



Ingeniería en Computadores  
Algoritmos y Estructuras de Datos I

**I Proyecto**

Connect Dots

**Profesor:**

Leonardo Araya Martínez

**Integrantes:**

Darío Garro Moya

Brayan Alpízar Elizondo

Esteban Campos Abarca

II Semestre 2023

Fecha de entrega: 30/09/2023

## Listado de Requerimientos del Sistema

### 1. Problema complejo de ingeniería.

El juego "Connect Dots" proporciona a los jugadores un desafío entretenido y competitivo que implica unir puntos en una malla de manera estratégica para cerrar cuadrados y acumular puntos. Los jugadores compiten entre sí para cerrar la mayor cantidad de cuadrados posible y, al mismo tiempo, deben evitar cometer errores que permitan a sus oponentes ganar ventaja. El juego se juega de manera multiplayer, lo que añade una dimensión social y competitiva adicional al problema a resolver.

### 2. Partes Interesadas.

Los jugadores, al ser quienes participan activamente en el juego, y tienen interés directo en el entretenimiento, la competición y la diversión que ofrece el juego, Los desarrolladores del juego, pues son ellos quienes diseñaron y crearon el juego, su interés es el éxito en el objetivo de este, así como la rentabilidad del mismo ya sea comercial o educativamente.

### 3. Necesidades de Salud y Seguridad Pública.

Al ser un videojuego controlado por mando, este debe ser ergonómico, para no dañar a sus usuarios, además del propio juego tener una mecánica e interfaz cómodas y que no causen fatiga, especialmente si se juega por largos periodos. Controlar las horas que se jueguen seguidas al poder generar adicción, la seguridad en línea es también muy importante, al ser en línea este está conectado a redes wifi y servidores, los cuales tienen que ser bien protegidos y vigilados por los desarrolladores, el videojuego no debe contener ningún tipo de contenido inapropiado para todo público.

### 4. Análisis de Costo Total de la Vida.

El costo principal es el de desarrollo, siendo que los creadores deben trabajar mucho tiempo donde los desarrolladores no solo deben programar, sino que deben analizar, diseñar, revisar, programar, etc., esto no es lo único, el costo de alojamiento, el cual sirve de donde se va a cargar el juego, cuanto va a ser el costo del control, además de parches y actualizaciones si se requieren de estos, si el programa se distribuye a terceros también se añade al costo. Si en algún momento se decide retirar el juego, se deben considerar los costos de eliminación de servidores y bases de datos relacionados con el juego. En un contexto más amplio de sostenibilidad, se pueden considerar los esfuerzos para reducir la huella de carbono del juego.

## 5. Carbono neto cero.

Los objetivos principales son reducir al máximo las emisiones de carbono generadas por la operación del juego y la infraestructura de servidores asociada. Compensar las emisiones de carbono que no se pueden eliminar completamente mediante la inversión en proyectos de captura de carbono o reforestación. Informar y educar a los jugadores sobre la importancia de la sostenibilidad y la reducción de emisiones de carbono. Minimizar el consumo de recursos, como el ancho de banda de Internet y el rendimiento del hardware, para reducir la huella de carbono del juego.

Las acciones utilizadas para lograr esto son, utilizar servidores y sistemas de alojamiento eficientes en energía, optimizar el código del juego para un menor consumo de recursos, y utilizar fuentes de energía renovable para la operación de servidores, si es posible. Colaborar con proyectos de compensación de carbono y donar parte de los ingresos generados por el juego para apoyar estas iniciativas. Incluir mensajes educativos sobre el cambio climático y la sostenibilidad en el juego, promoviendo la conciencia ambiental entre los jugadores. Optimizar la transmisión de datos entre servidores y clientes para reducir el uso de ancho de banda, y garantizar que el juego sea eficiente en términos de recursos de hardware.

## 6. Evaluación cultural y social.

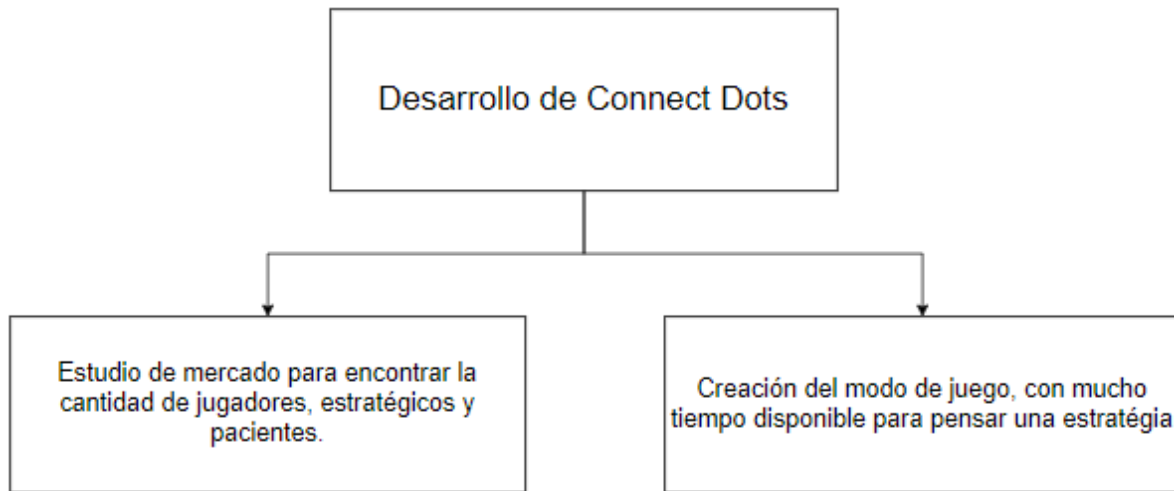
Comprender y respetar la diversidad de culturas y antecedentes de los jugadores. Asegurarse de que el juego no promueva estereotipos culturales o sea insensible a las diferencias culturales. Establecer normas de comportamiento en la comunidad de juego para prevenir el acoso, el lenguaje ofensivo y la discriminación. El videojuego toma medidas para abordar comportamientos inapropiados. Tener en cuenta a las personas con discapacidad puede incluir opciones de accesibilidad como ajustes de sonido, subtítulos y controles personalizables. El juego debe respetar los derechos de propiedad intelectual y las culturas de otras personas y comunidades en cuanto a música, arte y otros contenidos.

## **Elaboración de opciones de solución al problema**

### 1. Connect Dots, juego de estrategia por puntos.

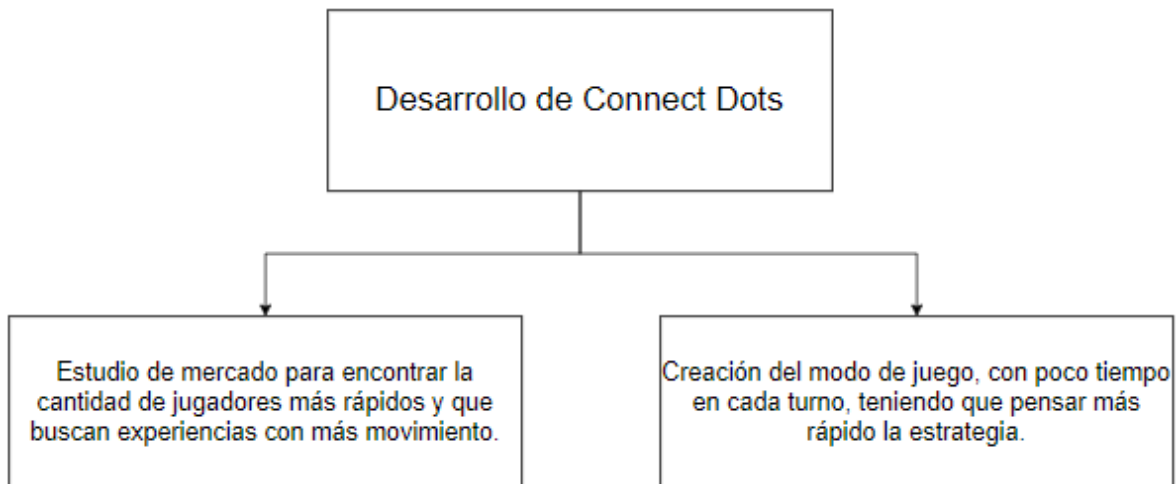
En esta opción se implementa un modo de jugar competitivamente, donde el jugador que más puntos acumule, siendo los puntos, cada cuadrado formado, y se termina cuando se completen todos los cuadrados, el juego será principalmente por turnos. Las ventajas de tener mucho tiempo a disposición, es el poder desarrollar una estrategia mientras se juega, incluso en el turno del propio jugador, esto puede atraer una audiencia más estratégica y paciente. Una posible desventaja son los jugadores

que pueden encontrar este modo de juego aburrido, si es que los jugadores contrarios tardan mucho tiempo en sus turnos.



## 2. Connect dots, juego de pensamiento ágil

En este modo de jugar los usuarios tienen cierta cantidad de tiempo por turno, el cual gana puntos por cada cuadrado formado, esto a diferencia del modo de juego con mucho tiempo, esto agrega una capa adicional de dificultad al pensar una estrategia, además de agregar tensión y emoción a la partida. Este modo de juego mantiene a los jugadores comprometidos y atentos al videojuego, también puede permitir que los jugadores compitan para establecer récords de puntos en el menor tiempo posible. Una posible desventaja son los jugadores que encuentran este modo de juego y menos relajante.



## **Valoración de opciones de solución**

### **1. Connect Dots, juego de estrategia por puntos.**

Salud y Seguridad Pública: Esta opción no tiene mucho impacto sobre los jugadores, ya que es un modo de juego más pausado y tranquilo esto hace que no se tense el jugador y no se estrese, los jugadores deben estar cómodos y sentados correctamente.

Costo Total de la Vida: La implementación de un modo multijugador competitivo podría aumentar los costos de desarrollo y mantenimiento, especialmente si se requieren servidores en línea.

Carbono Neto Cero: A pesar de no contaminar en gran medida esta opción, igualmente se debe usar luz, internet y servidores para poder llevarla a cabo.

Aspectos Culturales y Sociales: El modo multijugador competitivo puede fomentar la interacción social entre los jugadores y atraer a una audiencia más amplia, lo que puede ser un aspecto cultural y social positivo.

### **2. Connect dots, juego de pensamiento ágil**

Salud y Seguridad Pública: A diferencia de la otra opción, esta sí que requiere pensamiento ágil y rápido, el cual puede generar estrés y tensión en los jugadores.

Costo Total de la Vida: La adición de un modo de desafío de tiempo puede requerir recursos adicionales para el diseño y equilibrio del juego, pero es menos probable que aumente significativamente los costos operativos.

Carbono Neto Cero: En esta opción no cambia mucho del uso de luz, internet y servidores, contaminando en cantidades iguales a la opción 1.

Aspectos Culturales y Sociales: La introducción de un modo de desafío de tiempo puede aumentar la diversidad de la experiencia de juego, lo que puede ser bien recibido por una audiencia cultural y socialmente diversa, aparte de ser más divertido para el público entonces puede atraer a más personas.

## **Selección de la propuesta final**

La elección de la opción uno, que consiste en agregar un modo multijugador competitivo con tiempo ilimitado al juego "Connect Dots", parece ser una decisión sólida en función de los criterios de comparación que mencionaste. Este modo puede proporcionar una experiencia de juego más estratégica y relajada, a diferencia de la segunda opción la cual es más rápida y frenética, lo que puede atraer a una audiencia que busca este tipo de experiencias y mantener a los jugadores comprometidos.

Además, no introduce una limitación de tiempo, lo que permite a los jugadores pensar cuidadosamente en sus movimientos y estrategias. Esta opción parece ser una mejora valiosa que puede enriquecer la experiencia del juego y satisfacer las preferencias de los jugadores. Al comparar las dos opciones trae más ventajas la primera, ya que al solo cambiar el público meta y no es una diferencia mayor en la cantidad posible de jugadores.

## **Diseño de la alternativa seleccionada**

### **1. Mecánica de Juego:**

- Los jugadores competirán en tiempo real para unir puntos y cerrar cuadrados. Así ganar puntos
- Se permitirá a los jugadores formar partidas entre muchas personas para jugar contra muchas personas
- El juego se jugará en rondas hasta que se completen todos los cuadrados

### **2. Salud y Seguridad Pública:**

- Se implementarán medidas de seguridad para prevenir el acoso y el lenguaje ofensivo entre los jugadores.
- Se concientiza sobre el tiempo de juego para evitar el juego excesivo.

### **3. Costo Total de la Vida:**

- El desarrollo de este modo de juego se llevará a cabo dentro del presupuesto establecido para el juego "Connect Dots".
- Se utilizarán recursos y servidores existentes siempre que sea posible para minimizar los costos operativos.

### **4. Carbono Neto Cero:**

- Se elegirán servidores y servicios en la nube que utilicen fuentes de energía renovable para minimizar la huella de carbono.
- Se compensarán las emisiones de carbono asociadas con la operación del modo multijugador competitivo a través de concientización a los usuarios.

### **5. Aspectos Culturales y Sociales:**

- Se promueve la interacción social al jugar en la misma computadora, y jugar en local
- No se permitirá insultos raciales, o prohibición de jugar a las minorías

### **6. Ambientación y Diseño Visual:**

- El entorno y los elementos visuales del juego se adaptarán para reflejar la competencia y la emoción del modo multijugador competitivo.

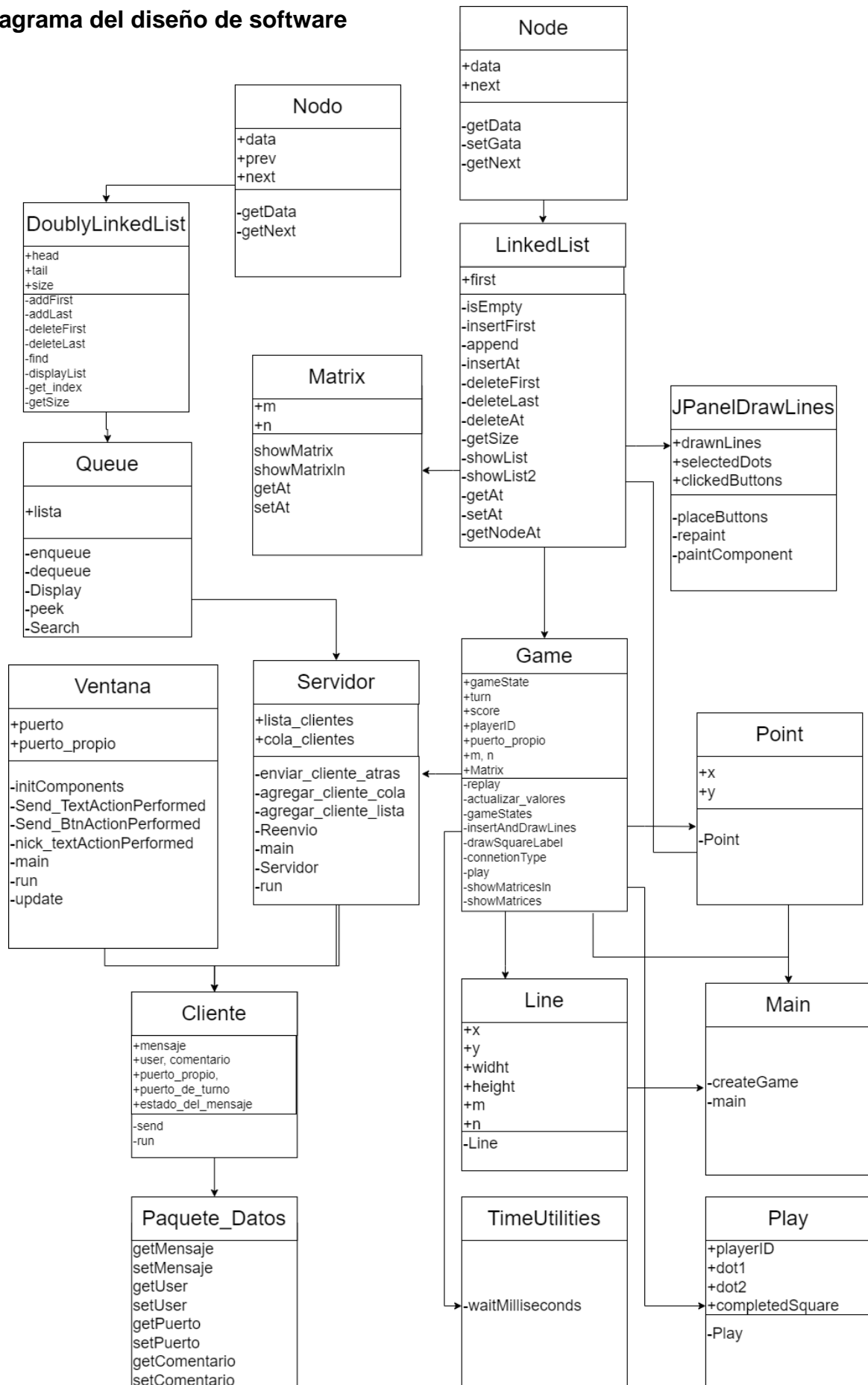
7. Implementación Técnica:

- Se desarrollará una actualización del juego "Connect Dots" que incluirá el nuevo modo multijugador competitivo con tiempo ilimitado.
- Se establecerá una infraestructura en línea segura y eficiente para alojar partidas multijugador en tiempo real.
- Se implementarán medidas de seguridad y moderación en línea para garantizar un entorno de juego seguro y respetuoso.

8. Beneficios Esperados:

- Aumento de la interacción y la competitividad entre jugadores.
- Mayor retención de jugadores y compromiso a largo plazo.
- Posibilidad de competir con jugadores de todo el mundo.
- Potencial para aumentar la diversidad cultural y social en la comunidad de jugadores.
- Oportunidad de promover la conciencia ambiental a través de mensajes educativos en el juego.

## Diagrama del diseño de software





## Validación del diseño

1. Requerimientos del Juego:
  - El diseño cumple con el objetivo de mejorar la experiencia del juego al agregar un modo multijugador competitivo.
  - El modo permite la formación de partidas públicas, lo que satisface la necesidad de flexibilidad y diversidad en la experiencia de juego.
  - La mecánica del juego en tiempo real y la finalización de cuadrados se ajustan a los requisitos del modo competitivo.
2. Salud y Seguridad Pública:
  - Se han implementado medidas de seguridad para prevenir el acoso y el lenguaje ofensivo, lo que garantiza la seguridad de los jugadores.
  - La concientización sobre el tiempo de juego ayuda a mitigar problemas de adicción y promueve hábitos de juego saludables.
3. Costo Total de la Vida:
  - El diseño se desarrolla dentro del presupuesto establecido para el juego "Connect Dots".
  - Se utiliza la infraestructura y los recursos existentes siempre que sea posible para minimizar los costos operativos.
4. Carbono Neto Cero:
  - Se ha seleccionado una infraestructura en la nube que utiliza fuentes de energía renovable, lo que contribuye a reducir la huella de carbono.
  - La compensación de emisiones de carbono asociadas con la operación del modo multijugador competitivo refuerza el compromiso con el carbono neto cero.
5. Aspectos Culturales y Sociales:
  - Se permite el uso del juego entre todas las razas y personas, sin discriminar a nadie.
  - El juego competitivo en tiempo real promueve la interacción social y la diversidad cultural dentro de la comunidad de jugadores.
6. Ambientación y Diseño Visual:
  - La adaptación visual del juego al modo multijugador competitivo se ajusta a la temática de la competencia y emociones asociadas al juego en tiempo real.

En general, el diseño final cumple con los requerimientos y consideraciones de salud, seguridad, costo, sostenibilidad, aspectos culturales y sociales. Se espera que este modo multijugador competitivo enriquezca la experiencia de juego, atraiga a una audiencia más amplia y promueva la diversidad cultural y la conciencia ambiental de manera responsable. La validación del diseño respalda su viabilidad y su capacidad para satisfacer las necesidades del juego y su comunidad de jugadores.