

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CURSO 2021-22

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

APELLIDOS Y NOMBRE	Quesada Pérez, Carlos		
GRUPO TEORÍA	B	GRUPO PRÁCTICAS	3

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 como el estudiante ha hecho algunas partes de esa implementación y que 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.

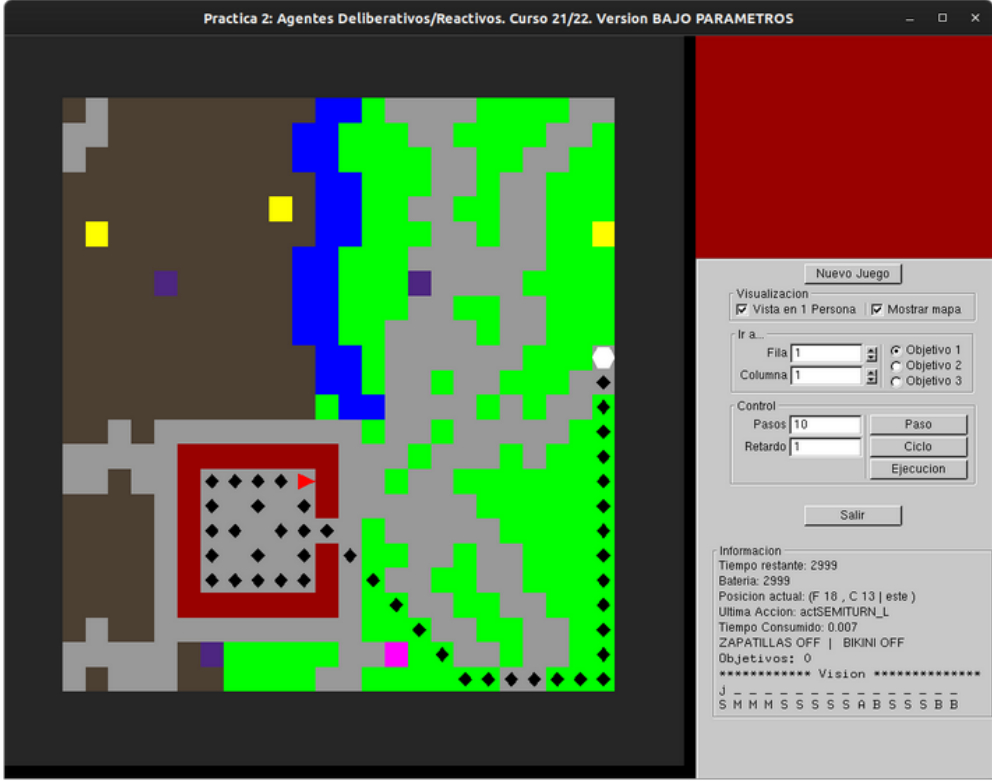
En los casos que se solicita una captura de pantalla (**ScreenShot**), extraer la imagen de la ejecución concreta pedida donde aparezca la línea de puntos que marca el camino (justo en el instante en el que se construye obtiene el plan). Además, en dicha captura debe aparecer al menos el nombre del alumno.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

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

Niveles 0,1,2,3 y 4

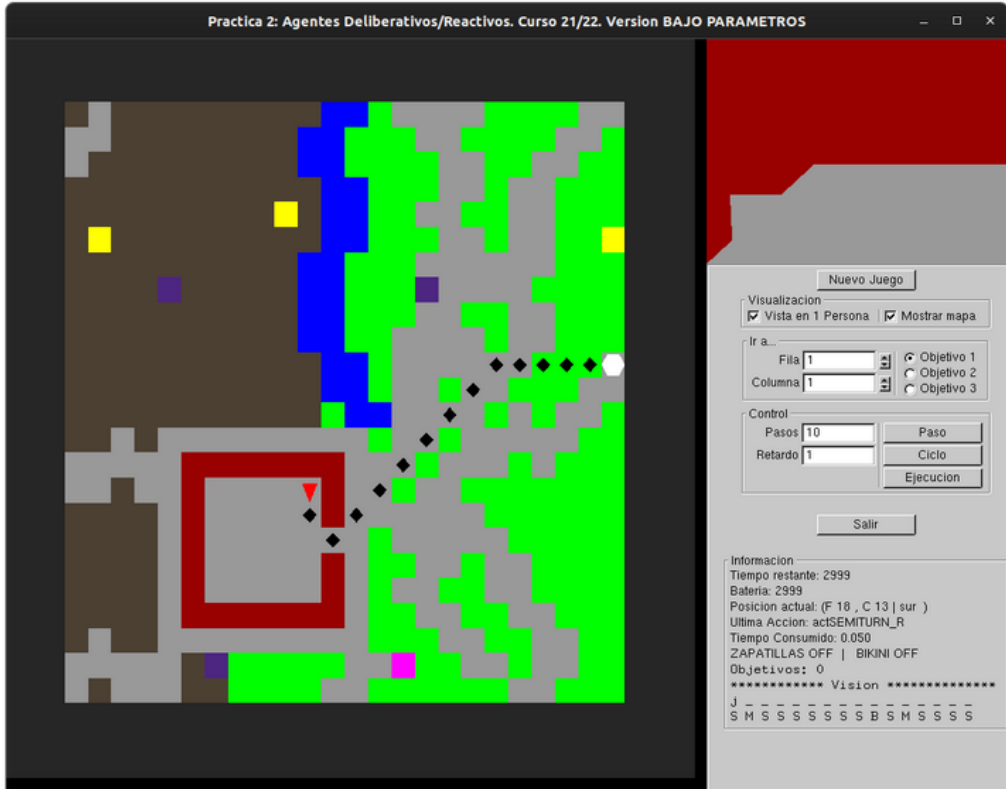
Nivel 0-Demo

- (a) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2 mapas/mapa30.map 1 0 18 13 3 13 26

<p>Screen Shot</p>	<p>Carlos Quesada Pérez Nivel 0 Longitud del plan: 69</p> 
Instantes de simulación no consumidos	2930
Tiempo Consumido	0.015225
Nivel Final de batería	948
Plan	IIIIIAAAIIIAAAIIIAAAIIIAAIIAAIIAAAd dAAAA AAAIAAAAAIIAAAAAAAAAAAAA

Nivel 1-Óptimo en número de pasos

- (a) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2 mapas/mapa30.map 1 1 18 13 3 13 26

Screen Shot	<div>Carlos Quesada Pérez</div> <div>Nivel 1</div> <div>Longitud del plan: 18</div>	
		
	Instantes de simulación no consumidos	2981
	Tiempo Consumido	0.05608
	Nivel Final de Batería	2685
Plan	dAIAIAAAAAAAdAAAAA	

(b) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2 mapas/mapa30.map 1 1 20 11 3 21 6

<div>Screen Shot</div>	<div> <div> <div>Carlos Quesada Pérez</div> <div>Nivel 1</div> <div>Longitud del plan: 22</div> </div> <div> </div> </div>
Instantes de simulación no consumidos	2977
Tiempo Consumido	0.104322
Nivel Final de Batería	2876
Plan	IAAA dAADAA dAAAAAA dAA dA

Nivel 2-Óptimo en coste (un objetivo)

(a) Indica el algoritmo implementado para realizar este nivel

He implementado tanto el algoritmo de Búsqueda de Coste Uniforme, como el algoritmo A*. Ambos funcionan igual, la diferencia es que el algoritmo A* es más rápido debido a la heurística, por lo que he utilizado finalmente este.

(b) Si usaste A*, describe la heurística utilizada

La heurística utilizada es el máximo entre la distancia en filas (valor absoluto de la fila actual menos la fila destino) y la distancia en columnas (valor absoluto de la columna actual menos la columna destino) . Es una heurística admisible para este caso.


(c) ¿Cambió la definición de concepto de estado con respecto al usado en los niveles 0 y 1?

Sí, ahora debe de guardarse también si tiene zapatillas o bikini, el coste hasta llegar a ese estado y su heurística hasta el destino.

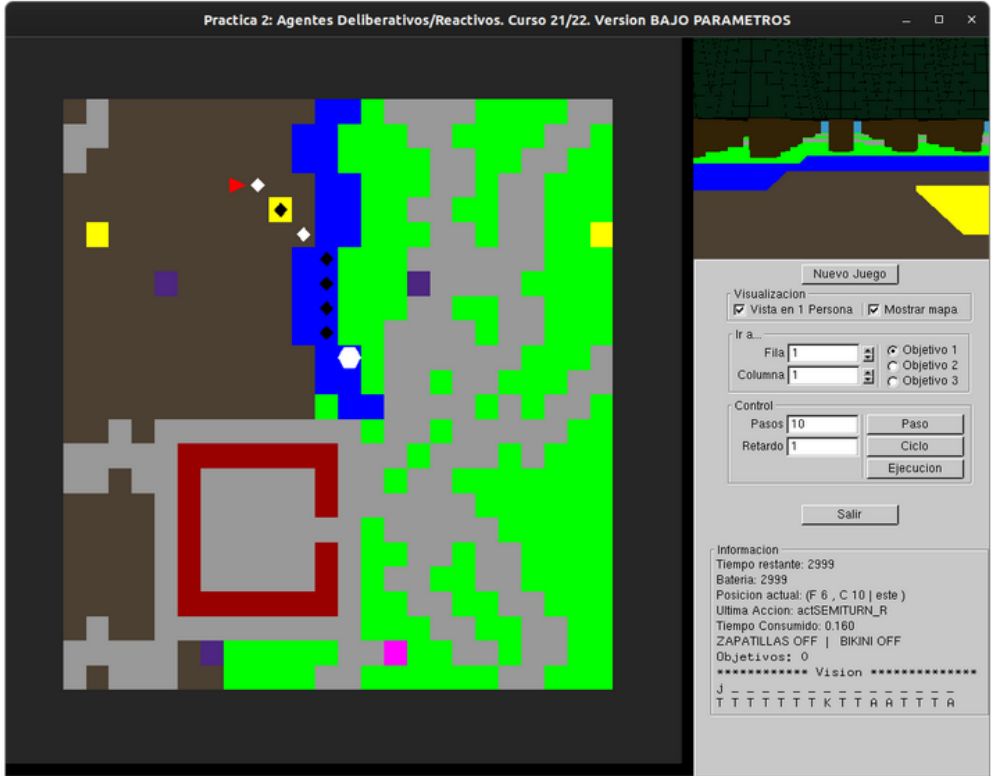
(d) ¿Has incluido dentro del algoritmo de búsqueda usado en este nivel que si pasas por una casilla que da las zapatillas o el bikini, considere en todos los estados descendientes de él que tiene las zapatillas y/o el bikini? En caso afirmativo, explicar brevemente cómo.

Sí. Compruebo si la casilla en la que se encuentra es la de zapatillas o la de bikini, y activo las banderas correspondientes de ese estado. Además, como todos sus descendientes se crean inicialmente como una copia del actual (posteriormente se modifica lo necesario), se le copia dicho estado de bikini y zapatillas.

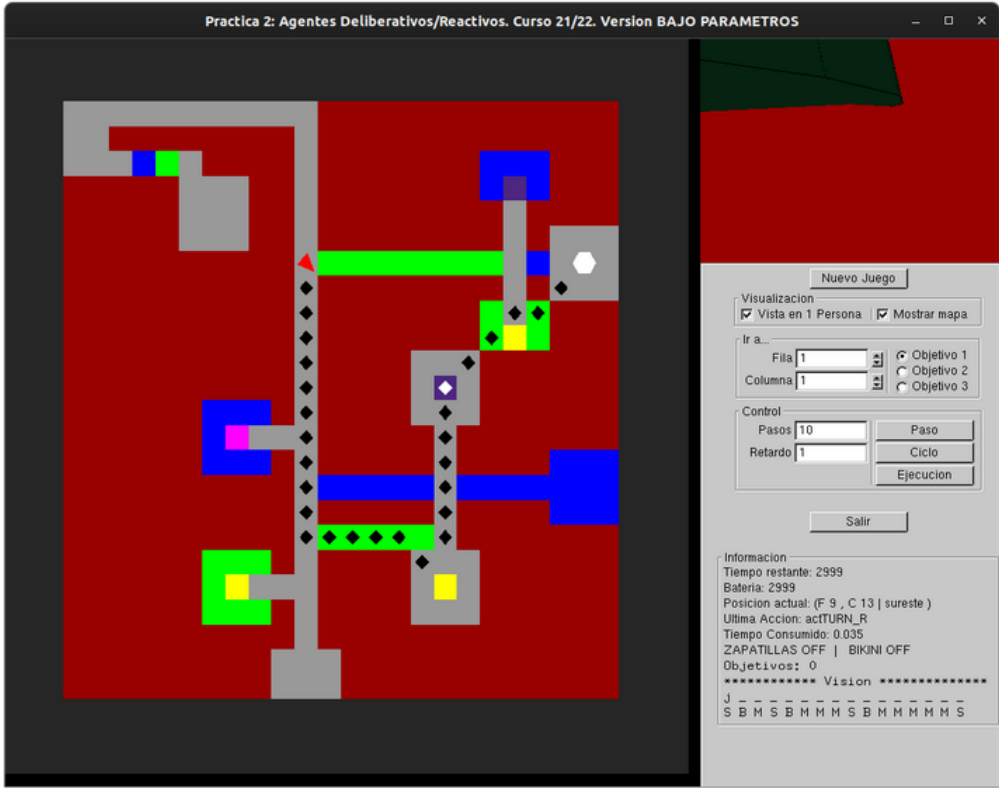
(e) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2 mapas/mapa30.map 1 2 20 11 3 21 6

<p>Screen Shot</p>	<div> <div> Carlos Quesada Pérez Nivel 2 Longitud del plan: 23 </div>  </div>
Instantes de simulación no consumidos	2976
Tiempo Consumido	0.017529
Nivel Final de Batería	2976
Plan	IAAADAAAdAdAAAAAdAAAdA

- (f) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2 mapas/mapa30.map 1 2 6 10 1 13 15

<p>Screen Shot</p>	<p>Carlos Quesada Pérez Nivel 2 Longitud del plan: 12</p> 
<p>Instantes de simulación no consumidos</p>	<p>2987</p>
<p>Tiempo Consumido</p>	<p>0.160808</p>
<p>Nivel Final de Batería</p>	<p>2947</p>
<p>Plan</p>	<p>d A d A A A d A A A I A</p>

(g) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2 mapas/scape.map 1 2 9 13 1 9 25

<div>Screen Shot</div>	<div> <div> <div>Carlos Quesada Pérez</div> <div>Nivel 2</div> <div>Longitud del plan: 38</div> </div>  </div>
Instantes de simulación no consumidos	2961
Tiempo Consumido	0.037748
Nivel Final de Bateria	2537
Plan	D d AAAAAAAAAAAAAIAAAAdAIAIAAAAAAdAAA dAIAA

Nivel 3-Reto 1 (Max. Descubrir mapa)

(a) Indica el/los algoritmos de búsqueda implementados para realizar este nivel

He utilizado los algoritmos A* (menor coste en batería) y el algoritmo de búsqueda en anchura (menor número de acciones). Este último sólo lo utiliza cuando quedan menos de 50 instantes de simulación.

(b) Si usaste A*, describe la heurística utilizada. ¿Es admisible?

La heurística utilizada es el máximo entre la distancia en filas (valor absoluto de la fila actual menos la fila destino) y la distancia en columnas (valor absoluto de la columna actual menos la columna destino). Es una heurística admisible para este caso. Además, para el valor del coste de las casillas desconocidas, le doy el máximo valor según la acción, es decir, el coste del movimiento en agua para avanzar, y el coste del bosque para girar, para que el coste estimado nunca pueda ser menor al real.

(c) Describe de forma simple la estrategia que has implementado para maximizar el descubrimiento del mapa. Qué papel juego el algoritmo de búsqueda dentro de tu estrategia.

Inicialmente, como mi algoritmo se basa en el reconocimiento del mapa, el agente actúa reactivamente, yendo hacia los objetivos de menor potencial. Luego va hacia los puntos del mapa más cercanos aún no descubiertos. Siempre utiliza A* para ahorrar su coste de batería y poder durar lo máximo posible.

(d) Si exploraste varias estrategias indica aquí una descripción general y la razón por la que las descartaste

Las estrategias que he explorado han sido:

- Agente completamente reactivo. La descarté porque resultaba muy ineficiente en comparación con la escogida.
- Agente completamente deliberativo. La descarté por el mismo motivo, inicialmente gastaba mucha batería puesto que no conocía el mapa.
- En la estrategia escogida, además añadí una política que hacía que el agente si necesitaba pasar por agua o bosque y necesitaba esos objetos, ir hacia ellos y después al objetivo. Esta política funcionaba muy bien con todos los mapas excepto con el mapa 30, que quedaba atrapado en un bucle. Es por este motivo por el cual no lo he utilizado finalmente.

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

./practica2SG mapas/mapa75.map 1 3 11 47 0

Porcentaje de mapa descubierto	99.1467
--------------------------------	---------

- (f) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2SG mapas/mapa100.map 1 3 63 31 3

Porcentaje de mapa descubierto	67.95
--------------------------------	-------

- (g) Rellena los datos de la tabla con el resultado de aplicar
./practica2SG mapas/medieval.map 1 3 3 3 2

Porcentaje de mapa descubierto	49.01
--------------------------------	-------

Nivel 4-Reto 2 (Max. Número de misiones)

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

De nuevo, utilizo los mismos algoritmos que en el nivel 3. La razón es la misma que la explicada en el nivel 3.

- (b) Explica brevemente qué política has seguido para abordar el problema de tener 3 objetivos.

Guardaba en memoria una lista con los objetivos aún no alcanzados, y siempre elegía ir al objetivo más cercano (según la heurística explicada en el nivel 2), y una vez alcanzado, lo borraba de la lista de objetivos y elegía el siguiente.

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

Replanifica si no puede avanzar porque hay un muro o un precipicio, si se encuentra en un bucle, si necesita zapatillas. Si se encuentra con un aldeano o un lobo, pospone el plan y espera a que se vayan.

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

Para el valor del coste de las casillas desconocidas, le doy el máximo valor según la

acción, es decir, el coste del movimiento en agua para avanzar, y el coste del bosque para girar, para que el coste estimado nunca pueda ser menor al real.

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

Sí. Siempre que la batería sea menor a 500 y haya observado una casilla de recarga, cancela el plan actual, va hacia la casilla de recarga, recarga y posteriormente vuelve a ir al objetivo.

- (f) ¿Has tenido en cuenta la existencia de aldeanos y lobos para definir el comportamiento del agente? En caso afirmativo, describe en qué sentido los has tenido en cuenta.

Sí, pero simplemente si se encuentra con alguno de ellos, espera a que se vayan. También en el caso de que choque y quede desubicado, invoca a la acción actWHEREIS.

- (g) Añade aquí todas los comentarios que desees sobre el trabajo que has desarrollado sobre este nivel, qué consideras que 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.

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

**./practica2SG mapas/mapa50.map 1 4 28 25 3 39 45 9 16 38 13 27
23 31 18 45 31 35 7 12 6 40 7 20 6 10 25 41 30 14 31 26 24 38 26 38
20 44 14 17 40 45 3 4 9 33 44 17 3 3 11 42 13 26 18 38 25 33 26 46 46
36 14 36 31 17 34 8 22 44 41 16 11 44 17 29 32 42 21 46 19 40 34 45
24 46 7 44 32 21 30 14 39 15 22 11 9 13 27 20 8 45 5 6**

Instantes de simulación no consumidos	2550
Tiempo Consumido	2.77532
Nivel Final de Batería	0
Porcentaje de mapa descubierto	48.6
Objetivos	2

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

**./practica2SG mapas/mapa75.map 1 4 11 47 0 59 68 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	2181
Tiempo Consumido	40.2305
Nivel Final de Batería	0
Porcentaje de mapa descubierto	42.6667
Objetivos	3

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

**./practica2SG mapas/marymonte.map 1 4 66 38 0 59 64 41 35 12 65
71 68 47 53 10 45 69 8 6 37 68 59 36 48 11 13 70 70 8 67 59 10 34 70
33 4 66 70 37 22 46 71 70 18**

Instantes de simulación no consumidos	2075
Tiempo Consumido	71.5394
Nivel Final de Batería	0
Porcentaje de mapa descubierto	47.3956
Objetivos	4

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.