

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1  
PRIMER SEMESTRE 2020  
ING. OTTO ESCOBAR  
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN A: HERBERTH ARGUETA  
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN B: SUSEL RETANA

## PRÁCTICA 4

### 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.
- Aplicar el manejo de archivos a bajo nivel.
- Comprender el uso de Registros bandera.

---

### Descripción:

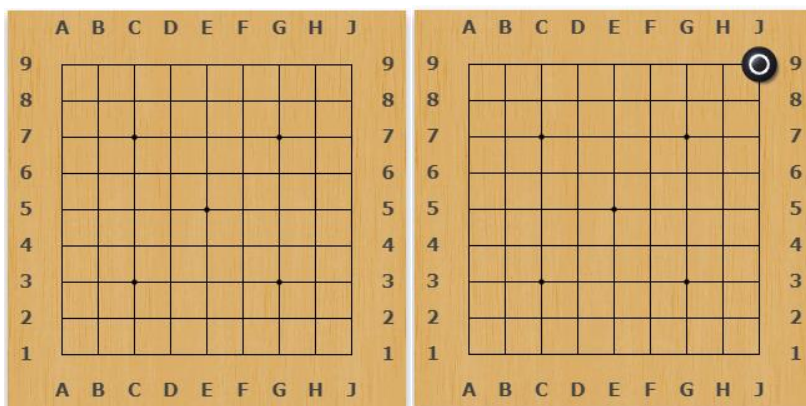
La práctica consiste en desarrollar el famoso juego de GO. Todo el tablero y la funcionalidad será únicamente en consola (sin modo video).

## Objetivo del juego

El objetivo básico del juego es utilizar las piedras propias para formar territorio rodeando regiones vacías del tablero, realizar capturas no es el objetivo final, pero sirve para obtener dicho territorio. Gana quien alcanza la máxima puntuación, que básicamente se corresponde con el control de un mayor territorio.

## Reglas del juego

El tablero consta de 8 filas y de 8 columnas en la que se podrán colocar fichas en las intersecciones de las líneas. Al principio el tablero comienza vacío y el primer jugador puede jugar su ficha en cualquier intersección generalmente una buena estrategia es enfocarse primero en las esquinas luego en los lados y luego en el centro.



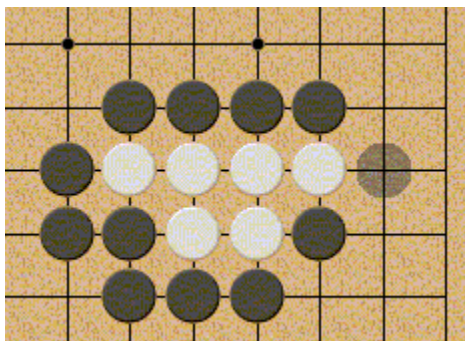
Cada movimiento consiste en colocar una nueva piedra en una intersección libre del tablero de juego, nunca en mover las piedras ya colocadas en éste.

Puntos para tomar en cuenta

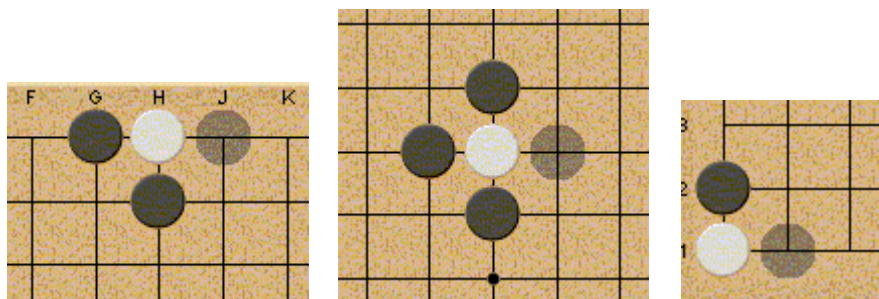
- Los puntos no ocupados que se encuentran horizontal y verticalmente adyacentes a una piedra o grupo de piedras se denominan libertades.
- Los grupos de intersecciones libres que se encuentran rodeadas de piedras de un solo color se dice que son territorio del jugador que juega con dicho color.
- La unión de un grupo de fichas del mismo color se denomina cadena.

Un grupo de piedras es capturado cuando no tiene ninguna libertad, es decir, cuando es rodeado totalmente por piedras del jugador rival sin que el grupo de piedras capturado tenga ningún hueco libre en su interior.

En la siguiente imagen se observa que las 6 piedras blancas están en situación de ser capturadas:



En particular, una piedra aislada es capturada cuando es rodeada por 4 piedras rivales; si la piedra se encuentra en un lateral o esquina del tablero, es suficiente con que sea rodeada respectivamente por 3 ó 2 piedras rivales.

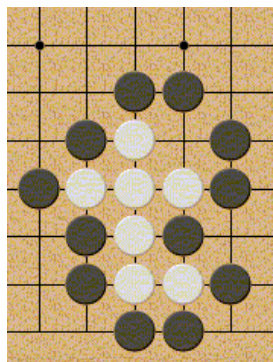


**Nota: Las piedras capturadas son retiradas del tablero.**

Existen dos motivos que pueden impedir la colocación de una piedra:

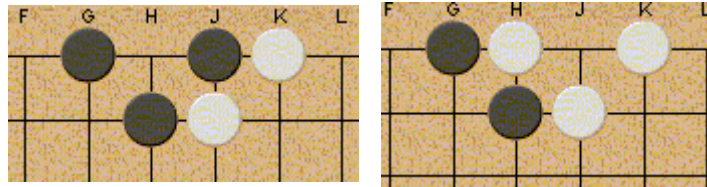
- Suicidio: no está permitido jugar una piedra en un punto donde quedaría sin libertades o formaría parte de una cadena que queda sin libertades, a menos que como resultado de la colocación de la piedra se realice alguna captura.

En la imagen se muestra una posición en la que se aprecia claramente una intersección donde no puede colocarse una piedra blanca:



- La regla del ko(ciclo): no está permitido realizar un movimiento que provoque que la partida vuelva a una situación previa. Esta regla se aplica frecuentemente en situaciones en las que una piedra que acaba de ser colocada realizando una captura podría ser a su vez capturada de inmediato colocando una nueva piedra en la misma posición que ocupaba la piedra recién capturada, lo cual podría provocar una situación cíclica.

A continuación, se aprecia una situación de ko:



## Pasar el turno

En lugar de poner una piedra, un jugador puede pasar (perder un turno). Pasar un turno casi nunca es buena idea, puesto que da al oponente una jugada libre.

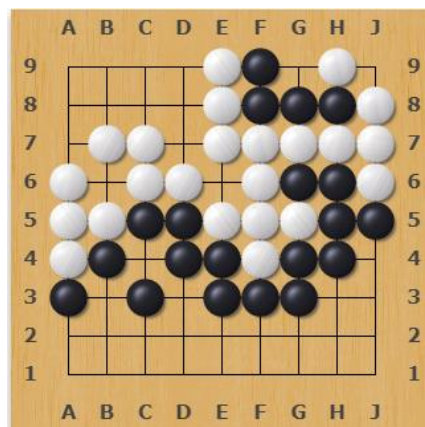
Solo es bueno pasar de turno al final de la partida, cuando los territorios ya están definidos y no hay jugadas por hacer.

## Final de partida

Cuando los dos jugadores pasan consecutivamente, se acaba la partida.

## Piedras vivas y muertas

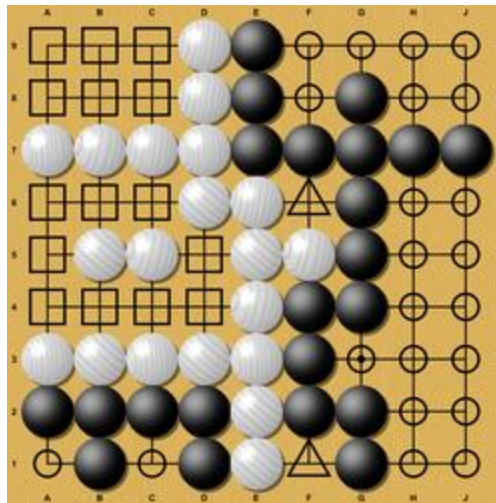
Al finalizar, se determinan las piedras que se encuentran rodeadas. A dichas piedras se las denomina piedras muertas, y son capturadas antes de contabilizar la puntuación.



En este caso las piedras negras que se encuentran en la esquina superior derecha se determinan como muertas ya que se encuentran rodeadas e inevitablemente muertas, dichas piedras son eliminadas para posteriormente del tablero para hacer el recuento.

### Recuento de la puntuación

Cada jugador recibe un punto por cada piedra de su color que haya sobre el tablero, más un punto por cada intersección vacía dentro de su territorio. Quien obtenga mayor puntuación gana. En caso de empate, ganarían las Blancas en compensación por haber comenzado la partida después de las Negras.



Los cuadrados cuentan como territorio de las blancas, los círculos son territorio de las negras. Los triángulos son territorios neutros que no cuentan para ningún lado. Las negras tienen 22 puntos de territorio; las blancas, 15.

# Juego

El programa contará con las siguientes opciones y encabezado al inicio:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CIENCIAS Y SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1  
NOMBRE: HERBERTH JOSUE ARGUETA  
CARNET: 201602634  
SECCION: A | B

- 1) Iniciar Juego
- 2) Cargar Juego
- 3) Salir

## Iniciar Juego

En esta sección es donde iniciará el juego. El tablero del juego se mostrará en consola de la siguiente manera:

Turno Negras: B3							
8	---	---	---	---	---	---FB---	
7	---	---	---	---	---	---FB---	
6	---	---	---	---	---	---FB---	
5	---	---	---	---	---FB---	---FB---	---FN---
4	---	---	---	---FN---	---FN---	---FB---	---
3	---	---	---	---FN---	---FN---	---FB---	---
2	---	---	---	---	---FN---	---	---
1	---	---	---	---	---FB---	---	---
	A	B	C	D	E	F	G

Dónde:  
FB: Ficha Blanca  
FN: Ficha Negra

## Jugabilidad

Comenzando con las fichas negras se le pedirá al jugador una coordenada para realizar el movimiento de la siguiente manera

Turno Negras: H5  
Turno Blancas: B3  
Turno Negras: C6

Se deberá ir actualizando el tablero en consola con cada movimiento e irlo mostrando. El juego continuará hasta que los dos jugadores desistan pasar de turno, luego mostrará un mensaje con el color de fichas ganadoras, generar el reporte del recuento de puntos y regresará al menú principal.

El sistema debe de ser capaz de verificar la coordenada a la que se desea colocar una ficha determinando si es un movimiento correcto según las reglas oficiales del juego.

**Si una cadena de fichas es rodeada deberá de ser eliminada del tablero.**

## Comandos Especiales

Durante el juego se podrán ingresar ciertos comandos en el turno de cualquiera de los jugadores, los comandos se especifican a continuación:

- Turno Color: PASS  
Al ingresar este comando el jugador le sedera su turno.
- Turno Color: EXIT  
Al ingresar este comando el juego terminará, se perderá la información que no se guardó y regresará al menú principal.
- Turno Color: SAVE  
Este comando guardará el estado del juego en un archivo, la estructura con la que guardarán el estado del juego en dicho archivo queda a discreción de cada estudiante.  
Se mostrará el siguiente mensaje:

Ingrese nombre para guardar:

Dónde se le solicita al usuario que ingrese un nombre para guardar el archivo, la extensión del archivo será .arq  
Ejemplo:

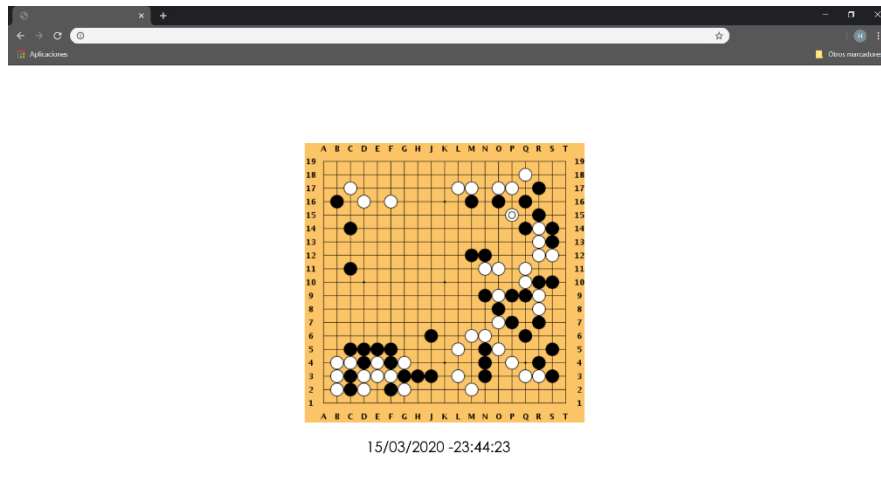
Ingresa nombre para guardar: juego1.arq  
!Juego guardado con éxito;

Luego de guardar el estado del juego, seguirá como quedó el juego antes de ingresar este comando, nota: NO SALDRÁ DEL JUEGO.

- Turno Color: SHOW

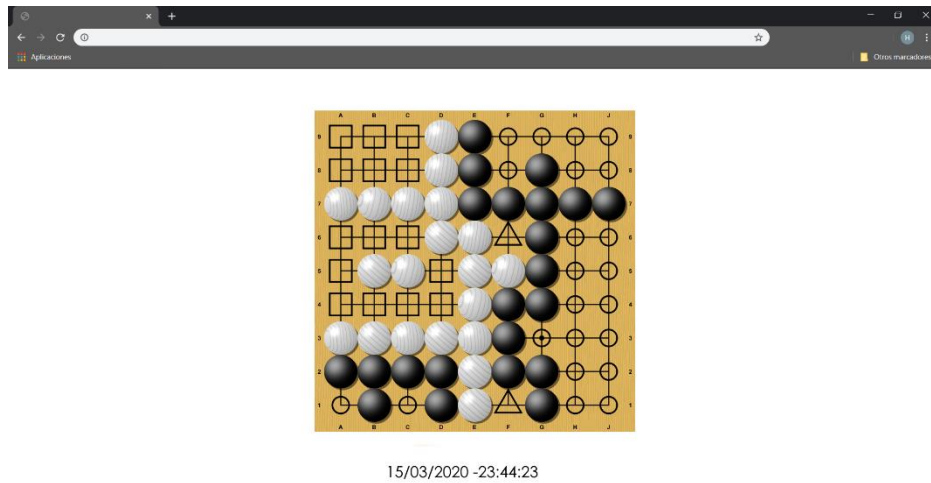
Este comando servirá para generar un archivo con extensión .html, el cual contendrá una tabla HTML que mostrará el estado actual del juego, el nombre para este archivo será estadoTablero.html

Deberá tener de nombre de página el número de carnet del estudiante. Además deberá ingresarse un <h1> indicando la fecha y hora en que se generó la página. El mostrar la fecha y hora es un requerimiento indispensable para poder calificarse, ya que con esto se asegura que no contengan datos “quemados”.





Se deberá crear un reporte automáticamente al final de la partida como se muestra en la imagen.



En donde se indique el territorio de cada equipo además de no correspondan a ningún equipo.

## Observaciones 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 será MASM.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre aspectos utilizados en la elaboración del proyecto, las cuales se considerarán en la nota final.

## Requerimientos Mínimos

- Para tener derecho a calificación:
  - 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.
  - Creación de Reporte (Estado actual del tablero).
  - Creación del Reporte final
- Enviar archivo con el código utilizado para la práctica y manual técnico antes de las 23:59 horas del Martes 24 de marzo 2020.
  - nombre: [ARQUI1]TP4\_#Carnet.rar
  - medio: Classroom: Individual.