

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CURSO 2023-24

PRÁCTICA 2: Repertorio de preguntas para la autoevaluación de la práctica 2.

APELLIDOS Y NOMBRE	Fernández Vega, Leandro Jorge		
GRUPO TEORÍA		GRUPO PRÁCTICAS	2

Instrucciones iniciales

En este formulario se proponen preguntas que tienen que ver con ejecuciones concretas del software desarrollado por los estudiantes. También aparecen preguntas que requieren breves explicaciones relativas a cómo el estudiante ha hecho algunas partes de esa implementación y qué cosas ha tenido en cuenta.

En las preguntas relativas al funcionamiento del software del alumno, estas se expresan haciendo uso de la versión de invocación en línea de comandos cuya sintaxis se puede consultar en el guion de la práctica.

El estudiante debe poner en los recuadros la información que se solicita.

En los casos que se solicita una captura de pantalla (**ScreenShot**), extraer la imagen de la ejecución concreta pedida donde aparezca la línea de puntos que marca el camino (justo en el instante en el que se construye obtiene el plan). Además, en dicha captura debe aparecer al menos el nombre del alumno. Ejemplos de imágenes se pueden encontrar en [Imagen1](#) y en [Imagen2](#).

Consideraciones importantes:

- Antes de empezar a rellenar el cuestionario, actualiza el código de la práctica con los cambios más recientes. Recuerda que puedes hacerlo o bien realizando **git pull upstream main** si has seguido las instrucciones para enlazar el repositorio con el de la asignatura, o bien descargando desde el enlace de GitHub el zip correspondiente, y sustituyendo los ficheros **jugador.cpp** o **jugador.hpp** por los tuyos.
- Si en alguna ejecución consideras que tu agente se ha visto perjudicado puedes añadirlo a los comentarios en el comentario final (al final del documento).

Enumera los niveles presentados en su práctica (Nivel 0, Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3, Nivel 4):

0,1,2,3

Nivel 0-Anchura para el agente jugador

- (a) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
`./practica2 mapas/mapa30.map 1 0 5 5 2 10 10 4 12 5`

ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2994
Tiempo Consumido	0.005036
Nivel Final de batería	2987

Nivel 1-Anchura para el agente colaborador

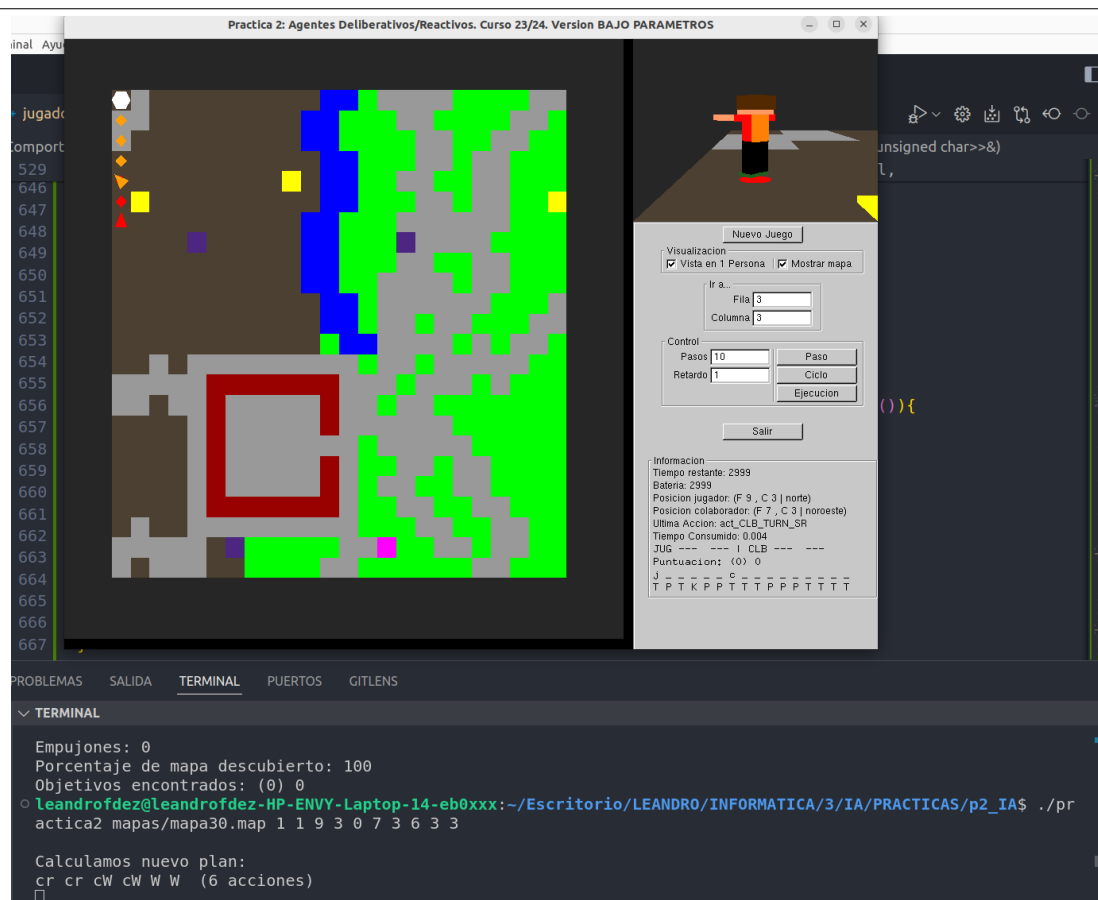
(a) ¿En qué se diferencia desde el punto de vista de la implementación el algoritmo que has usado en este nivel en relación al del nivel 0? Enumera los cambios y describe brevemente cada uno de ellos.

- Definición de nuevos struct estado y nodo, que ahora tendrán en cuenta la posición del colaborador y su última acción en los respectivos operadores.
- Se añade la función Ve_CLB, que determina si el colaborador está en el campo de visión del jugador.
- La función apply1 genera estados hijos también para los movimientos del colaborador, y tiene en cuenta que el colaborador se pueda estar moviendo a la vez que el jugador.
- La función AnchuraJugadorColaborador genera también hijos de los nodos correspondientes a acciones del colaborador cuando éste sea avistado por el jugador, y terminará únicamente cuando el colaborador haya alcanzado el objetivo.

(b) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:

./practica2 mapas/mapa30.map 1 1 9 3 0 7 3 6 3 3

ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos

2994

Tiempo Consumido

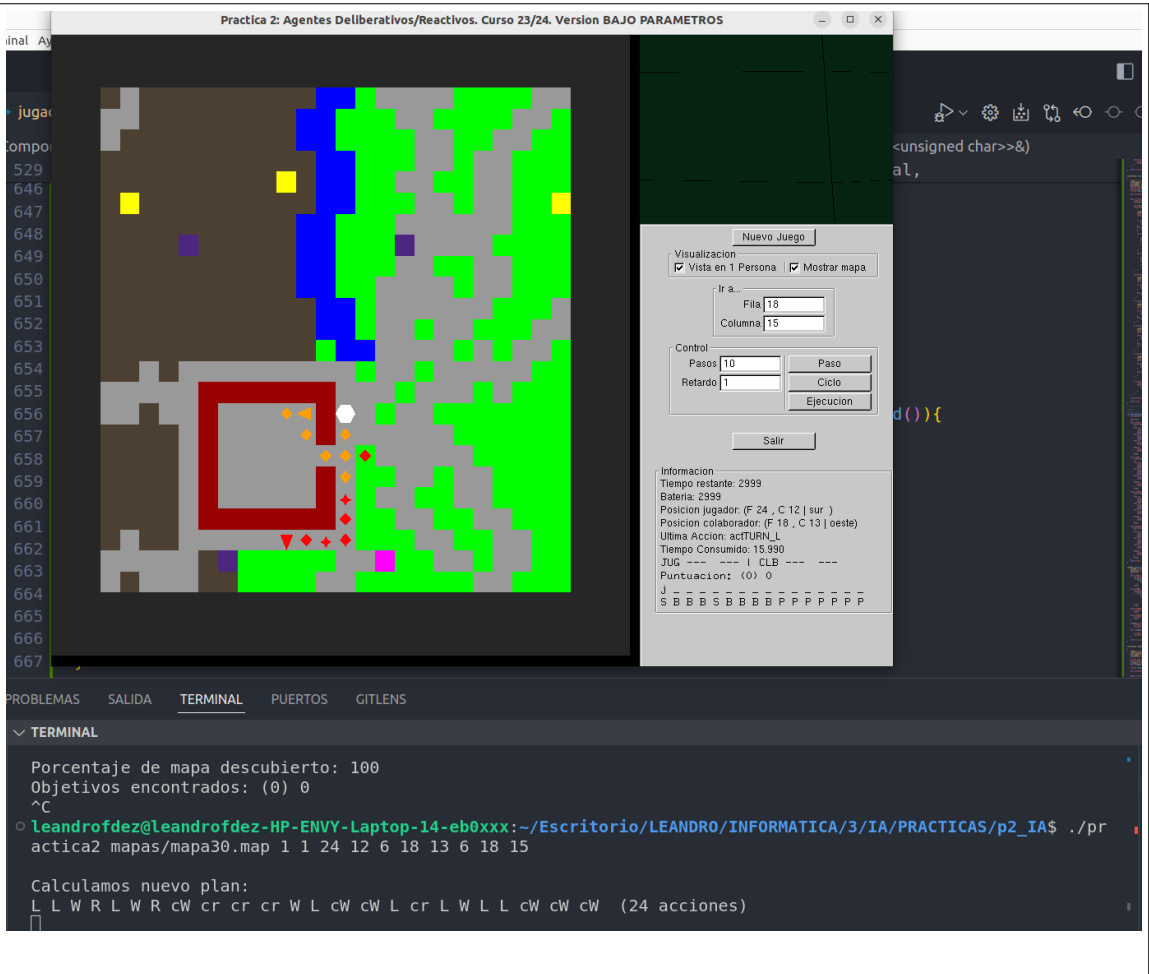
0.004294

Nivel Final de Batería

2988

(c) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 mapas/mapa30.map 1 1 24 12 6 18 13 6 18 15

ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2976
Tiempo Consumido	15.9903
Nivel Final de Batería	2957

Nivel 2-Dijkstra para el agente jugador

(a) ¿Qué es propio de este nivel que no tuviste que tener en cuenta en los niveles anteriores? Enumera los cambios y describe brevemente cada uno de ellos y que han implicado en la implementación.

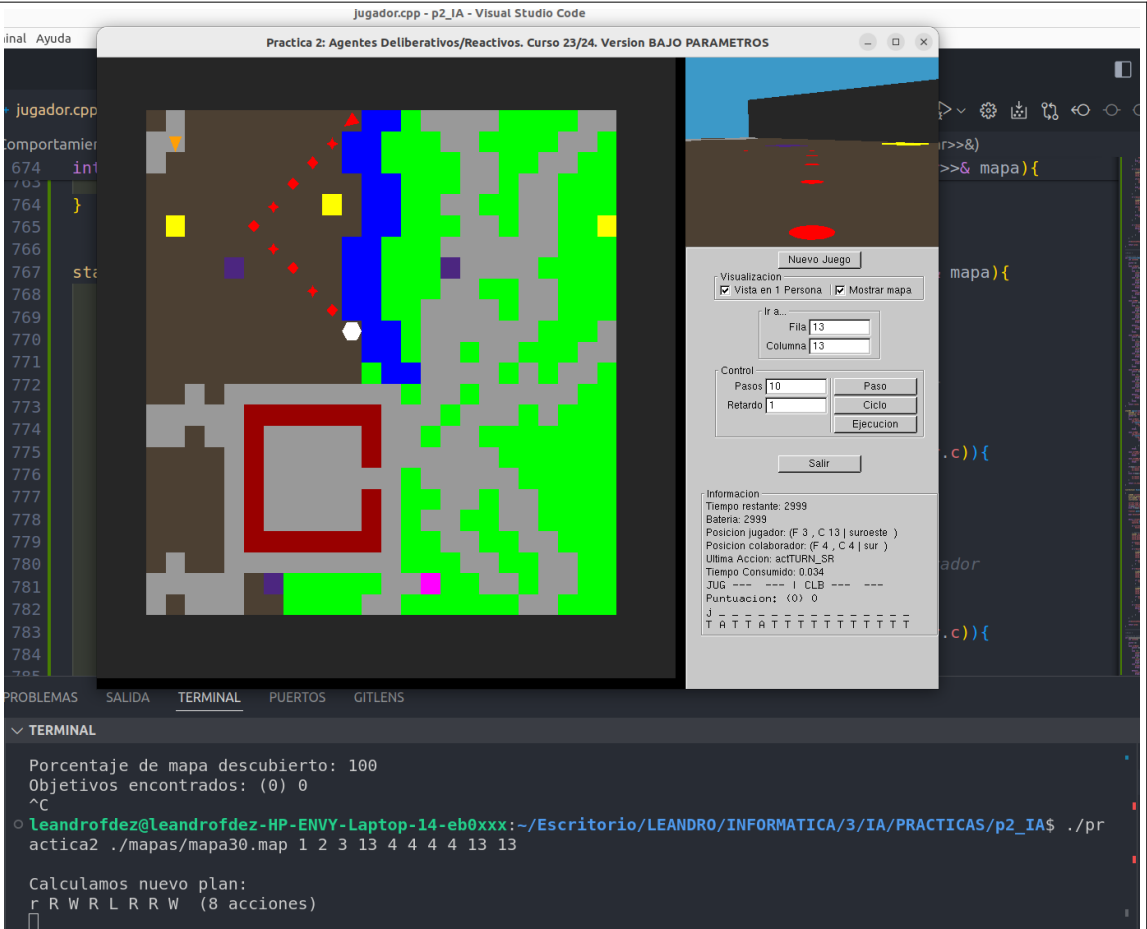
- Definición de nuevos struct estado (se añade la posesión de bikini o zapatillas por parte del jugador) y nodo (se añade batería gastada acumulada del jugador), basados en los del nivel 0. Los cambios se reflejan también en los operadores.
- Se añade la función `FuncionCosteN2`, para determinar el gasto de batería que supone una acción, dependiendo del terreno y los objetos equipados.
- La función `apply2` tiene en cuenta que el jugador esté sobre una casilla de bikini o zapatillas, y actualiza el estado de los nodos hijos de forma correspondiente.
- La función `DijkstraSoloJugador` es análoga a la de búsqueda en anchura del nivel 0, pero solo comprueba que el nodo extraído sea solución al principio de cada iteración del bucle (que el jugador alcance el objetivo). Además, comprueba que la casilla de partida sea bikini o zapatillas para actualizar el estado de forma correspondiente, y realiza los incrementos de batería gastada para cada respectiva acción, gracias a la función `FuncionCosteN2`. La frontera guardará los nodos por orden de coste de batería acumulada.

(b) ¿Has incluido dentro del algoritmo de búsqueda usado en este nivel que si pasas por una casilla que da las zapatillas o el bikini, considere en todos los estados descendientes de él, el colaborador o el jugador tiene las zapatillas y/o el bikini? En caso afirmativo, explicar brevemente cómo.

Sí, pues realizo una comprobación inicial para ver si el jugador aparece, de partida, sobre alguna de estas casillas especiales. Además, en la función `apply2`, hago la comprobación al final, sobre el estado del nuevo hijo, y lo actualizo.

(c) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 ./mapas/mapa30.map 1 2 3 13 4 4 4 4 13 13

ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2992
Tiempo Consumido	0.033839
Nivel Final de Batería	2981

(d) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 mapas/mapa50.map 1 2 19 7 6 3 3 3 16 13

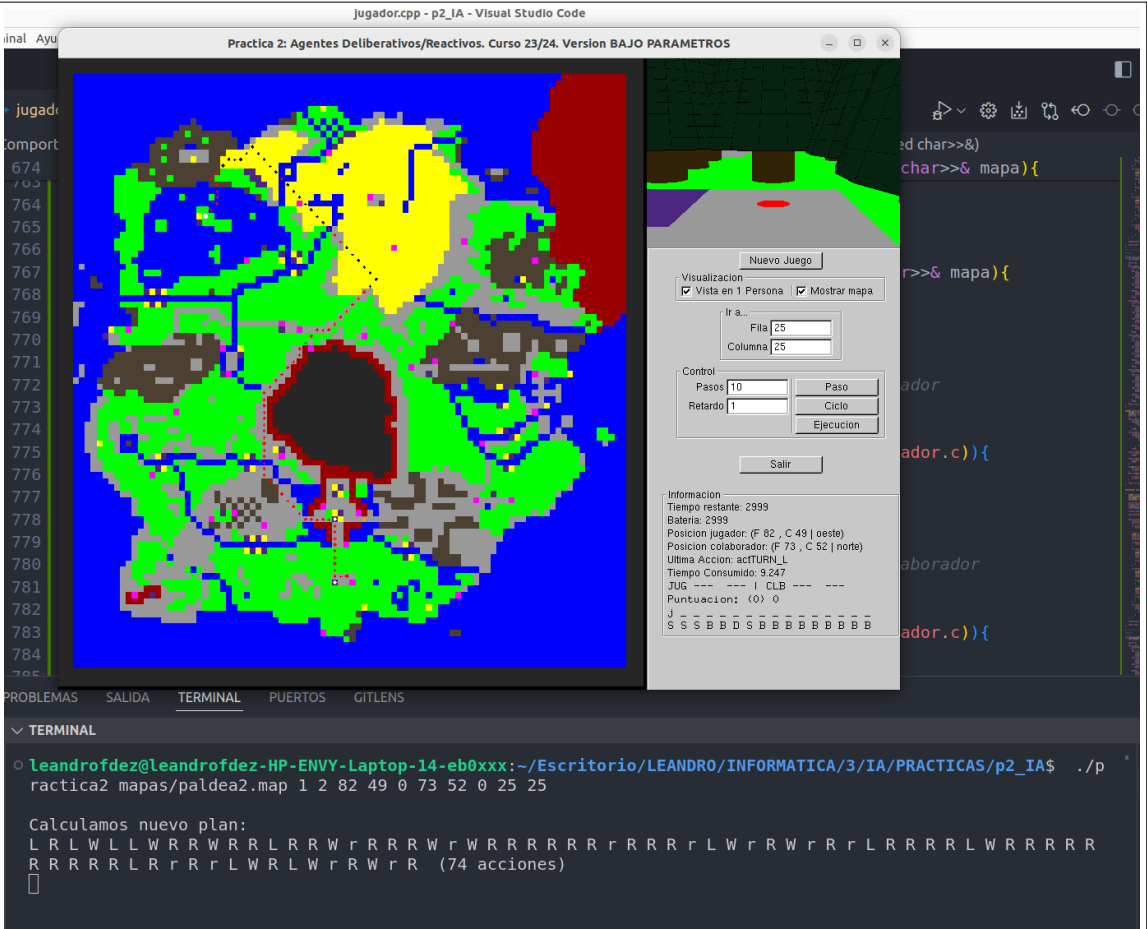
ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2982
Tiempo Consumido	2.2971
Nivel Final de Batería	2888

(e) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 mapas/paldea2.map 1 2 82 49 0 73 52 0 25 25

ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2926
Tiempo Consumido	9.24847
Nivel Final de Batería	2845

Nivel 3-A* para el agente colaborador

(a) ¿Qué diferencia este algoritmo del de Dijkstra que tuviste que implementar en el nivel anterior? Enumera los cambios y describe brevemente cada uno de ellos y que han implicado en la implementación.

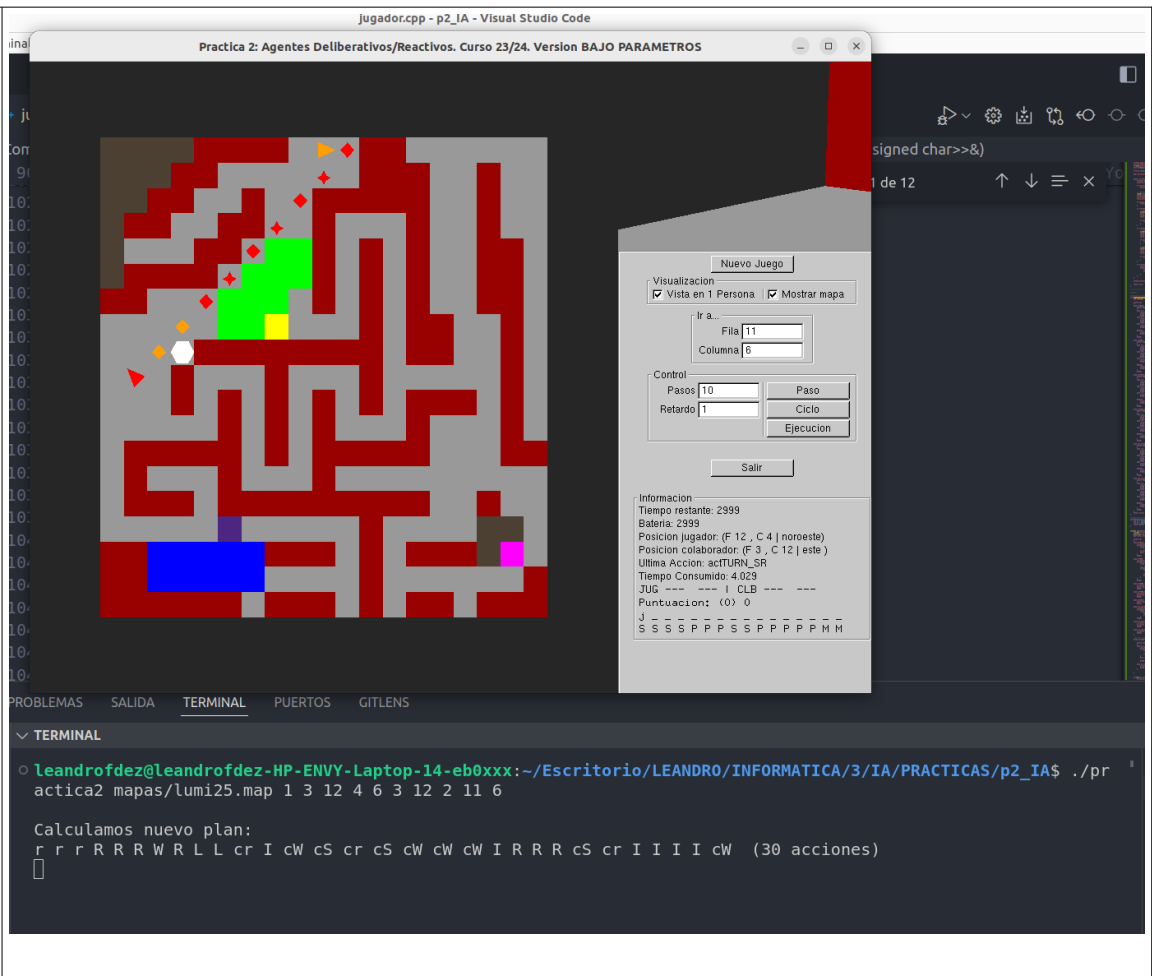
- Definición de nuevos struct estado (se añade la posesión de bikini o zapatillas por parte del colaborador) y nodo (se añade batería gastada estimada con heurística), basados en los del nivel 2. Los cambios se reflejan también en los operadores.
- Se usa la función Ve_CLB.
- Se añade la función FuncionCosteN3, para determinar el gasto de batería que supone una acción, dependiendo del terreno y los objetos equipados, tanto de jugador como colaborador.
- Se añade la función Heuristica para dar un coste estimado necesario para que el colaborador llegue al objetivo.
- La función apply3 tiene en cuenta que el jugador o el colaborador estén sobre una casilla de bikini o zapatillas, y actualiza el estado de los nodos hijos de forma correspondiente. Además, contempla las acciones del colaborador, así como la posibilidad de que se esté moviendo a la vez que el jugador.
- La función AEstrellaJugadorColaborador es análoga a la de búsqueda de Dijkstra del nivel 2, pero añade la generación de nodos hijos correspondientes a acciones del colaborador, cuando es avistado por el jugador. Además, actualiza el coste heurístico para cada hijo generado. Además, comprueba que la casilla de partida, tanto para jugador como colaborador, sea bikini o zapatillas, para actualizar los estados de forma correspondiente. La frontera guardará los nodos por orden de coste de batería acumulada más coste de batería heurístico.

(b) Describe la heurística utilizada para resolver el problema.

La heurística utilizada emplea la distancia del máximo o de Chebyshev para hacer una estimación del coste hasta llegar al objetivo. Consiste en tomar el máximo de los valores absolutos de las restas de la fila del jugador y la fila del objetivo, la columna del jugador y la columna del objetivo.

(c) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 mapas/lumi25.map 1 3 12 4 6 3 12 2 11 6

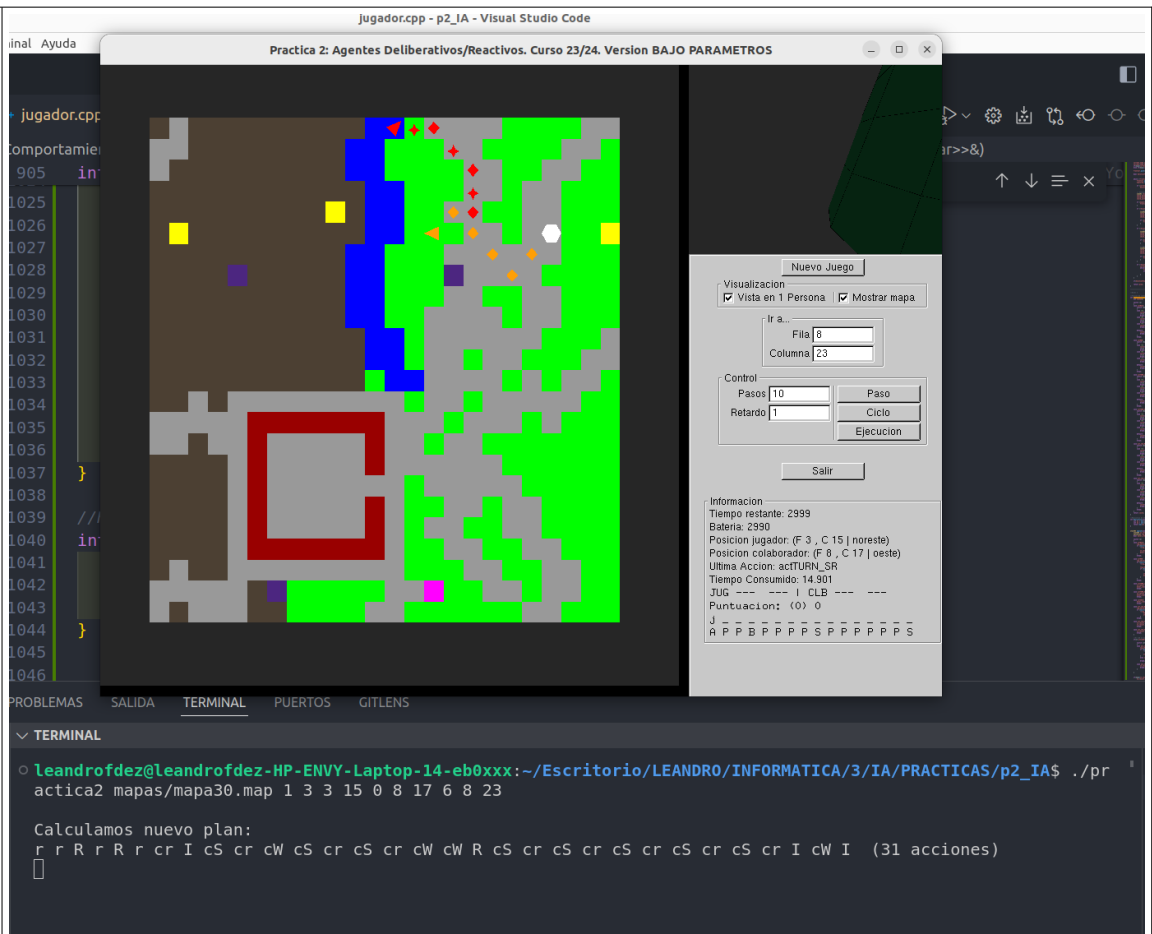
ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2970
Tiempo Consumido	4.08779
Nivel Final de Batería	2970

(d) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 mapas/mapa30.map 1 3 3 15 0 8 17 6 8 23

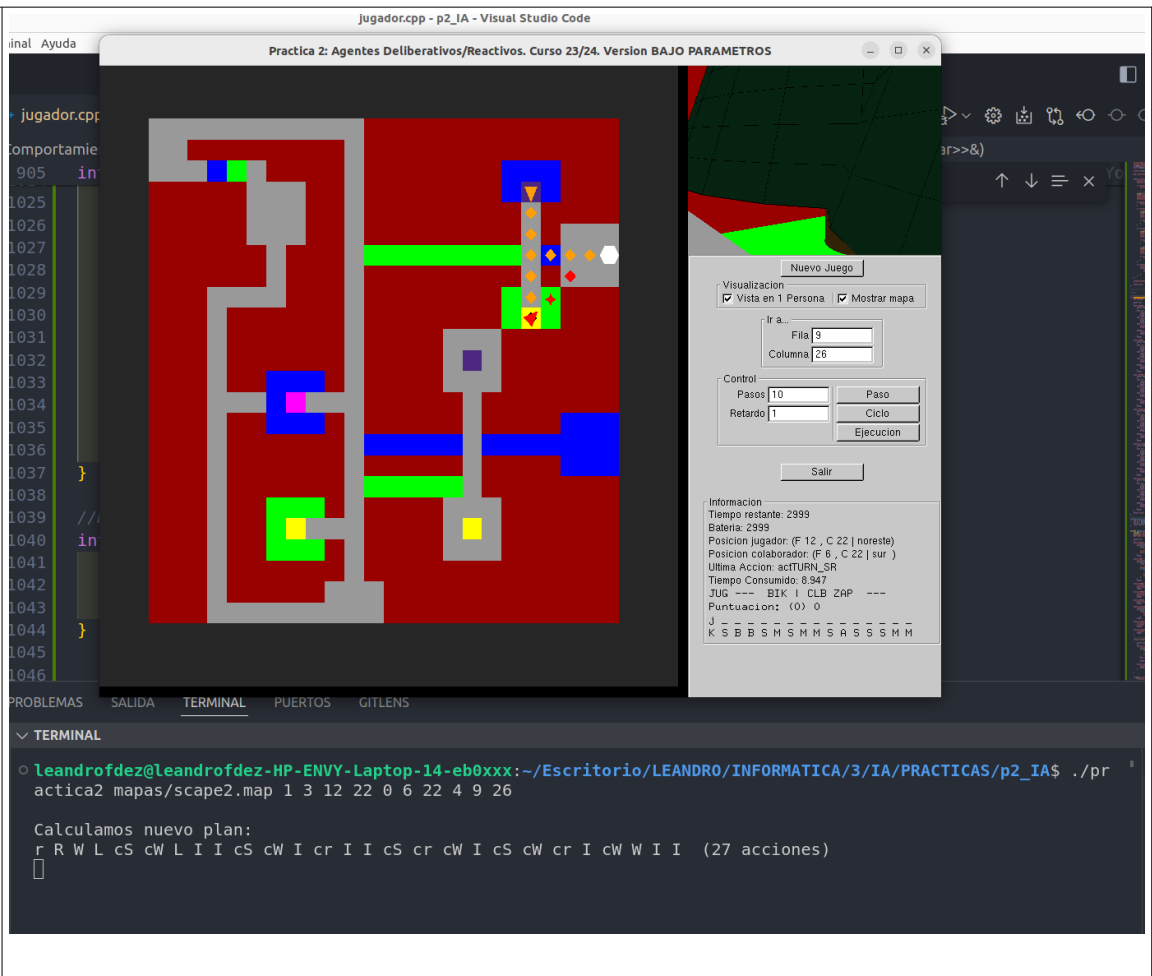
ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2969
Tiempo Consumido	14.9018
Nivel Final de Batería	2748

(e) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar:
./practica2 mapas/scape2.map 1 3 12 22 0 6 22 4 9 26

ScreenShot



Instantes de simulación no consumidos	2973
Tiempo Consumido	8.75228
Nivel Final de Batería	2966

Nivel 4-Reto (Max. Puntuación en misiones)

- (a) Haz una descripción general de la estrategia con la que has abordado este nivel. Indica bajo qué criterios es el jugador o el colaborador el que va al objetivo. Explica brevemente las razones de esos criterios.

- (b) ¿Qué algoritmo o algoritmos de búsqueda usas en el nivel 4? Explica brevemente la razón de tu elección.

- (c) ¿Bajo qué condiciones replanifica tu agente?

- (d) Explica el valor de coste que le has dado a la casilla desconocida en la construcción de planes cuando el mapa contiene casillas aún sin conocer. Justifica ese valor.

- (e) ¿Has tenido en cuenta la recarga de batería? En caso afirmativo, describe la política usada por tu agente para proceder a recargar.

- (f) Añade aquí todas los comentarios que desees sobre el trabajo que has desarrollado sobre este nivel, que consideras son importantes para evaluar el grado en el que te has implicado en la práctica y que no se puede deducir de la contestación a las preguntas anteriores.

(g) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar

**./practica2SG mapas/mapa30.map 1 4 4 4 6 12 12 2 8 8 16 6 26 9 25 16 3 3
5 10 16 14 18 10 21 4 7 4 24 4 12 3 6 15 25 18 8 19 15 14 23 15 26 8 10 24 19
26 25 7 16 11 22 15 20 15 22 19 10 20 4 13 26 24 9 6 26 10 17 19 25 13 24 20
26 19 12 18 8 23 9 13 6 5 8 16 12 5 3 14 11 22 11 8 6 17 7 4 21 3 23 4 15 5 7
23 21 19 4 15 6 13 24 17 6 26 5 4 24 10 16 17 13 20 22 9 26 22 22 24 14 4 24
26 7 18 6 21 9 9 18 6 19 15 16 21 3 14 13 10 25 13 17 24 7 20 14 14 9 21 5 18
20 20 19 10 5 18 18 21 9 22 20 19 7 15 26 20 10 17 17 19 8 23 8 9 9 5 20 3 20
11 6 23 16 8 26 14 17 4 8 25 14 13 25 14 8 5 20 21 4 18 14 25**

Instantes de simulación no consumidos
Tiempo Consumido
Nivel Final de Batería
Objetivos Alcanzados
Puntuación

(h) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar

**./practica2SG mapas/mapa75.map 1 4 11 47 0 6 47 4 9 51 19 33 29 31 33 31
54 43 51 67 59 68 57 29 47 16 68 6 29 4 3 32 14 25 57 20 41 35 47 27 38 71
68 47 53 10 18 10 60 11 16 38 62 45 22 47 39 37 57 39 57 30 66 21 26 60 68 5
6 14 49 66 26 4 4 17 63 19 40 28 57 38 50 39 69 69 54 21 55 47 26 51 12 33
66 62 24 17 67 26 51 71 44 49 64 32 69 29**

Instantes de simulación no consumidos	
Tiempo Consumido	
Nivel Final de Batería	
Objetivos Alcanzados	
Puntuación	

(i) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar

**./practica2SG mapas/pinkworld.map 1 4 46 26 2 41 27 2 44 46 26 59 26 10
59 10 59 63 70 38 41 35 47 27 38 71 68 47 18 10 60 11 30 9 66 21 68 5 71 39
6 14 49 66 4 17 40 28 50 39 69 69 12 33 66 62 67 26 51 71 44 49 64 32 69 29
68 36**

Instantes de simulación no consumidos	
Tiempo Consumido	
Nivel Final de Batería	
Objetivos Alcanzados	
Puntuación	

Comentario final

Consigna aquí cualquier tema que creas que es de relevancia para la evaluación de tu práctica o que quieras hacer saber al profesor.