

Instituto Tecnológico de Costa Rica



Segundo Proyecto Programado:

Programando el juego de Sudoku en ensamblador utilizando NASM

Grupo 2:

Valery Mishel Carvajal Oreamuno – 2022314299

Raquel Andrea Gómez Zamora – 2022099256

Profesor:

Ing. Emmanuel Ramírez Segura

Fecha de entrega:

09/06/2023

II Semestre, 2023

Índice

[Objetivo General](#)

[Objetivos Específicos](#)

[Flujo del Programa](#)

[Resumen de Logrado](#)

Objetivo General

Analizar el conocimiento sobre una arquitectura de computadoras actual para la programación desde una perspectiva de bajo nivel, en este caso la Arquitectura Intel utilizando ensamblador NASM.

Objetivos Específicos

1. Analizar diferentes modos de direccionamientos para la solución de un problema particular en ensamblador.
2. Diseñar las macros y los procedimientos como mecanismos para modularizar las instrucciones.
3. Aprender el uso de Interrupciones de linux para el manejo de dispositivos de Entrada/Salida.
4. Programar en ensamblador el juego de “Sudoku” para reforzar la teoría vista en clase.

1. Si el usuario elige la opción 1 para iniciar el juego, el tiempo (60 segundos) comienza a correr automáticamente y se despliega la siguiente pantalla en la que se muestra una matriz de 3x3 con cinco espacios llenos y cuatro espacios vacíos, estos últimos son los que tiene que llenar el usuario para completar el Sudoku. Además, se muestra también el tiempo restante, un mensaje que especifica cualquier error cometido (en la primera ronda es imposible que haya error porque no ha iniciado) y se pide al usuario la entrada para la primera ronda que debe tener alguno de los siguientes formatos (fila columna número) o (fila,columna,número), los primeros dos números corresponden a las


```

Bienvenido al Juego de SUDOKU

      0      1      2
0 [ ] | [9] | [ ]
1 [3] | [5] | [7]
2 [ ] | [1] | [ ]

Salir ESC
Tiempo Restante: 60
Mensaje: No se ha cometido ningún error, usted puede continuar con su juego!
Coordenadas (fila columna número): 2 1 3

```

```

Bienvenido al Juego de SUDOKU

      0      1      2
0 [ ] | [9] | [ ]
1 [3] | [5] | [7]
2 [ ] | [1] | [ ]

Salir ESC
Tiempo Restante: 54
Mensaje: El campo ingresado ya está ocupado, por favor ingrese uno vacío
Coordenadas (fila columna número):

```

1.2. Si el usuario ingresa un número que ya está en la matriz (por ejemplo, si en el juego de la imagen se ingresa: 0 0 3), se despliega un mensaje de error, indicando que no puede repetir el mismo número en la matriz y pide otra entrada.

```

                                Bienvenido al Juego de SUDOKU

                                0      1      2
                                0 [ ] | [9] | [ ]
                                1 [3] | [5] | [7]
                                2 [ ] | [1] | [ ]

Salir ESC
Tiempo Restante: 54
Mensaje: El campo ingresado ya está ocupado, por favor ingrese uno vacío
Coordenadas (fila columna número): 0 0 3

```

```

                                Bienvenido al Juego de SUDOKU

                                0      1      2
                                0 [ ] | [9] | [ ]
                                1 [3] | [5] | [7]
                                2 [ ] | [1] | [ ]

Salir ESC
Tiempo Restante: 48
Mensaje: El número ingresado ya existe en la matriz, no puede repetirlo
Coordenadas (fila columna número):

```

1.3. Si el usuario presiona ESC + Enter, se regresa al menú principal.


```

Bienvenido al Juego de SUDOKU

      0      1      2
0 [6] | [7] | [ ]
1 [ ] | [5] | [ ]
2 [ ] | [3] | [4]

Salir ESC
Tiempo Restante: 120
Mensaje: No se ha cometido ningún error, usted puede continuar con su juego!
Coordenadas (fila columna número): ^[

```

```

Bienvenido al juego de

      /**      /**
      |      **
      |      **

/***** /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**
/**      /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**
|      /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**
|      /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**
|      /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**
|      /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**
|      /**      /**      /**      /**      /**      /**      /**

Seleccione una opcion:
1. Iniciar Juego
2. Salir

Ingrese la opción que desee:

```

1.4. En el caso de que el juego transcurra correctamente, como se muestra en el siguiente ejemplo, y el usuario logre tener una sumatoria igual a 15 en las verticales, horizontales y diagonales; es decir, que gane el juego, el programa se regresa al menú principal junto con un mensaje en la parte superior que felicita al usuario por haber ganado y le da las opciones de decidir entre iniciar un juego nuevo o salir del programa.

Bienvenido al Juego de SUDOKU

	0	1	2
0	[]	[9]	[]
1	[3]	[5]	[7]
2	[]	[1]	[]

Salir ESC

Tiempo Restante: 48

Mensaje: El número ingresado ya existe en la matriz, no puede repetirlo

Coordenadas (fila columna número): 0 2 2

Bienvenido al Juego de SUDOKU

	0	1	2
0	[]	[9]	[2]
1	[3]	[5]	[7]
2	[]	[1]	[]

Salir ESC

Tiempo Restante: 42

Mensaje: No se ha cometido ningún error, usted puede continuar con su juego!

Coordenadas (fila columna número): 0 0 6

Bienvenido al Juego de SUDOKU

	0	1	2
0	[6]	[7]	[]
1	[1]	[5]	[]
2	[8]	[3]	[4]

Salir ESC

Tiempo Restante: 92

Mensaje: El número ingresado ya existe en la matriz, no puede repetirlo

Coordenadas (fila columna número): 1 2 9

```

Bienvenido al Juego de SUDOKU

      0      1      2
0 [6] | [7] | [ ]
1 [1] | [5] | [9]
2 [8] | [3] | [4]

Salir ESC
Tiempo Restante: 85
Mensaje: El número ingresado ya existe en la matriz, no puede repetirlo
Coordenadas (fila columna número): 0 2 2

```

```

¡Felicidades, ha ganado el juego!

Bienvenido al juego de

      /**      /**
      | **      | **
      /***** /** /** /***** /***** ** /** /** /**
      /**_____/ ** | ** /** ** /** ** ** /**/ ** | **
      | ******/ ** | ** | ** | ** | ** \ ** | ******/ ** | **
      \_____** | ** | ** | ** | ** | ** | ** ** ** | ** | **
      /*****/| ******/| ******/| ******/| ** \ ** | ******/
      |_____/ \_____/ \_____/ \_____/ |_/ \_/ \_____/

Seleccione una opcion:
1. Iniciar Juego
2. Salir

Ingrese la opción que desee: █

```

1.5. Si el usuario completa el Sudoku pero lo hace de manera incorrecta; es decir, que en las verticales, horizontales y diagonales no se logró una sumatoria igual a 15, como se muestra en el siguiente ejemplo, entonces el programa regresa al menú principal y despliega un mensaje indicando que lo realizó de forma incorrecta e incitando al usuario a que vuelva a jugar.

```

                                Bienvenido al Juego de SUDOKU

                                0      1      2
                                0 [ ] | [9] | [ ]
                                1 [ ] | [ ] | [7]
                                2 [8] | [1] | [6]

Salir ESC
Tiempo Restante: 36
Mensaje: No se ha cometido ningún error, usted puede continuar con su juego!
Coordenadas (fila columna número): 

```

```

                                Bienvenido al Juego de SUDOKU

                                0      1      2
                                0 [6] | [9] | [2]
                                1 [3] | [5] | [7]
                                2 [ ] | [1] | [ ]

Salir ESC
Tiempo Restante: 12
Mensaje: El campo ingresado ya está ocupado, por favor ingrese uno vacío
Coordenadas (fila columna número): 2 1 4

```

```

                                Bienvenido al Juego de SUDOKU

                                0      1      2
                                0 [2] | [9] | [4]
                                1 [5] | [ ] | [7]
                                2 [8] | [1] | [6]

Salir ESC
Tiempo Restante: 12
Mensaje: El número ingresado ya existe en la matriz, no puede repetirlo
Coordenadas (fila columna número): 1 1 3

```


Entrada Inválida, por favor ingrese otra

Bienvenido al juego de

```

          /**          /**
          |  **
          |  **
  /******* /**  /**  /******* /******* |  **  /**  /**  /**
  /**_____/ |  **  |  **  /**____  **  /**____  **  |  **  /**/ |  **  |  **
  |  ***** |  **  |  **  |  **  |  **  |  **  \  **  |  *****/ |  **  |  **
  |  _____** |  **  |  **  |  **  |  **  |  **  |  **  |  **  |  **  |  **
  /*******/ |  *****/ |  *****/ |  *****/ |  **  \  **  |  *****/
  |_____/ |  \_____/ |  \_____/ |  \_____/ |  |_/ |  \_/ |  \_____/

```

Seleccione una opcion:

1. Iniciar Juego
2. Salir

Ingrese la opción que desee:

Resumen de Logrado

Requerimientos	***Logrado (100%)	**Logrado Parcialmente (40%)	*No Logrado (0%)
1. Se implementa el flujo del programa. solicitado (menús y opciones) (5%)	✗		
2. Se documenta el código fuente (5%)	✗		
3. Se cumple con la siguiente validación (7%): Si el número que ingresa el usuario está repetido, en dicho caso despliega un mensaje indicándolo.	✗		
4. Se cumple con la siguiente validación (7%): Si la coordenada a ingresar no es válida (por ejemplo 4,3) deberá indicarlo mediante un mensaje.	✗		
5. Se cumple con la siguiente validación (7%): Si la coordenada ingresada no está vacía, deberá indicarlo mediante un mensaje.	✗		
6. Se cumple con la siguiente validación (7%): Si ingresa todos los números en la cuadrícula y la sumatoria no es 15 en las verticales, horizontales y diagonales, deberá desplegar un mensaje indicándolo.	✗		
7. Se cumple con la siguiente validación (7%): Si ya el tiempo superó el minuto (60 segundos), el programa desplegará el mensaje de fin de juego y el usuario no podrá ingresar más coordenadas. En este caso, el programa dará la opción de "Jugar de Nuevo" o "Salir".	✗		
8. Se utiliza(n) archivo(s) adicionales para almacenar Macros en archivos externos (5%).	✗		
9. El juego se ejecuta sin complicaciones, errores, problemas u observaciones detectadas (50%).	✗		
TOTAL (campo llenado por el profesor):			