



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES

SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Trabajo Práctico Especial 1

---

# Métodos de búsqueda No Informados e Informados

---

14 de marzo de 2017

# Índice general

Objetivos	2
Descripción del trabajo	2
Repositorio	3
Forma de entrega	3
Presentación oral	3
Fecha y horario de entrega	3
Problemas	4

## Objetivos

Se debe crear un Sistema de Producción que será usado para resolver el problema asignado a cada grupo.

Se les entregará un motor de inferencia reducido programado en Java. Cada grupo puede optar por usar o no usar este motor y/o hacerle las modificaciones que sean necesarias para completar el trabajo.

## Descripción del trabajo

Se deberá realizar lo siguiente:

- Implementación de las estrategias de búsqueda no informadas: DEPTH FIRST, BREADTH FIRST e ITERATIVE DEEPENING DEPTH FIRST SEARCH.
- El motor de inferencias debe estar **totalmente abstraído** de la lógica del problema. Este requerimiento se verificará el día de la presentación.
- Implementación de las estrategias de búsquedas informadas GREEDY SEARCH y A\*.
- Desarrollo de al menos **2 heurísticas**. Dichas heurísticas deben ser no triviales y al menos una de ellas debe ser admisible. 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.
- Desarrollo de al menos **una funcion de costo**. De haber más de una, explicar las diferencias y bajo qué condiciones el sistema la utiliza (podría utilizar cualquiera de ellas y cambiar las heurísticas dinámicamente). Justificar la decisión de su utilización. El sistema debe poder ejecutar la búsqueda utilizando cualquiera de ellas.
- El sistema deberá poder correr para cada una de las situaciones contempladas sin tener que alterar su código fuente. De ser muy grande la cantidad de parámetros de entrada, se permite y recomienda utilizar 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.
  - Cantidad de nodos frontera.
  - Solución (estado inicial + pasos intermedios + goal)
  - Tiempo de procesamiento.
- **Informe**

El informe deberá describir el trabajo realizado, el análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones. No puede exceder de más de 5 hojas A4 de contenido (sin contar carátula, índice y anexo). Todas las imágenes, tablas y gráficos pueden estar en la sección anexa.

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

## Repositorio

Cada grupo contará con un repositorio para el desarrollo del trabajo, donde debe encontrarse todo el material entregado. La dirección de acceso es: <https://bitbucket.org/itba/sia-2016a-N> donde N es su número de grupo.

## Forma de entrega

La entrega consiste en dos partes:

- PARTE IMPRESA: Consta de una copia del informe entregada dentro de un sobre manila con la leyenda "Trabajo Práctico Especial 1", el número de grupo, los nombres de los integrantes, el título del problema asignado.
- PARTE DIGITAL: Crear el tag TPE1 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 presentación (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 crean oportunas.

## Presentación oral

Cada grupo realizará una presentación oral de 20 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 o alumnos formulen. Los docentes podrán pedir que se hagan corridas en vivo modificando cualquier parámetro del programa.

La asignación de los días de exposición se harán en el transcurso del período de desarrollo o en la fecha de entrega. Todos los miembros deberán participar activamente de la presentación y las preguntas que se hagan.

Tanto los contenidos de la presentación como las discusiones y preguntas durante la exposición pueden ser contenido de evaluación en el examen parcial y su recuperatorio.

## Fecha y horario de entrega

Ver campus.

## Problemas

Como temática para este trabajo, se asignará a cada grupo la resolución de uno de los siguientes juegos:

- **GridLock:** *Minimizar la cantidad de movimientos.* URL: **GridLock**
- **Sokoban:** *Minimizar la cantidad de movimientos.* URL: **Sokoban**
- **Fill Zone:** Tablero de NxM genéricos. *Minimizar la cantidad de veces que se cambia el color.* URL: **Fill Zone**
- **Edificios:** El tablero representa un espacio, visto desde arriba cubierto de edificios. Los edificios tienen distintas alturas que van del 1 (el más bajo) al 5 (el más alto). Los números que están afuera de la grilla indican cuántos edificios pueden verse al mirar la línea o la columna desde esa dirección. Por ejemplo, en el caso de Ejemplo de EDIFICIOS (hecho con 4 alturas) se ve un 1 en el extremo inferior derecho: éste indica que el primer edificio, de 4 pisos, tapa a todos los demás y es el único que se puede ver. El objetivo del juego es cubrir toda la grilla, cuidando de que en cada línea y en cada columna queden representadas todas las alturas (en un esquema de 5x5 como el del ejercicio Grilla de 5 x 5 de EDIFICIOS, irán del 1 al 5). *Buscar solución.*
- **Oh-h1:** *Buscar solución.* URL: **Oh-h1**

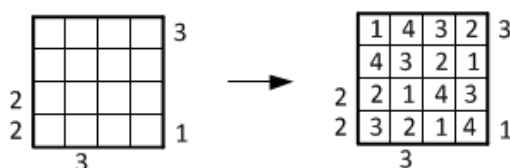


Figura 1: Ejemplo de EDIFICIOS

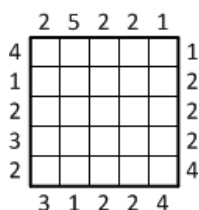


Figura 2: Grilla de 5 x 5 de EDIFICIOS