

Inteligencia Artificial

Práctica curso 2024-25: Metro de Buenos Aires (Subte)

Fechas de entrega: 18 de octubre, 1 de diciembre, 8 de diciembre y 9-20 de diciembre de 2024.

El objeto de la práctica es desarrollar una aplicación con interfaz gráfica de usuario para calcular y mostrar el trayecto óptimo entre dos estaciones situadas dentro del plano que acompaña a este enunciado (rectángulo fucsia de línea discontinua), correspondientes al metro de Buenos Aires (subte). El cálculo del mejor camino entre dos estaciones se realizará mediante la aplicación del algoritmo de búsqueda A* (leído como a-estrella). Se podrán tener en cuenta todas aquellas circunstancias que se desee que pudieran influir en el cálculo del camino óptimo como, por ejemplo: número de transbordos, longitud de estos, dificultad (existencia de escaleras o pendientes pronunciadas) y la hora / día en que se realiza el trayecto, entre otras.

Se contemplan las siguientes estaciones junto con sus correspondientes transbordos: Línea A (azul claro): desde Alberti hasta Plaza de Mayo; Línea B (roja): desde Pasteur hasta Leandro N. Alem; Línea C completa (azul oscuro); Línea D (verde oscuro): desde Facultad de Medicina hasta Catedral; y línea E (púrpura): desde Pichincha hasta Bolívar. Los transbordos que se consideran son: 1) estación Independencia entre las líneas E (púrpura) y C (azul oscuro); 2) estación Bolívar en la línea E (púrpura) con estación Perú en la línea A (azul claro) y con estación Catedral en la línea D (verde oscuro); 3) estación Lima en la línea A (azul claro) con estación Avenida de Mayo en la línea C (azul oscuro); y 4) estación Diagonal Norte en la línea C (azul oscuro) con estación 9 de Julio en la línea D (verde oscuro) y con estación Carlos Pellegrini en la línea B (roja). El resto de las líneas y estaciones no se contemplan en la práctica.

La práctica debe ser realizada en grupos de trabajo de entre cuatro (4) y seis componentes (6), sin excepción, siguiendo la siguiente planificación:

18 de octubre de 2024. Comunicación de los **grupos de trabajo**. Los grupos de trabajo deben comunicarse mediante archivo Excel "FichaGrupo.xlsx" a través de la plataforma Moodle UPM de la asignatura antes de las 24 horas de la fecha indicada. Posteriormente, no será admitido ningún grupo de trabajo. Cualquier alumno que no pertenezca a un grupo así comunicado no podrá realizar / entregar la práctica.

Cada grupo debe nombrar a un responsable o coordinador, que será la persona encargada de comunicarse con el profesor responsable de la práctica. Así mismo, el coordinador del grupo de trabajo debe recabar la información necesaria de los miembros de su grupo para rellenar la ficha Excel. La práctica está concebida como un trabajo cooperativo, por lo que es obligación de los alumnos formar los grupos de trabajo.

Los miembros de un grupo de trabajo deben pertenecer todos a la misma titulación: 1) Ingeniería Informática (con o sin ADE se considera la misma titulación), 2) Matemáticas e Informática ó 3) Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial. En el caso de Ingeniería Informática (con o sin ADE), se considera que el grupo de trabajo pertenece al grupo de clase del coordinador del grupo (1M, 1MB, 2M ó 2MB).

1 de diciembre de 2024. Entrega de la **memoria y código fuente**. La memoria, el código fuente de la aplicación desarrollada y su ejecutable se deben entregar a través de la plataforma Moodle de la asignatura antes de las 24 horas de la fecha indicada mediante dos archivos: un PDF con la memoria y un archivo ZIP que empaquete todos los archivos correspondientes al código fuente de la aplicación desarrollada y su ejecutable. Posteriormente a esta fecha no será posible realizar la entrega.

La memoria debe contener los siguientes apartados:

1. Portada, con indicación de los miembros del grupo y quién es su coordinador, número de grupo asignado, curso, titulación y grupo de clase al que pertenece el coordinador del grupo de trabajo.
2. Introducción, con una descripción del problema a resolver y objetivos a alcanzar.

3. Descripción del desarrollo de la práctica, con indicación expresa y detallada de los cálculos efectuados para las funciones $g(n)$ y $h(n)$ involucradas en el algoritmo A^* , descripción del diseño e implementación de la aplicación y capturas de pantalla comentadas.
4. Conclusiones técnicas y de gestión del grupo: dificultades encontradas, aspectos positivos, lecciones aprendidas, sensaciones del grupo (ambiente, comunicación, etc.) y, en general, las cuestiones más humanas de la práctica.
5. Referencias, con indicación de las librerías empleadas (objeto de su utilización) y fuentes de datos utilizadas.

8 de diciembre de 2023. Entrega de la **presentación** de la práctica. La presentación de la práctica se debe entregar antes de las 24 horas de la fecha indicada mediante un único fichero PDF o PowerPoint a través de la plataforma Moodle de la asignatura. Se debe estimar una duración máxima de la presentación de 15 minutos.

9-20 de diciembre de 2023. Presentación y **defensa** de la práctica. Cada coordinador de grupo recibirá comunicación del día y hora de la defensa de la práctica, que se realizará en horario del grupo de clase al que pertenezca el coordinador, con una **duración máxima de 15 minutos** y mediante Zoom. Se realizará una exposición apoyada en el fichero entregado anteriormente con intervención de todos los miembros del grupo al objeto de que se pueda apreciar que la práctica ha sido desarrollada por todos los participantes. La defensa debe incluir ejemplos de ejecución en directo de la aplicación desarrollada.

Consideraciones finales:

- Se debe cuidar la estética de la interfaz gráfica para que sea atractiva.
- Se puede optar por una aplicación de escritorio, aplicación web o móvil.
- La aplicación se puede desarrollar en cualquier lenguaje de programación, aunque se recomienda, no es obligatorio, el uso del Python.
- Toda la información necesaria y que se quiera tener en cuenta para el algoritmo A^* , así como cualquier otra que se considere relevante sobre líneas de metro, estaciones, transbordos, etc. debe ser obtenida por cada grupo.