

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Centro Académico de Alajuela
IC 3101. Arquitectura de Computadoras



Primer Proyecto Programado:
Programando el juego de Tres en Línea en ensamblador utilizando NASM

Grupo 6:

Marco Rodriguez Vargas – Carné: 2022149445
Ion Angel Dolanescu Bravo – Carné: 2022049034
Alejandro Campos Paredes – Carné: 2022058238

Profesor:

Ing. Emmanuel Ramírez Segura

Fecha de entrega:

19/10/2022

II Semestre, 2022

	2
Objetivos:	3
➤ Objetivo General:	3
➤ Objetivos Específicos:	3
Flujo del programa:	4
Principios básicos:	4
¿Cuándo termina el juego?	7
Bibliografía	9
Resumen de logrado:	9
Anexo:	9

Objetivos:**➤ Objetivo General:**

1. Programar sobre una arquitectura de computadoras INTEL un juego popular en ensamblador para practicar las destrezas de programación en bajo nivel.

➤ Objetivos Específicos:

1. Programar de manera competente en el lenguaje ensamblador de al menos una arquitectura.
2. Entender los alcances y limitaciones que una arquitectura establece a un potencial programador.
3. Evaluar en forma práctica el uso de la programación en Ensamblador sobre una Arquitectura Intel (IA) programando el juego de Tres en Línea.

Flujo del programa:

Principios básicos:

1. Una vez el jugador ejecuta el programa se abre el menú, el cual tiene dos opciones. La primera opción es "1" la cual corresponde a iniciar juego y la segunda opción que es "2" que corresponde a salir del juego.

```
alejandro@alejandro-VirtualBox:~/Música$ ./main_1
Bienvenido al juego del Gato

Elije una opción:
1. Iniciar Juego
2. Salir
```

2. En caso de querer salir de juego, el jugador escribe 2 y una vez presionado enter devuelve al jugador a la terminal.

```
alejandro@alejandro-VirtualBox:~/Música$ ./main_1
Bienvenido al juego del Gato

Elije una opción:
1. Iniciar Juego
2. Salir
2
alejandro@alejandro-VirtualBox:~/Música$
```

3. En caso contrario, si el jugador escribe 1 entonces el juego comienza pidiéndole una coordenada al jugador para poner su símbolo(X/O). El primer jugador puede escribir sus coordenadas en cualquiera de estos formatos: "x,y", "x/y", "x y", "x0y", etc.

```
El turno es de 0

  0   1   2
0  [ ][ ][ ]
   =====
1  [ ][ ][ ]
   =====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.
█
```

4. En este caso el primer jugador escribe la coordenada 0/1, la cual representa en $X=0$ y en $Y=1$.

```
El turno es de 0

    0    1    2
0  [ ][ ][ ]
   =====
1  [ ][ ][ ]
   =====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.
0/1
```

5. Una vez ingresada la coordenada por el primer jugador, se marca en la matriz la posición seleccionada por el jugador.

```
El turno es de X

    0    1    2
0  [ ][0][ ]
   =====
1  [ ][ ][ ]
   =====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.

```

6. Cuando el primer jugador ingresa su coordenada y esta es validada, entonces el juego cambia de turno y de jugador. En este caso el segundo jugador debe ingresar su coordenada para colocar su "X". En este caso opta por la coordenada 1/1, la cual representa en $x=1$ y en $Y=1$.

```
El turno es de X

    0    1    2
0  [ ][0][ ]
   =====
1  [ ][ ][ ]
   =====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.
1/1
```

7. Se inserta la posición seleccionada y se cambia de turno repitiendo los pasos hasta terminar el juego.

```
El turno es de 0

  0  1  2
0  [ ][0][ ]
   =====
1  [ ][X][ ]
   =====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.
```

8. En caso de seleccionar una posición inválida (Una posición que ya ocupa un símbolo o una posición que no se encuentra en la matriz) el juego solicitará que se ponga una posición válida hasta recibirla

```
El turno es de X

  0  1  2
0  [ ][0][ ]
   =====
1  [ ][ ][ ]
   =====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.
0/1
Esa no es una posición valida
Ingrese una posición.
```

¿Cuándo termina el juego?

El juego termina en 3 casos:

1. Uno de los jugadores consiguió poner 3 símbolos en línea (Horizontal, vertical, diagonalmente).

Ejemplo 1: Ganador O

```

0      0      1      2
0  [X]| [O]| [O]
=====
1  [ ]| [O]| [X]
=====
2  [O]| [X]| [ ]

El ganador es O

                                Bienvenido al juego del Gato

                                Elije una opción:
                                1. Iniciar Juego
                                2. Salir

```

Ejemplo 2: Ganador X

```

0      0      1      2
0  [O]| [O]| [X]
=====
1  [O]| [ ]| [O]
=====
2  [X]| [X]| [X]

El ganador es X

                                Bienvenido al juego del Gato

                                Elije una opción:
                                1. Iniciar Juego
                                2. Salir

```

2. Se ingresa la tecla escape + enter, terminará la partida en empate y devuelve al menú principal.

```
El turno es de 0

  0   1   2
0  [ ][0][ ]
=====
1  [ ][X][ ]
=====
2  [ ][ ][ ]

Ingrese una posición.
^[
Ambos jugadores quedaron en empate.
                               Bienvenido al juego del Gato

                               Elije una opción:
                               1. Iniciar Juego
                               2. Salir
```

3. Ya no hay espacios disponibles para poner un símbolo y ninguno de los 2 jugadores consiguió poner 3 en línea por lo cual será un empate.

```
  0   1   2
0  [0][X][0]
=====
1  [X][0][0]
=====
2  [X][0][X]

Ambos jugadores quedaron en empate.

                               Bienvenido al juego del Gato

                               Elije una opción:
                               1. Iniciar Juego
                               2. Salir
```


Bibliografía

1. (n.d.). NASM. <https://www.nasm.us/xdoc/2.15.05/nasmdoc.pdf>
2. Duntemann, J. (2011). *Assembly Language step-by-step: Programming with Linux*. John Wiley & Sons.

Resumen de logrado:

Requerimientos	Logrado (100%)	*Logrado Parcialmente (50%)	**No Logrado (0%)
1. Se implementa el flujo del programa solicitado (menús y opciones) (5%)			
2. Se documenta(n) el/los código(s) fuente (5%)			
3. Se realiza el programa de manera modular (utilizando dos o más archivos para almacenar macros, interrupciones) y procedimientos. (10%)			
4. Los jugadores pueden "jugar el juego" sin inconvenientes o errores, mostrando el ganador o si hay un empate. (80%)			
TOTAL (campo llenado por el profesor):			

Anexo:

IC3101. Arquitectura de Computadoras - II Semestre 2021

Laboratorio: #

Rúbrica para evaluar a los compañeros de mi grupo de trabajo (Grupo de 3 integrantes)

Estudiante evaluado:	Nombre Apellido1 Apellido2									
Trabajo Personal	Rúbrica									
	Siempre (1 punto)			A veces (0,5 puntos)			Nunca (0 puntos)			Puntos Obtenidos
	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	
Es responsable con la parte del trabajo asignada.										
Participa de las reuniones virtuales coordinadas por el grupo.										
Es respetuoso(a) con los miembros del grupo.										
Contribuye con la solución de las claves de los programas binarios.										
Contribuye en la elaboración del documento del proyecto.										
TOTAL:										

Cálculo del % (De un máximo de 10% por estudiante):

Fórmula: Puntos Obtenidos / 0,15 x 10% =

IC3101. Arquitectura de Computadoras - II Semestre 2021

Laboratorio: #

Rúbrica para evaluar a los compañeros de mi grupo de trabajo (Grupo de 3 integrantes)

Estudiante evaluado:	Nombre Apellido1 Apellido2									
Trabajo Personal	Rúbrica									
	Siempre (1 punto)			A veces (0,5 puntos)			Nunca (0 puntos)			Puntos Obtenidos
	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	
Es responsable con la parte del trabajo asignada.										
Participa de las reuniones virtuales coordinadas por el grupo.										
Es respetuoso(a) con los miembros del grupo.										
Contribuye con la solución de las claves de los programas binarios.										
Contribuye en la elaboración del documento del proyecto.										
TOTAL:										

Cálculo del % (De un máximo de 10% por estudiante):

Fórmula: Puntos Obtenidos / 0,15 x 10% =

IC3101. Arquitectura de Computadoras - II Semestre 2021

Laboratorio: #

Rúbrica para evaluar a los compañeros de mi grupo de trabajo (Grupo de 3 integrantes)

Estudiante evaluado:	Nombre Apellido1 Apellido2									
Trabajo Personal	Rúbrica									
	Siempre (1 punto)			A veces (0,5 puntos)			Nunca (0 puntos)			Puntos Obtenidos
	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	E1	E2	Autoevaluación	
Es responsable con la parte del trabajo asignada.										
Participa de las reuniones virtuales coordinadas por el grupo.										
Es respetuoso(a) con los miembros del grupo.										
Contribuye con la solución de las claves de los programas binarios.										
Contribuye en la elaboración del documento del proyecto.										
TOTAL:										

Cálculo del % (De un máximo de 10% por estudiante):

Fórmula: Puntos Obtenidos / 0,15 x 10% =