

Universidad De San Carlos De Guatemala
Facultad De Ingeniería
Escuela De Ciencias Y Sistemas
Arquitectura De Computadoras y Ensambladores 1
Ing. Otto Escobar
Aux. Hugo Martinez
Aux. Jorge Castañeda



PROYECTO NO. 2

Objetivos:

- General

Que el desarrollador pueda aplicar los conocimientos adquiridos en el curso y que éste sea capaz de construir un sistema complejo mediante el lenguaje ensamblador haciendo uso de algoritmos creativos para solucionar los distintos requerimientos solicitados

- Específicos

- Aplicar instrucciones aritméticas a la solución de algoritmos
- Aplicar instrucciones lógicas a la solución de algoritmos.
- Manipular errores en cualquier caso la entrada del usuario lo requiera.

Descripción:

Se le solicita el desarrollo de una aplicación de hojas de cálculo en Ensamblador. Dicho software permitirá manejar datos numéricos por medio de diversas operaciones matemáticas y lógicas, operando sobre datos puntuales o rangos. Se interactuará con el programa a través de una interfaz de línea de comandos por la cual se instruirá al programa sobre las acciones que debe realizar. El programa también tendrá la capacidad de generar salidas en varios formatos para diversos propósitos.

Diseño

En principio se definirán los elementos más importantes que deberán ser mostrados al usuario a la hora de ejecutar el programa. La cuadrícula, lo más importante, tendrá dimensiones limitadas; las columnas estarán marcadas de la letra A a la K, mientras que las filas estarán numeradas comenzando desde 1 a 23. Sobre esta se llevarán a cabo las operaciones. La última línea de la pantalla es la línea de entrada, en donde será posible instruir, mediante comandos específicos, la operación del programa.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
3	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
4	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
5	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
6	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
7	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
8	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
9	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
10	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
11	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
13	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
14	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
15	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
16	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
17	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
18	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
19	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
20	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
21	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
22	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
23	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000

Celdas

El programa a desarrollar deberá entender el concepto de “celdas”, las cuales están identificadas por un caracter alfabético y un número menor a 24. A la hora de ejecutar operaciones, el programa debe ser capaz de reconocer una referencia a una celda y hacerla efectiva.

Rangos

En este caso se entenderá a rango como una sucesión, vertical u horizontal, de celdas contiguas. Un rango tiene, una celda de inicio y de final. Más adelante se detallarán las operaciones que pueden hacer sobre rangos.

Lenguaje de comandos

Para interactuar con el programa se definió un lenguaje de comandos que será el principal medio de interacción con la persona que utilice el programa. Las palabras o comandos reconocidos serán descritos más adelante.

Retorno de comandos

Según el comando (se indicará más adelante), se generará un retorno. El valor de retorno podrá ser usado en los comandos que requieran una cantidad numérica como parámetro mediante el símbolo '*'.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
3	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
4	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
5	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
6	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
7	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
8	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
9	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
10	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
11	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
13	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
14	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
15	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
16	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
17	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
18	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
19	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
20	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
21	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
22	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
23	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000

: GUARDAR * EN C13

Comandos y operaciones

Operaciones sobre celdas

1. GUARDAR: GUARDAR [Número o celda] EN [Celda]

Con este comando es posible colocar un valor arbitrario en una celda. No se modifica el retorno.

2. SUMA: SUMA [Número o celda] Y [Número o celda]

Esta operación ejecutará una suma y el resultado de ésta será colocado en la variable de retorno.

3. RESTA: RESTA [Número o celda] Y [Número o celda]

Esta operación ejecutará una resta y el resultado de ésta será colocado en la variable de retorno. Si la resta realizada llegara a desbordarse, es necesario que se muestre una advertencia.

4. MULTIPLICACION: MULTIPLICACION [Número o celda] Y [Número o celda]

Se ejecutará una multiplicación. El resultado será colocado en la variable de retorno. Si la operación llegara a generar un número que no puede ser representado con 5 dígitos decimales, se deberá de almacenar el número y en caso el usuario desee colocarlo en la hoja deberá de tener el siguiente formato: 12345!, donde el signo de admiración indica que el numero continua pero no es posible mostrar el numero completo.

5. DIVIDIR: DIVIDIR [Número o celda] ENTRE [Número o celda]

El comando ejecutará una división, la parte entera del resultado será colocada en la variable de retorno. Debe tenerse en cuidado de indicar, por medio de una advertencia, cuando una división no sea posible de ejecutar.

6. POTENCIAR: POTENCIAR [Número o celda] A LA [Número o celda]

Esta operación permitirá ejecutar una potencia tomando como base el primer número y el número restante como exponente. El resultado deberá ser colocado en la variable de retorno. Debe verificarse que el exponente sea positivo pues el programa no considera potencias negativas. Y de igual forma, se debe revisar si el resultado generado por esta operación no puede ser representado en 5 dígitos. De ser así se debe mostrar una advertencia.

7. OLÓGICO: OLÓGICO [Número o celda] Y [Número o celda]

Este comando ejecutará un OR a nivel de bits con las cantidades brindadas como parámetros. El resultado de esta operación se colocará en el retorno.

8. YLÓGICO: YLÓGICO [Número o celda] Y [Número o celda]

Este comando ejecutará un AND a nivel de bits con las cantidades brindadas como parámetros. El resultado de esta operación se colocará en el retorno.

9. OXLÓGICO: OXLÓGICO [Número o celda] Y [Número o celda]

Este comando ejecutará un XOR a nivel de bits con las cantidades brindadas como parámetros. El resultado de esta operación se colocará en el retorno.

10. NOLÓGICO: NOLÓGICO [Número o celda]

Este comando ejecutará un NOT a nivel de bits con la cantidad brindada como parámetro. El resultado de esta operación se colocará en el retorno.

Operaciones sobre rangos

1. LLENAR: LLENAR DESDE [Celda de inicio] HASTA [Celda de fin]

Este comando deberá poder reconocer la orientación del rango especificado. Una vez reconocido se le solicitará a la persona que ingrese un valor numérico válido para cada celda del rango. De no ser válido lo ingresado se debe mostrar una advertencia. Una vez completado el ingreso de datos se deberá ver reflejado en la cuadrícula el cambio con los datos ingresados anteriormente colocados en su posición correcta. Esta operación no deberá modificar la variable de retorno.

: LLENAR DESDE A15 HASTA A17

VALOR PARA A15: 325

VALOR PARA A16: P325

! Ingresar un valor valido

VALOR PARA A16: 188

VALOR PARA A17: 1055

Ejemplo de uso de comando LLENAR

2. PROMEDIO: PROMEDIO DESDE [Celda de inicio] HASTA [Celda de fin]

Este comando permitirá obtener la parte entera del promedio de un rango. El resultado se colocará en la variable de retorno para su posterior uso.

3. MÍNIMO: MÍNIMO DESDE [Celda de inicio] HASTA [Celda de fin]

Por medio de este comando se podrá encontrar el valor mínimo en el rango especificado. Tal valor será el resultado que deberá ser colocado en el retorno.

4. MÁXIMO: MÁXIMO DESDE [Celda de inicio] HASTA [Celda de fin]

Por medio de este comando se podrá encontrar el valor máximo en el rango especificado. Tal valor será el resultado que deberá ser colocado en el retorno.

Entrada y Salida

1. IMPORTAR [Nombre del archivo] SEPARADO POR [COMA | TABULADOR]

Permitirá importar los datos numéricos de un archivo separado por comas o tabuladores. La primera línea del archivo tendrá los nombres de los encabezados, después de que se haya verificado que el archivo exista el programa pedirá la letra de la columna a la que los datos correspondientes de cada encabezado irán. Teniendo un archivo como el siguiente:

Carne,Tarea 1,Parcial 1,Tarea 2

19001,90,70,85

19002,90,70,85

19003,90,70,85

19004,90,70,85

El programa debe operar de la siguiente forma:

8	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
9	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
10	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
11	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
13	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
14	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
15	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
16	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
17	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
18	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
19	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
20	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
21	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
22	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
23	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000

: IMPORTAR entrada.csv SEPARADO POR COMAS

Letra de la columna para "Carne": B

Letra de la columna para "Tarea 1": C

Letra de la columna para "Parcial 1": E

Letra de la columna para "Tarea 2": D

Los datos importados se colocarán en la columna indicada partiendo desde la primera fila hacia abajo.

2. EXPORTAR sintaxis: EXPORTAR [Número] DESDE [Letra de columna] HACIA [Nombre de archivo]

Este comando generará un archivo .html que contendrá los datos tabulados. Específicamente se exportarán [Número] columnas desde la columna [Letra de columna]. Debe colocarse la fecha y hora en que se exportaron los datos en alguna parte del archivo generado. Se debe tener cuidado de que la cantidad de columnas no sobrepase el número de columnas disponibles y otras verificaciones que se consideren pertinentes. Para cada columna se pedirá a quien use el programa el encabezado que esa columna tendrá en el archivo generado. Como lo muestra el ejemplo:

8	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
9	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
10	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
11	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
13	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
14	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
15	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
16	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
17	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
18	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
19	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
20	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
21	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
22	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
23	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000

: EXPORTAR 3 DESDE D HACIA salida.html

Encabezado para columna D: Codigo

Encabezado para columna E: Precio minorista

Encabezado para columna F: Precio mayorista

Puntos Importantes

- Los números a tratar dentro del programa son enteros con signo de 64 bits.
- Las advertencias en cuanto a inconsistencias aritméticas deben estar presentes para que se otorguen los puntos completos.
- Los estudiantes de carné PAR deben desarrollar la operación IMPORTAR tomando en cuenta archivos separados por COMAS.
- Los estudiantes de carné IMPAR deben desarrollar la operación IMPORTAR tomando en cuenta archivos separados por TABULADORES.

- Como mínimo, el programa, debe tener las operaciones IMPORTAR y GUARDAR desarrolladas.
- Los datos del estudiante deben ser impresos en pantalla de la misma forma, y con los mismos datos, como en prácticas anteriores.
- Los comandos se trabajarán únicamente con letras mayúsculas.
- Para todos los números mayores a 5 dígitos que no se puedan representar en una celda de la hoja de cálculo se deberá de usar el formato descrito en la multiplicación: 12345!, donde el signo de admiración indica que el numero continua pero no se puede representar en la celda.

Entrega:

- La entrega será por medio de la plataforma de UEDI, adjuntando el link de su repositorio.
- Se utilizará el repositorio de la práctica anterior, por lo que deberán de crear una carpeta llamada "Proyecto 2" en donde deberán de colocar todos los entregables solicitados.
- Deberá de existir más de un commit.
- Realizar el último commit y hacer su entrega en UEDI antes de las 23:59 horas del 30 de octubre.

Entregables:

- Manual técnico (hecho en Markdown)
- Manual de usuario (hecho en Markdown)
- Código funcional
- Link de su repositorio

Observaciones y restricciones:

- La realización de la práctica es de forma individual.
- Debido a la naturaleza del lenguaje ensamblador, solo se evaluarán salidas (resultados en pantalla o reportes) y no código.
- Las copias parciales o totales tendrán una nota de 0 puntos y los involucrados serán reportados a la Escuela de Ciencias y Sistemas, incluyendo ambas secciones.
- Se debe entregar el manual técnico y de usuario, de lo contrario se asumirá que el estudiante copió y se le anulara la entrega.
- Los manuales no tendran ponderacion en la hoja de calificacion pero de no realizarlos, se tendra una penalizacion del 100% sobre la nota final del proyecto
- Entregas tarde serán penalizadas con el 25% de la nota obtenida por cada 15 minutos después de la hora límite.