**Universidad de Santiago de Chile**  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Informática

Paradigmas de Programación  
**Laboratorio 2**: *Implementación Lógica de CAPITALIA (Monopoly) en Prolog*

**Profesor:** Gonzalo Martínez

**Alumno:** Martín Araya

**RUT:** 21.781.369‑7

**Fecha:** Mayo de 2025

Introducción

El proyecto de laboratorio para la asignatura de Paradigmas de Programación se enmarca en el desarrollo de CAPITALIA, un juego de mesa inspirado en Monopoly cuya finalidad es simular la compraventa de propiedades y la gestión de recursos económicos bajo reglas dinámicas de mercado.

Este ejercicio práctico pretende acercar a los estudiantes a la temprana toma de decisiones propias de un sistema distribuido: desde la configuración de un tablero interactivo hasta la implementación de mecánicas de juego (lanzamiento de dados, cobro de rentas, fluctuaciones tributarias, etc.) que reflejan un mundo económico en constante cambio. Al integrar elementos de generación controlada de aleatoriedad, estructuras de datos complejas (jugadores, propiedades, cartas) y flujos secuenciales de turno, se busca reforzar tanto la comprensión teórica del paradigma lógico de Prolog como la capacidad de traducir reglas de negocio a predicados que garanticen la coherencia y extensibilidad de la aplicación.

Además, este informe ofrece un recorrido ordenado de todo el proceso: en la sección 2 se introduce brevemente el paradigma lógico y los conceptos fundamentales aplicados en CAPITALIA; la sección 3 analiza los requerimientos clave que el sistema debe cumplir (gestión de carga del banco, movimientos de jugadores, validación de reglas de mercado, etc.); la sección 4 detalla el diseño de la solución mediante diagramas de flujo y descomposición de problemas (desde el TDA “juego” hasta los controladores de eventos aleatorios); la sección 5 describe los aspectos de implementación (estructura de carpetas, uso de bibliotecas, intérprete SWI-Prolog); la sección 6 proporciona instrucciones de uso con ejemplos de ejecución; la sección 7 resume los resultados obtenidos frente a los objetivos planteados y evalúa el grado de cumplimiento de cada requerimiento; finalmente, en la sección 8 se exponen las conclusiones, resaltando las fortalezas y limitaciones de emplear Prolog para este tipo de simulaciones. Con este enfoque, el lector podrá no solo comprender la lógica tras CAPITALIA, sino también replicar y extender su implementación.

Descripción breve del problema

CAPITALIA es un juego de mesa que replica la dinámica de inversión, especulación y gestión de bienes raíces en un entorno competitivo de múltiples participantes. Cada jugador inicia con un capital limitado y recorre un tablero dividido en casillas que representan propiedades urbanas, estaciones de servicio, zonas turísticas y espacios especiales (impuestos, suerte, cárcel). Al caer en una casilla de propiedad, el participante puede comprarla o pagar arriendo si pertenece a otro jugador. Además, existen cartas de evento que modifican imprevistos financieros —como aumentos inesperados de tasas o bonificaciones— y casillas de impuestos que descuentan un porcentaje del capital disponible.

El desafío consiste en garantizar que las reglas de compra, venta y cobro de rentas se apliquen de forma coherente: un jugador no puede adquirir un bien si no dispone del dinero necesario, debe pagar en orden todas las deudas contraídas, y solo puede poseer un número limitado de casas y hoteles según la oferta del banco. Asimismo, el avance en el tablero se determina mediante el lanzamiento de dados, que introduce un elemento de azar controlado. El propósito es simular con fidelidad el flujo monetario y las limitaciones de un mercado inmobiliario competitivo, permitiendo múltiples rondas de negociación hasta que un jugador acumule o pierda todo su capital.