

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computadores

Algoritmos y Estructuras de Datos I (CE 1103)

Crazy Risk

Sebastián González Martínez

2025102693

Alexander Angulo Serrano

2025094231

II Semestre 2025

Tabla de Contenidos:

1. Introducción

2. Descripción del Problema

3. Descripción de la Solución

4. Limitaciones y Problemas

5. Diseño General

6. Uso de IA

1. Introducción

El proyecto consiste en la implementación digital del clásico juego de mesa Risk, adaptado para dos jugadores en una arquitectura cliente-servidor. El juego mantiene las mecánicas estratégicas originales mientras incorpora un ejército neutral y un sistema de cartas con progresión Fibonacci. La idea con este proyecto es fomentar el desarrollo en las capacidades de programación de los estudiantes, su intención es compartir los conocimientos y conceptos vistos en clase, de tal manera que se logren aplicar para un uso práctico.

2. Descripción del problema

Implementar una versión digital del juego de mesa Risk para 2 jugadores en una arquitectura cliente-servidor, donde los jugadores deben conquistar un mapa de 42 territorios distribuidos en 6 continentes, siguiendo las reglas clásicas del juego con modificaciones específicas.

3. Descripción de la solución

Arquitectura General del Sistema

El sistema se implementó siguiendo una arquitectura de tres capas que separa claramente las responsabilidades:

Capa de Comunicación (Network Layer)

- **Tecnología:** Sockets TCP/IP con arquitectura cliente-servidor
- **Protocolo:** Mensajes JSON para serialización de datos
- **Flujo de Comunicación:**

Cliente → Serializa acción → Envía mensaje → Servidor

Servidor → Procesa acción → Actualiza estado → Broadcast a clientes

Capa de PresentaciónMotor: Unity con interfaz 2D

- **Elementos UI:** Botones por territorio, contadores de tropas, indicadores de fase
- **Feedback Visual:** Colores por jugador, highlights de selección, animaciones básicas

Sistema Fibonacci Implementado:

- Contador global compartido entre jugadores
- Progresión: 2, 3, 5, 8, 13, 21...
- Reset después de intercambio de cartas

4. Limitaciones y Problemas

Problemas Técnicos Enfrentados

Sincronización de Estado en Red

Mantener consistencia entre cliente y servidor durante acciones complejas, ya que esta presenta el medio principal para realizar la conectividad y poder implementar los requerimientos.

- Estado autoritativo en servidor
- Re-sincronización periódica

Gestión de Estados de UI

Actualizar interfaz consistentemente con cambios de estado del juego para que todo mantenga el orden y que se transmitan bien los mensajes.

- Update methods en MonoBehaviour de Unity
- Estados visuales claramente definidos

Limitaciones enfrentadas

Limitación 1: Escalabilidad de Jugadores

- Actual: Soporte para 2 jugadores + ejército neutral
- Limitación: Arquitectura no optimizada para más de 3 jugadores

Limitación 2: Inteligencia Artificial

- Actual: Ejército neutral con comportamiento básico (solo defiende)
- Limitación: No hay AI para jugadores automáticos

Limitación 3: Persistencia de Datos

- Actual: No hay guardado/carga de partidas
- Limitación: Partidas deben completarse en una sesión

Limitación 4: Interfaz de Usuario

- Actual: UI funcional pero básica
- Limitación: Falta de elementos visuales avanzados

5. Diseño General



6. Uso de IA

“necesito desarrollar las 3 fases del juego, la de desplegar, atacar y reforzar”

“como implemento sockets”

"explicame el areTerritoriesConnected"

"explicame el isvalidfortification"

"me tira estos errores: Assets\GameManager.cs(25,45): error CS0246: The type or namespace name 'LoadSceneMode' could not be found (are you missing a using directive or an assembly reference?)"

“al actualizar un script este se actualiza automaticamente en la jerarquia o tengo que quitarlo y ponerlo de nuevo”

“Solo cambia la escena del jugador 2, quiero que en boton listo no solo cambie de escena si no que envíe un mensaje para que el otro jugador también cambie de escena, quiero que agregues en escuchar y en enviar el código para la nueva escena con el Mynetwork y el boton listo que vimos.”

“Al tocar el boton listo para cambiar de escena salió esto: NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object BotonHandler.Awake () (at Assets/ButtonHandler.cs:24)”

“al escuchar el mensaje de cambiar de escena me dice conexión cerrada es decir que no lo reconoce como CAMBIOSCENE”

“me dice vs 2022 que el nombre UnityMainThreadDispatcher no existe en el contexto actual”

“y como lo llamo o se ejecuta automaticamente el OnSceneLoaded y cuando cargo la primera escena que no tiene países ni nada no hay peligro de que se ejecute ahí? por que ahí está mi game manager, en la escena de menu para poner nombres y colores”

“Dame un código para imprimir en pantalla los ids que existen”

“Pero no tengo esto con if: for (int i = 0; i < 14; i++) { var pais = paises.FirstOrDefault(p => p.ID == ids[i]); if (pais != null) { pais.dueño = 1; pais.tropas = 1; } }”