

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1

Segundo Semestre de 2019

Ing. Otto Escobar

Tutor Académico Sección A: Ricardo Menchú

Tutor Académico Sección B: Oscar Cuéllar

**Tarea Práctica 4 de Laboratorio**

Contenido

[1OBJETIVOS 2](#_Toc20736265)

[1.2OBJETIVOS ESPECIFICOS 2](#_Toc20736266)

[3DESCRIPCIÓN 3](#_Toc20736267)

[3.1 Menú Principal 3](#_Toc20736268)

[3.2 Cargar Archivo 4](#_Toc20736269)

[3.3 Jugar 5](#_Toc20736270)

[3.4 Top 10 Punteos 7](#_Toc20736271)

[3.5 Generar Reportes 8](#_Toc20736272)

[3.6 Tabla precedencia y asociatividad de operadores 9](#_Toc20736273)

[3.7 Salir 9](#_Toc20736274)

[4ENTREGABLES 10](#_Toc20736275)

[5OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES 10](#_Toc20736276)

# 1OBJETIVOS

1.1OBJETIVO GENERAL

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

## 1.2OBJETIVOS ESPECIFICOS

* 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.
* Aplicar el manejo de archivos a bajo nivel.
* Comprender el uso de Registros bandera.
* Aplicar los conocimientos sobre las operaciones aritméticas a bajo nivel.
* Consolidar los conocimientos sobre manejo de archivos en bajo nivel.

# 3DESCRIPCIÓN

La tarea práctica consiste en realizar juego de operaciones aritméticas entre las cuales están (suma, resta, multiplicación, división, modular, potencia y factorial), se detallan las opciones de tal juego a continuación.

## **3.1 Menú Principal**

Deberá mostrarse un encabezado y se desplegarán las siguientes opciones.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

CIENCIAS Y SISTEMAS

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1

SECCION (A|B)

NOMBRE: OSCAR RENE CUELLAR MANCILLA

CARNET: 201503712

TAREA PRACTICA 4

MENU PRINCIPAL

1) CARGAR ARCHIVO

2) JUGAR

3) TOP 10 PUNTEOS

4) GENERAR REPORTES

5) SALIR

## **3.2 Cargar Archivo**

El programa cargará automáticamente el archivo ubicado en el disco montado en la ruta “C:/entrada.txt”. La estructura del archivo será la siguiente:

<arqui1>

<Operacion1>

10 \* 9 / 2 \*\* 5 + 43 - 5!;

</Operacion1>

<Operacion2>

5 + 2.32 \* 8 % 2;

</Operacion2>

<Operacion3>

0.25 - 58 + 1! + 0!;

</Operacion3>

<Operacion4>

10 \*\* 2 - 5 % 4 + 8;

</Operacion4>

</arqui1>

Donde podrán venir desde 1 hasta 10 sub-etiquetas Operacion#.

De contener algún error léxico o sintáctico se deberán de reportar de la siguiente manera durante la carga del archivo.

%%%%%% ERROR LÉXICO %%%%%%

Carácter no esperado: &

%%%%%% ERROR SINTÁCTICO %%%%%%

Encontrado: <

Esperado: Operacion#

## **3.3 Jugar**

Al iniciar el juego se pedirá un nombre de usuario con el que se podrá guardar el punteo final y reportarlo, también se solicitará escoger entre jugar con una operación random o jugar con una operación en específico.

//================ JUGAR ================

>> NOMBRE: Koka

>> RANDOM? Y/N

>> N

>> # DE OPERACION:

>> 1

Aclaraciones:

* Si se selecciona Random = Y el programa sacará automáticamente un número random entre 1 y el número de operaciones que fueron leídas y se seleccionará el número de operación del resultado del random.
* Si se selecciona Random = N el programa seleccionará el número de operación ingresada por el usuario.

El programa calculará la cantidad de operaciones que realizará para calcular el resultado de la operación final y con el realizará la división entre 100 para poder determinar el punteo que se le dará a cada operación. Siguiendo el ejemplo de la carga anterior, dónde se seleccionó la operación 1.

Punteo por operación = 100/(Operaciones a realizar = 6) = 16.66

Por lo cual cada operación contestada de manera correcta tendrá un punteo de 16.66 puntos.

El juego comenzará mostrando las operaciones según su nivel de precedencia y asociatividad según la tabla de precedencia y asociatividad que se muestra luego. Siguiendo el ejemplo anterior:

>> 5! ?

>> 200

>> INCORRECTO! + 0 Puntos

>> RESPUESTA = 120

El programa mostrará la operación a realizarse, si esta se contesta bien sumará la cantidad de puntos calculada anteriormente, de lo contrario no sumará puntos y mostrará el resultado esperado.

>> 10 \* 9 ?

>> 90

>> CORRECTO! + 16.66 Puntos

>> 2 \*\* 5?

>> 32

>> CORRECTO! + 16.66 Puntos

>> 90 / 32 ?

>> 2

>> INCORRECTO! + 0 Puntos

>> RESPUESTA = 2.81

>> 2.81 + 43 ?

>> 45.81

>> CORRECTO! + 16.66 Puntos

>> 45.81 - 120

>> -70

>> INCORRECTO! + 0 Puntos

>> RESPUESTA = -74.19

>> PUNTEO FINAL = 49.98

Al finalizar todas las operaciones el programa mostrará el punteo final. Luego regresará al menú principal y guardará su punteo en el archivo de top10 puntos.

Consideraciones:

* El rango de números aceptados en cualquier resultado de operaciones será [-999.99 a 999.99].
* Para los resultados decimales se truncará a 2 dígitos, por ejemplo 10.789 = 10.78.
* El punteo sobre cada operación calculada por la división igualmente será truncado si se diera el caso.

## **3.4 Top 10 Punteos**

Como se definió en la sección pasada, los punteos serán almacenados en un archivo (top.txt) que contendrá como máximo 10 nombres y 10 punteos (Los más altos).

Cuando se seleccione esta opción se mostrará en la consola DosBox los 10 punteos más altos si existieran.

El formato del archivo top.txt será el siguiente.

//================ TOP 10 PUNTEOS ================

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

CIENCIAS Y SISTEMAS

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1

SECCION (A|B)

NOMBRE: OSCAR RENE CUELLAR MANCILLA

CARNET: 201503712

FECHA ACTUALIZADO: 30/08/2019

HORA ACTUALIZADO: 12:00:00

1) Koka - 98

2) David - 80.50

3) Koka - 49.98

4) Agata - 20

## **3.5 Generar Reportes**

En esta opción el programa creará archivos individuales en formato Dot correspondientes a cada una de las 10 operaciones leídas anteriormente. El contenido será un árbol que mostrará el orden en el que se realizan las operaciones según su nivel de precedencia y asociatividad.

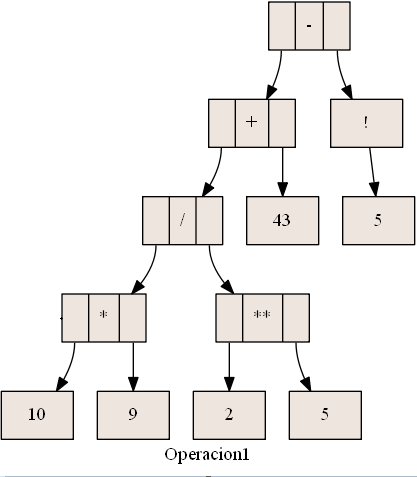
Se creará un archivo ejecutable de comandos de consola, el cual contendrá los comandos necesarios para generar las gráficas correspondientes a cada operación de las 10 operaciones leídas anteriormente por ejemplo:

dot –Tpng operacion1.dot –o operacion1.png

dot –Tpng operacion2.dot –o operacion2.png

dot –Tpng operacion2.dot –o operacion3.png

Al ejecutar dicho archivo se convertirán automáticamente todos los archivos dot a png. Ejemplo:



## **3.6 Tabla precedencia y asociatividad de operadores**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel precedencia | Operador | Asociatividad |
| 4 | ! (Factorial) | Izquierda |
| 3 | \*\* (Potencia) | izquierda |
| 2 | \* % / | Izquierda |
| 1 | + - | Izquierda |

## **3.7 Salir**

EL programa finalizará la ejecución y retornará el control al sistema operativo.

# 4ENTREGABLES

* Código fuente necesario para ejecutar dicha práctica, describiendo con un comentario al inicio del código el ensamblador al que hace referencia la sintaxis para poder comprobar su funcionalidad.
* Manual técnico
* Manual de Usuario

Entregar la documentación por medio de la plataforma **Classroom** antes de las 23:59 horas del domingo 13 de Octubre de 2019. Se calificará el día siguiente a la entrega. Los horarios de calificación y la hoja de calificación serán publicados en los días próximos a la entrega.

 nombre: **[ARQ1]P2\_#Carnet.zip | .rar**

# 5OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES

* Se realizará de manera individual.
* Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y serán reportadas a escuela.
* El código del programa debe ser estrictamente ensamblador, no se permite el uso de alguna librería.
* El entorno de pruebas a utilizar debe ser DOSBox, el ensamblador a utilizar queda a discreción del estudiante, por ejemplo: MASM, NASM, TASM, FASM, etc.
* El día de la calificación se harán preguntas sobre aspectos utilizados en la elaboración del proyecto, las cuales se considerarán en la nota final.

Para tener derecho a calificación se deben cumplir los siguientes requerimientos mínimos.

Requerimientos Mínimos:

* Se debe presentar el proyecto en DOSBOX.
* Se debe haber entregado manual de usuario y manual técnico, de lo contrario se asumirá que el estudiante copió.
* Análisis del archivo de entrada.
* Suma, Resta, Multiplicación
* Operación con enteros desde 0-999.
* Top 10 Punteos.