Calculadora                             %%
%% 3. Factorial                                    %%
%% 4. Crear reporte                                %%
%% 5. Salir                                         %%
%%%%%%%%%%%%%
```

## Salir

Al seleccionar esta opción, se saldrá de la aplicación.

## Cargar Archivo

Al seleccionar esta opción en el menú principal, el programa solicitará el ingreso de la ruta de un archivo de texto con extensión “.arq” , el programa debe validar que el archivo existe, en caso de no existir el archivo o poseer una extensión incorrecta se debe preguntar nuevamente la ruta.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de un archivo de entrada:

```

<OPERACIONES>
  <opearcion1>
    <SUM>
      <Valor>7</Valor>
      <Valor>
        <RES>
          <valor>5</Valor>
          <Valor>6</Valor>
        </RES>
      </Valor>
    </SUM>
  </opearcion1>
  <opearcion2>
    <sum>
      ....
    </SuM>
  </opearcion2>
</OPERACIONES>

```

Operaciones1 = +7-5 6

Precedencia de operaciones:

La precedencia de operaciones ya está definida por la estructura del archivo XML.

- El archivo de entrada tendrá un único objeto “padre” (en el caso de este ejemplo: “operaciones”), donde se define un array de operaciones.

Array de operaciones:

- Las operaciones contarán con su identificador (en el caso del ejemplo. operacion1, operacion2, operacion3), el cual puede variar. Pueden venir n cantidad de ellas.

- Las operaciones aritméticas admitidas son:

- División: Esta se puede declarar con la palabra “div”
- Multiplicación: Esta se puede declarar con la palabra “mul”
- Resta: Esta se puede declarar con la palabra “res”
- Suma: Esta se puede declarar con la palabra “sum”.

Para las palabras con las que se puede declarar los operadores, es **case-insensitive**.

- Valores: Los valores a operar puede ser:

■ Números: Los números serán declarados con el símbolo “valor”. (Todos los números pueden tomar un valor de -99 a 99)

- Se admiten números negativos.

## Modo Calculadora

Este modo consiste en ingresar en realizar operaciones aritméticas básicas como la suma, resta, división y multiplicación, el flujo del programa es el siguiente:

- Se le solicita al usuario ingresar un número
- Después de ingresar el primer número se procede a ingresar el operador(+,-,/,\*)
- a continuación se coloca el segundo número
- y por último se puede ingresar otro operador para continuar con la calculadora o un “;” para mostrar el resultado.
- Después de ingresar el “;” se debe mostrar el resultado y se debe mostrar un mensaje preguntando si desea guardar la operación con su resultado.
- Sin importar si se guarda o no la operación debe regresar al menú principal
- Si se guarda se debe generar un id para la operación ( la manera de generar el id queda a discreción del estudiante)

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%  Modo Calculadora  %%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%% Ingrese Un Número                                %%
%% -5                                                %%
%% Ingrese Un Operador                             %%
%% *                                                %%
%% Ingrese Un Número                               %%
%% 2                                                %%
%% Ingrese Un Operador o ‘;’ para finalizar         %%
%% +                                                %%
%% Ingrese Un Número                               %%
%% 1                                                %%
%% Ingrese Un Operador o ‘;’ para finalizar         %%
%% ;                                                %%
%% El resultado fue: -9                             %%
%% Desea guardar (S/N)                             %%
%% S                                                %%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

Consideraciones:

- Los números que se pueden ingresar van desde -99 a 99
- Para la división solo se tomará la parte entera, la parte decimal se descarta.
- Solo se puede realizar +,-,/ y \*
- las operaciones que se guardan deben tener un id asociado.
- solo pueden haber 10 operaciones guardadas en caso de que se guarde una adicional, se debe mostrar un mensaje indicando que ya se llegó a las operaciones máximas.

- La operación no sobrepasará los 10 operandos.
- Las operaciones guardadas se mostrarán en el reporte.
- El orden para ingresar las operaciones del modo calculadora siempre será de manera correcta.
- la manera en la que el modo calculador va solicitando nuevos números u operandos es a través de enter esto para simplificar la realización de este modo.

## Factorial

Esta opción permitirá ingresar un número de **00 a 07** y retornará el valor del factorial, deberán mostrar todo el procedimiento para validar que hayan efectuado la operación de factorial, si no se tiene este procedimiento se tomará como malo.

### Ejemplo:

```

%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%% Factorial % %%% %%%
%%%%%%%%%%
%% Ingrese Un Número:      %%
%% 03                      %%
%% Operaciones: 0!=1; 1!=1; 2!=1*2=2; 3!=2*3=6;    %%
%% Resultado: 6            %%
%%%%%%%%%%

```

### Consideraciones:

- Al ingresar el número, se debe presionar enter para efectuar la operación.
- Después de realizar un factorial se debe volver al menú principal.
- Se pondrá el **50%** de este modo si se utilizan operadores condicionales para obtener los valores “quemados” de los factoriales.

## Crear Reporte:

Deberán crear un reporte en **Html** donde se muestre el resultado la fecha, hora y los datos del estudiante.

Como cuerpo deberá tener los resultados de las operaciones guardadas en memoria.

El diseño del reporte no será evaluado.

# Practica 3 Arqui 1 Seccion A

**Estudiante:** Juan Perez de la Rosa

**Carnet:** 202110932

**Fecha:** 11/3/2021

**Hora:** 16:44

Id operación	Operacion	Resultado
Op1	$5+6*2-5$	12
Op2	$6/2*3+4$	13
Op3	$3+4-1$	6
Op4	$-5 * -3$	15

## Restricciones:

- Se calificará únicamente la ejecución de archivo ejecutable, **no se calificará desde un IDE, tampoco se puede volver a generar el ejecutable durante la calificación.**

- Se calificará lo entregado en **UEDI**
- Se debe entregar el manual de usuario y manual técnico, de lo contrario se asumirá que copió
- La práctica es individual
- Las copias serán reportadas a escuela.

## Entregables:

- Manual técnico
  - Detalles técnicos
  - Descripción de los procedimientos
  - Descripción de macros
- Manual de usuario
- Archivo de código fuente
- Archivo ejecutable

Todo en una carpeta con el formato: **Practica3\_#Carnet.**

**Fecha de entrega:** 24 de marzo del 2021 antes de las 23:59

**No habrá prórroga**