

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1
SEGUNDO SEMESTRE 2017
ING. OTTO ESCOBAR
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN A: JORGE GUTIÉRREZ
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN B: WILLIAM VALLADARES



Primera Práctica de Laboratorio

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.

Descripción:

La práctica consiste en la elaboración de una aplicación en consola utilizando programación a bajo nivel. La aplicación consiste en un analizador de listas de números de hasta 16 bits. 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 carnet.

Ejemplo de encabezado

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1 B
SEGUNDO SEMESTRE 2017
WILLIAM FERNANDO VALLADARES MUÑOZ
201314510

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

1. Cargar Archivo.
2. 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. 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. La ruta se ingresará con el siguiente formato:

```
Para los carnets pares      &&<ruta de archivo>&&
Para los carnets impares    %%<ruta de archivo>%%
```

Ejemplos de ruta de archivos

```
&&/carpeta/entrada.arq&&
%%/carpeta/entrada.arq%%
&&entrada.arq&&
%%entrada.arq%%
```

El archivo de entrada consistirá en una lista de números de hasta 16 bits rodeados por un carácter, separados por un retorno de carro y fin de línea (\r\n) y finalizando con un punto y coma:

```
Para los carnets pares

+Elemento1+
+Elemento2+
+Elemento3+
+Elemento4+
+Elemento5+
...
+Elemento N+;
```

```
Para los carnets impares

-Elemento1-
-Elemento2-
-Elemento3-
-Elemento4-
-Elemento5-
...
-Elemento N-;
```

Ejemplo de archivo de entrada

+23+
+4225+
+340+
+516+
+2333+
+30212+
+232+
+45+
+62980+;

-23-
-4225-
-340-
-516-
-2333-
-30212-
-232-
-45-
-62980-;

El programa analizará el archivo de entrada y en caso de que posea errores (caracteres inválidos, que posea un separador distinto, carácter nulo, que no finalice con punto y coma, etc.) se mostrará un pequeño mensaje con el error encontrado y pedirá la ruta de un nuevo archivo de entrada.

Ejemplo de mensaje de error

-Carácter inválido: @
-Falto carácter de finalización (;)
-Separador incorrecto: +

Durante la calificación se utilizará un archivo erróneo para comprobar que hayan realizado las validaciones correspondientes.

Si el archivo de entrada no posee ningún error, se cargará en memoria el listado de elementos y se desplegará un menú de operaciones con las siguientes opciones:

1. Obtener números pares:
Se mostrará un listado con solo los números pares y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.
2. Obtener números impares:
Se mostrará un listado con solo los números impares y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.
3. Obtener números espejo:
Un número espejo es el que se forma al voltear la orientación de los dígitos de un número. Por ejemplo: 2431, su espejo es: 1342. Se mostrará un listado de los números espejo de la lista original y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.

4. Obtener números palíndromos:
Un número palíndromo es el que se lee igual de ambos lados. Por ejemplo: 101, 11, 1331. Se mostrará un listado con solo los números palíndromos y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.
5. Obtener números split:
Se dice que un número es Split si la suma de los dígitos que constituyen la primera mitad es igual a la suma de los dígitos que conforman la segunda mitad del número. Si el número se conforma de un número impar de dígitos, el dígito del medio se toma para la suma de ambas mitades. Por ejemplo, el número 30212 es split pues la suma de la primera mitad ($3+0+2=5$) es igual a la suma de los dígitos de la segunda mitad ($2+1+2=5$). Se mostrará un listado con solo los números split y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.
6. Listar ascendentemente:
Se mostrará un listado con todos los números ordenados de forma ascendente y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.
7. Listar descendentemente:
Se mostrará un listado con todos los números ordenados de forma descendente y luego se desplegará nuevamente el menú de operaciones.
8. Crear reporte:
Con esta opción se creará un reporte con el mismo nombre del archivo cargado en memoria, el reporte tendrá la extensión “.rep”. La información del reporte se detallará más adelante.
9. Salir:
Con esta opción se limpiará la consola y se desplegará nuevamente el encabezado junto con el menú principal.

Si se presiona cualquier otra opción, se limpiará la consola y se desplegará nuevamente el menú de operaciones.

Ejemplo de Menú de Operación

```

%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%% MENU PRINCIPAL %%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%
%%      1. Obtener Pares                %%
%%      2. Obtener Impares              %%
%%      3. Obtener Espejos              %%
%%      4. Obtener Palindromos          %%
%%      5. Obtener Split                 %%
%%      6. Lista Ascendente              %%
%%      7. Lista Descendente            %%
%%      8. Crear Reporte                 %%
%%      9. Salir                        %%
%%%%%%%%%%%%%

```

Formato de Reporte de Salida

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1 <Sección>
SEGUNDO SEMESTRE 2017
<Nombre>
<Carnet>

REPORTE PRÁCTICA NO. 1

Fecha: <fecha>
Total de Elementos Cargados: <total>

Lista Original:
<Listado Original>

Números Pares:
<Listado de números pares>

Números Impares:
<Listado de números impares>

Números Espejo:
<Listado de números espejo>

Números Palíndromos:
<Listado de números palíndromos>

Números Split:
<Listado de números split>

Lista Ascendente:
<Listado ascendente de números>

Lista Descendente:
<Listado descendente de números>

Restricciones y Aclaraciones

- Se realizará de manera individual.
- Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y se reportará a escuela.
- Todo el código debe ser documentado minuciosamente.
- El código del programa debe ser estrictamente ensamblador.
- Utilizar registros de 16 bits o más para manejar los números.
- Solamente se calificarán prácticas presentadas en DOSBOX, es decir que se deberá ejecutar en dicha aplicación durante la calificación.
- 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 de la práctica, las cuales se considerarán en la nota final.

Requerimientos Mínimos:

Para tener derecho a calificación:

- Se debe presentar la práctica en DOSBox.
- Se debe haber entregado manual de usuario y manual técnico, de lo contrario se asumirá que el estudiante copió.
- Se debe poder leer y analizar el archivo de entrada.
- Se deben poder realizar las operaciones de números espejos, palíndromos y split.

Si no se cumplen los lineamientos anteriores, **no se calificará**.

Entregables

- Código fuente en un archivo de texto plano
- Manual Técnico que incluya:
 - Ensamblador utilizado, descripción e historia breve
 - Explicación de partes relevantes del código
 - Interrupciones utilizadas
- Manual de Usuario que explique con screenshots el funcionamiento del mismo

Entrega

Subir un comprimido ZIP o RAR con nombre “**P1_[sección]_[carnet]**”, por ejemplo P1_B_201314510.rar, **hasta las 23:59 horas del jueves 7 de septiembre de 2017** a más tardar, en la siguiente carpeta:

<https://www.dropbox.com/request/JGmqfgpSvobJ8BkqbJXE>

Pasada esa hora, se cambiarán los permisos de la carpeta y ya no se permitirán subir más archivos, el día de la calificación se calificará solo de lo que esté contenido en ella.

SIN PRORROGA.