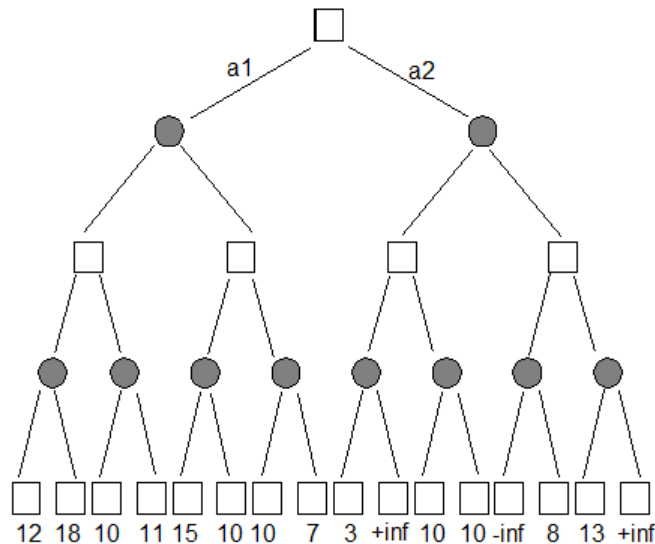


Test
Grado en Robótica. Curso 2023-2024.
Departamento de Electrónica y Computación

Nombre:.....

Indicaciones: El test consta de 10 preguntas con tres opciones cada una. Existe una única opción válida en cada pregunta. Indicar con un círculo sobre el número de la respuesta, la respuesta seleccionada. Las preguntas correctas puntúan 1 punto, y las incorrectas penalizan 0.5 puntos. Una pregunta en blanco ni suma ni resta puntos.

- **Q1:** Dado el árbol de juego de la siguiente figura, ¿cuál es la mejor jugada para el nodo raíz MAX si aplicamos MINIMAX? Resolver los empates (si los hubiera) por el nodo de la izquierda.



1. Rama a1.
 2. Rama a2.
 - ③. Tanto la rama a1 como la a2 conducen a la misma función de evaluación.
- **Q2:** En un escenario donde se aplica *simulated annealing* para optimizar la ruta de los camiones de entrega para una empresa de comercio electrónico, explica cómo el parámetro de temperatura influye en la probabilidad de aceptar una ruta peor:
 - ①. Una temperatura más alta aumenta la aceptación de rutas peores.
 2. Una temperatura más baja dificulta la aceptación de rutas peores.
 3. El parámetro de temperatura no tiene impacto en la aceptación de la ruta, solamente el coste total de la misma.
 - **Q3:** En un escenario donde se aplica *simulated annealing* para optimizar la distribución de mercancías en una cadena de suministro, si la temperatura disminuye rápidamente durante el proceso de recocido, ¿qué impacto podría tener en la calidad de la solución final?

- ① El algoritmo puede converger hacia una solución subóptima.
 2. El algoritmo puede explorar más soluciones antes de converger y por lo tanto tendrá menos probabilidades de acabar en una solución subóptima.
 3. La calidad de la solución final es independiente del proceso de recocido.
- **Q4:** En un Algoritmo Genético, ¿qué representa el término “cromosoma”?
1. La población completa de soluciones.
 - ② Una única solución potencial codificada en una cadena de genes.
 3. La distribución de probabilidad de la operación de cruce.
- **Q5:** Considera un escenario en el que se utiliza un Algoritmo Genético para optimizar la distribución de las áreas de juego, zonas verdes y senderos dentro de un parque. ¿Cuál podría ser una posible representación de cromosomas y genes en este problema?
1. Los cromosomas pueden representar varios parques y cada gen la distribución de las zonas de juego, zonas verdes y senderos dentro de un parque en particular.
 2. Los cromosomas dentro de los genes codifican las áreas de juego, zonas verdes y senderos dentro de un parque.
 - ③ Ninguna de las anteriores describe una representación válida de cromosomas y genes.
- **Q6:** En PDDL, ¿cuál es el propósito de la sección “domain” y cómo difiere de la sección “problem”?
1. La sección “domain” define el estado inicial y la meta, mientras que la sección “problem” especifica los operadores de planificación.
 - ② La sección “domain” describe las acciones y predicados generales de un problema de planificación, mientras que la sección “problem” proporciona instancias y metas específicas.
 3. La sección “domain” y la sección “problem” tienen propósitos idénticos en PDDL.
- **Q7:** Dado el siguiente dominio:

```
(:domain example-domain
  (:requirements :strips)
  (:predicates (at ?obj ?loc) (connected ?loc1 ?loc2))
  (:action move
    :parameters (?obj ?loc1 ?loc2)
    :precondition (at ?obj ?loc1) (connected ?loc1 ?loc2)
    :effect (and (at ?obj ?loc2) (not (at ?obj ?loc1)))
  )
)
```

Si partimos de un estado inicial representado como:

```
(at ob1 loc1)
(at ab2 loc2)
(connected loc1 loc2)
(connected loc1 loc3)
```

y se pretende conseguir la meta:

(at ob2 loc3)

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

1. El plan resultante para conseguir la meta será (move ob2 loc1 loc2), (move ob2 loc2 loc3).
 2. El plan resultante para conseguir la meta será (move ob1 loc1 loc2), (move ob2 loc2 loc3).
 - ③ Las metas no se pueden alcanzar dado ese dominio y estado inicial.
- **Q8:** En el contexto de la planificación automática, ¿cuál es el papel de un planificador en relación a PDDL?
1. Un planificador es un componente que ejecuta operadores PDDL para alcanzar el estado inicial.
 - ② Un planificador es una herramienta o algoritmo que genera un plan para transicionar desde el estado inicial hasta el estado meta especificado en PDDL.
 3. Un planificador es un tipo de archivo PDDL utilizado para definir dominios y problemas de planificación específicos.
- **Q9:** Vamos a incluir un nuevo operador al dominio de la pregunta 7. En particular:

```
(:action move2
:parameters (?obj ?loc1 ?loc2)
:precondition (at ?obj ?loc2) (connected ?loc1 ?loc2)
:effect (and (at ?obj ?loc1) (not (at ?obj ?loc2)))
)
```

Dado la siguiente situación inicial:

```
(at ob1 loc3)
(at ob2 loc2)
(connected loc1 loc2)
(connected loc2 loc3)
```

¿Sería posible llevar los objetos ob1 y ob2 a la loc1?

1. Sería posible llevar a ob1 pero no a ob2.
 - ② Sería posible llevar a ob1 y ob2.
 3. No sería posible llevar ni a ob1 ni ob2.
- **Q10:** Dado el siguiente plan generado en el mundo de los bloques mediante POPF, donde tenemos un brazo robótico capaz de coger y dejar bloques:

```
1: (levantar blockA)
2: (dejar blockA)
3: (levantar blockB)
```

donde la notación STRIPS de cada operador es:

```
levantar(?x): en-mesa(?x) libre(?x) brazo-libre
sujeto(?x)
¬en-mesa(?x) ¬libre(?x) ¬brazo-libre
dejar(?x): sujeto(?x)
en-mesa(?x)
¬sujeto(?x)
```

¿qué podemos decir si cada acción tiene una duración de 10 segundos?

1. Las acciones 1 y 3 podrían ejecutarse en paralelo.
2. Las acciones 2 y 3 podrían ejecutarse en paralelo.
- ③. No es posible paralelizar ninguna acción.