

**Alejandro Henao Cordero**

**Christian Navarro Ellerbrock**

**Jorge Gutiérrez Vindas**

## **Proyecto 1. Algoritmos y Estructuras de Datos I**

### **Documentación externa**

#### Descripción del problema:

El problema trata de crear un juego multijugador llamado Connect Dots, el cual contiene una tabla llena de puntos equitativamente distantes el uno del otro. El objetivo del juego es unir puntos para así realizar líneas horizontales y verticales para crear cuadrados. Si un jugador consigue crear un cuadrado, este puede volver a dibujar una línea en el mismo turno. El juego lo gana el que logra crear la mayor cantidad de cuadrados. Todos los cuadrados que uno hace tienen el mismo valor. Cada vez que un jugador específico hace un cuadrado, este tendría en el cuadrado un identificador para poder distinguir su cuadrado del de los otros jugadores.

Como este es un juego multijugador, Dots funciona con un servidor central hecho en Java el cual escucha conexiones de Sockets entrantes. Todos los clientes se ejecutan en una computadora y se conectan por medio de un socket al servidor. El servidor recibe a todos los clientes que se quieran conectar y los pone en una cola, donde para que empiece el juego deben de haber mínimo 2 clientes en la cola esperando el inicio. Pueden jugar varios jugadores a la vez. La comunicación entre los clientes y el servidor es por medio de formato JSON. Además, los clientes solo grafican lo que es enviado por el servidor, el resto del control del juego lo lleva el servidor. El cliente tiene un control el cual permite al jugador colocar y seleccionar las líneas.

#### Diagrama de clases:

##### Diagrama 1:

##### Diagrama de clases del tablero

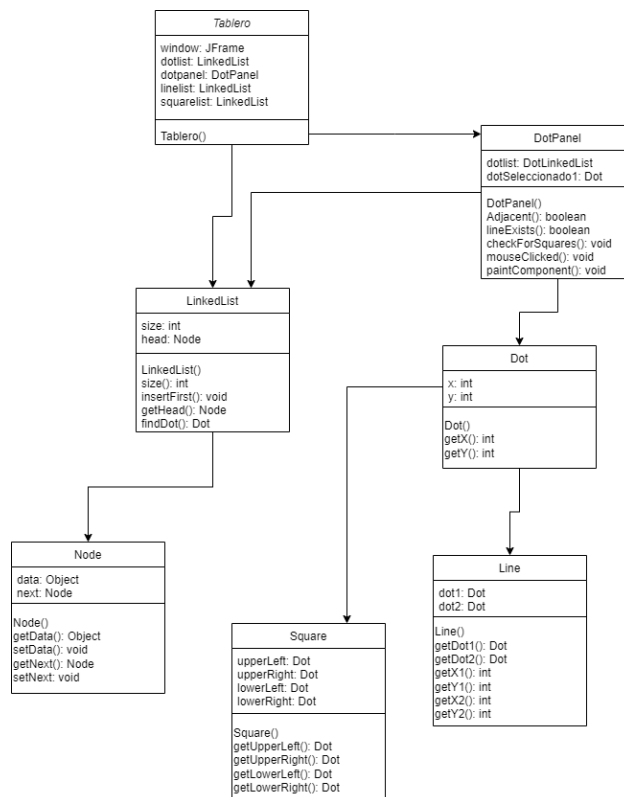
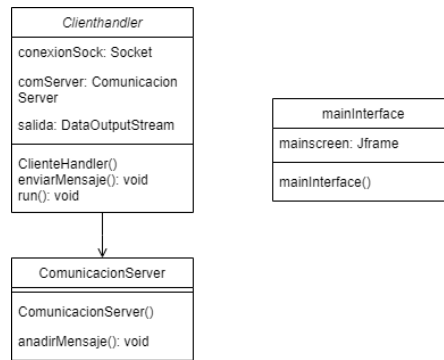


Diagrama 2:

Diagrama de clases del servidor y la interfaz



Descripción de las estructuras de datos desarrolladas:

**Cola:** Se realizó la creación de una cola, la cual es una estructura lineal que guarda los datos de tal manera que el primer elemento que fue insertado en la cola va a ser el primero en ser retirado o retornado. Esta estructura tiene como función en el proyecto tener en ella guardada a todos los clientes que se van a conectar al juego mediante el servidor.

**Lista enlazada:** Se implementó una lista enlazada, la cual es una estructura lineal que funciona como un arreglo o lista simple, pero sin la necesidad de que todos sus elementos tengan que compartir la misma memoria. Esta estructura de datos tiene como tarea en el proyecto el almacenamiento de los distintos componentes que conforman el tablero del juego, esto incluye: los distintos puntos en el tablero, las líneas dibujadas por los jugadores y los cuadrados que han sido formados gracias a las líneas dibujadas.

Tomas de corrida del juego:



Foto de la malla de puntos



Foto de creación de líneas en varios clientes



Foto de cuadrados hechos en todos los clientes

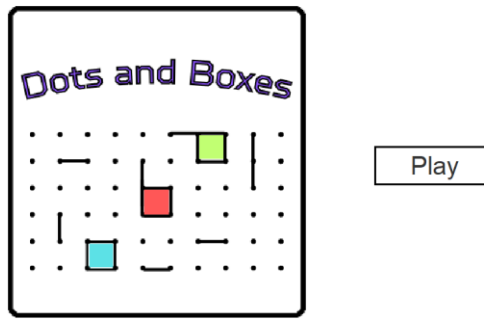


Foto de la interfaz del menú principal