



Lab 1.03

Curso:

Programación Orientada a Objetos

Proyecto:

Senku

Integrantes:

-Alejandría Arica

- Brenda Sota Huarcaya

-Fabrizio Chinchay Ancajima

Profesor:

Rubén Rivas

2019 - 1

1. Objetivos planteados del proyecto:

- Diseñar y desarrollar un programa, con el lenguaje C++, que permita reproducir el juego Senku.
- Realizar 3 tipos de tablero donde se pueda desarrollar el juego.
- Lograr un programa eficiente que revise que los datos de entrada estén colocados adecuadamente.
- Conseguir que el programa pueda realizar el movimiento de la ficha.
- Demostrar que el lenguaje C++ también puede ser eficiente para poder ejecutar juegos.

2. Objetivo del Senku:

- El objetivo del juego es eliminar todas las piezas dejando sólo una en el tablero.

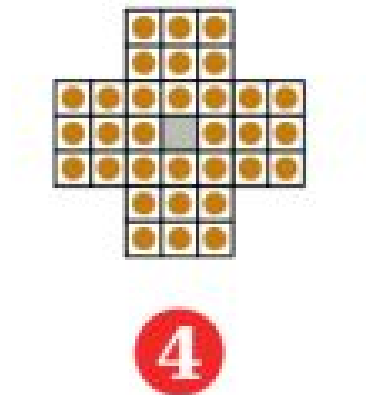
3. Reglas del Senku:

- Al inicio el jugador mueve una ficha a un espacio vacío, obligadamente comiendo a otra ficha.
- Para comer una ficha se debe saltar sobre ella. La ficha comida se retira del tablero.
- Las fichas se mueven en forma horizontal y vertical y sólo salta sobre una ficha. No pueden moverse en diagonal.
- Gana si logra dejar sólo una ficha en el tablero. Pierde si no tiene más movimientos posibles.

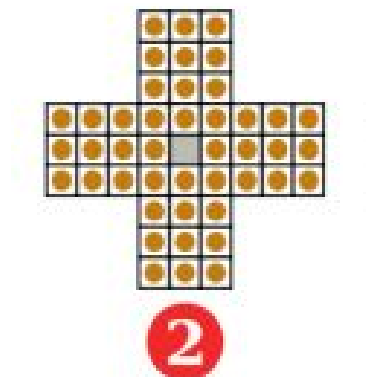
4. Desarrollo del programa:

1. Escogimos los tableros que usaremos para el programa

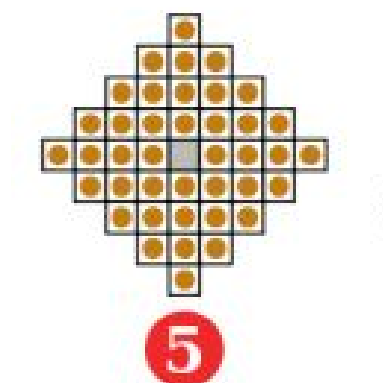
a. Inglés



b. Alemán



c. Diamante



2. Describimos las funciones que debíamos crear para que el programa se pueda ejecutar.

3. Funciones usadas:

- a. `Generar_tablero`: Se encarga de crear el tablero según los parámetros del tamaño de la matriz, el centro de esta, el borde izquierdo o inicial, el borde derecho o final y el tipo de tablero.
- b. `Imprimir_tablero`: Se encarga de imprimir el tablero ya creado por la función `Generar_tablero`. Sus parámetros son la dirección del tablero y la dimensión del tablero.
- c. `Posiciones_inválidas`: Se encarga de identificar si las posiciones ingresadas, es decir, las coordenadas son adecuadas o son inválidas. Esta tiene como parámetros la dirección del tablero, las coordenadas de origen, coordenadas de destino y la dimensión del tablero.
- d. `Mover_ficha`: Una vez que las posiciones sean válidas, entonces se procede con el movimiento de estas fichas; por lo que esta función se encarga de ello. Sus parámetros son la dirección del tablero y la dimensión del tablero. Esta función llama a la función `Posiciones_inválidas`.
- e. `Quedan_movimientos`: Se encarga de revisar luego de cada movimiento si aún quedan movimientos por hacer, si no es así entonces se imprimirá "Ya no quedan más movimientos". Esta tiene como parámetros la dirección del tablero, la dimensión del tablero y el borde derecho.
- f. `Resultados`: Esta función analiza luego de que ya no haya más movimientos, es decir, hasta que la función `quedan_movimientos` retorne False. Tiene como parámetros la dirección del tablero y la dimensión de este.

- g. Eliminar_tablero: Se encarga de eliminar la dirección del tablero, una vez que ya se haya acabado el juego, o sea, no queden más movimientos. Esta función tiene como parámetro la dirección del tablero y la dimensión de este.
- h. Tablero_inglés: Esta función almacena la base del juego cuando se hace el uso del tablero inglés el cual consta de 20 fichas ubicadas en forma de cruz. Es así como, en primer lugar, genera el tablero de tipo inglés (con los parámetros que tiene el tablero inglés 7x7) con la función generar_tablero; en segundo lugar, llama a la función imprimir_tablero para poder visualizar el tablero creado; en tercer lugar, se hace el uso del bucle Do-while donde en la parte del do se llama a la función Mover_ficha e Imprimir_tablero mientras el dato sea válido, para ello en la parte del While se llama a la función quedan_movimientos. Si se sale del bucle, entonces significa que ya no hay movimientos; por lo que debemos analizar si el jugador ha ganado o perdido, es por ello que llamamos a la función Resultados y finalmente a la función Eliminar_tablero para reiniciar el juego.
- i. Tablero_alemán: En esta función se encuentra el modelo de tablero alemán el cual consta de 32 fichas ubicadas en forma de cruz. Aquí se llaman a las funciones generar_tablero la cual crea y guarda la dirección del tablero, imprimir_tablero por el cual se muestra el tablero en el compilador. En este punto, se usa el comando Do-While para poder realizar operaciones mientras se cumplan ciertas condiciones en las funciones. En el Do se encuentra la función mover_ficha en la cual se mueven las fichas aceptando posiciones e imprimir_tablero. Y en el While se encuentra la condición quedan_moimientos que permite seguir jugando aunque queden movimientos disponibles, resultados que te indica si se gana o pierde el juego y eliminar_tablero que elimina el tablero al momento de acabar el juego.

- j. Tablero_diamante: En esta función se encuentra el modelo de tablero alemán el cual consta de 40 fichas ubicadas en forma de diamante. Aquí se llaman a las funciones generar_tablero la cual crea y guarda la dirección del tablero, imprimir_tablero por el cual se muestra el tablero en el compilador. En este punto, se usa el comando Do-While para poder realizar operaciones mientras se cumplan ciertas condiciones en las funciones. En el Do se encuentra la función mover_ficha en la cual se mueven las fichas aceptando posiciones e imprimir_tablero. Y en el While se encuentra la condición quedan_moimientos que permite seguir jugando aunque queden movimientos disponibles, resultados que te indica si se gana o pierde el juego y eliminar_tablero que elimina el tablero al momento de acabar el juego.
- k. Menu: Esta se encarga de dar la bienvenida al juego y sirve para la elección del tablero o salir del programa.

Instrucciones del programa

1. Ejecutar el programa
2. Ingresar de forma adecuada y estratégica las coordenadas “x” e “y” para el origen y destino de las siguientes formas:
 - a. x y (“x” espacio “y”)
 - b. x (“x” enter “y”)y
3. Jugar hasta ganar o no te queden más movimientos.