

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