



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES

SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Trabajo Práctico 1

---

# Métodos de búsqueda Desinformados e Informados

---

6 de agosto de 2020

## Objetivos

Se deberá crear un generador de soluciones para el juego Sokoban.

## Descripción del juego

Se busca minimizar la cantidad de movimientos para resolver los escenarios del Sokoban.

Este juego sucede en un tablero con casilleros (discreto) de dos dimensiones. Se cuenta con un jugador, paredes, cajas y objetivos. La cantidad de cajas equivale a la cantidad de objetivos. El jugador podrá moverse en cualquiera de las 4 direcciones, siempre que no se encuentre una pared. El jugador puede empujar las cajas, pero no *tirar* de ellas. Una caja A consecutiva a otra caja B se comporta como una pared si es empujada en la dirección y sentido  $A \rightarrow B$ . Un escenario se encontrará resuelto cuando todas las cajas se encuentren en un objetivo.

*Ejemplo.* URL

## Descripción del trabajo

Se deberá realizar lo siguiente:

- Implementación de las estrategias de búsqueda no informadas: **Depth-First Search**, **Breadth-First Search** e **Iterative Deepening Depth-First Search**.
- Implementación de las estrategias de búsquedas informadas: **Global Greedy Search**, **A\*** e **Iterative Deepening A\***.
- Desarrollo de al menos **3 heurísticas**. Dichas heurísticas deben ser no triviales y al menos dos de ellas deben ser admisibles. De haber una heurística no admisible, se deberá contar con una justificación válida para su inclusión y los casos de uso. El sistema debe poder ejecutar la búsqueda utilizando cualquiera de ellas.
- Implementación de **una función de costo**.
- Para configurar los diferentes parámetros del problema, deberán contar con la lectura de **un archivo de configuración**.
- El sistema debe exponer como resultado:
  - Parámetros con los que se realizó la búsqueda.
  - El resultado de la búsqueda (éxito/fracaso).
  - La profundidad de la solución.
  - El costo obtenido de la solución.
  - Cantidad de nodos expandidos (al finalizar).
  - Cantidad de nodos frontera (al finalizar).
  - Solución (estado inicial + estados intermedios + estado final)

- Tiempo de procesamiento.

No está permitido el uso de librerías externas sin el consentimiento de la cátedra.

## Repositorio

Cada grupo contará con un repositorio para la entrega del trabajo, donde debe encontrarse todo el material entregado. La dirección de acceso también se publicará en el campus. **Generar una carpeta para el TP1 dentro del repositorio.** De esta forma, podremos ordenadamente agregar carpetas con las entregas siguientes.

## Forma de entrega

- Crear el tag **TP1** (respetar las mayúsculas) en el repositorio con el trabajo completo. Los contenidos deben contar con:
  - Todo lo mencionado en la sección Descripción del trabajo.
  - Código fuente del trabajo.
  - Binarios ejecutables (incluyendo librerías, plugins y todo lo necesario para su funcionamiento).
  - Documento de la presentación oral (ppt, pps, pdf, etc.)
  - Un **README** con la descripción detallada de los procedimientos para compilar y ejecutar el sistema; y al menos dos configuraciones de ejecución que se creen oportunas.

## Presentación oral

Cada grupo realizará una presentación oral de 15 minutos (como máximo), donde resumirá el trabajo realizado, detallará los resultados obtenidos y explicará las conclusiones a las que llegó. Además deberán responder las preguntas que los docentes formulen. Los docentes podrán pedir que se hagan corridas en vivo modificando cualquier parámetro del programa. No incluir la descripción del juego en la presentación. **Todos los alumnos del grupo deberán participar equitativamente de la presentación.**

## Fecha y horario de entrega

**Entrega digital:** 20 de Agosto del 2020 a las 08:59hs

**Presentación oral:** 20 de Agosto del 2020 a las 09:00hs