

## TEMA 1

1) Searle demostró que se puede hacer cosas sin ser conscientes de ello.{  
= Correcto, además, para él la consciencia es fundamental al hablar de Inteligencia.  
~ Falso, Searle no se refiere a la consciencia.  
~ Ninguna de las anteriores es correcta.  
}

Explicación: Puesto que Searle cuestiona el test de Turing desde la perspectiva de ser consciente de lo que se está haciendo.

2) Según Howard Gardner existen distintos tipos de Inteligencia:{  
~ Falso. Según H.G. sólo existe un tipo de Inteligencia: la Inteligencia.  
= Cierto, entre ellas la inteligencia emocional, naturalista, la cibernética, etc.  
~ Ninguna de las anteriores es correcta.  
}

Explicación: Resulta inmediata, H. Gardner planteó la existencia de distintos tipos de inteligencia.

3) Hofstadter postuló que una de las características de la inteligencia es responder de forma rápida a problemas o situaciones diferentes.{  
~ Falso, Si, el tiempo de respuesta también es importante.  
= Correcto, No, forma parte de las características que postuló.  
~ Falso, No, la rapidez solo se requiere en situaciones similares no diferentes.  
}

*Explicación: Hofstadter, postuló que la inteligencia es la habilidad de responder flexiblemente a diferentes situaciones, saber aprovechar circunstancias fortuitas, dar sentido a mensajes ambiguos o contradictorios, encontrar similitudes entre situaciones diferentes y generar nuevos conceptos e ideas innovadoras. En ningún momento comenta sobre la rapidez.*

4) Según Howard Gardner la Inteligencia emocional:{

~ es formada en parte por la inteligencia intrapersonal pero no tiene nada que ver con la inteligencia interpersonal

= es formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal

~ es formada en parte por la inteligencia interpersonal pero no tiene nada que ver con la inteligencia intrapersonal

}

Explicación: Resulta inmediata, H. Gardner dijo que la Inteligencia emocional es formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

5) La inteligencia interpersonal según Howard Gardner es.{

~ La inteligencia que nos permite entendernos a nosotros mismos.

= La inteligencia que nos permite entender a los demás.

~ No es un tipo de inteligencia nombrado por Howard Gardner.

}

Explicación: Es la inteligencia que nos permite entender a los demás puesto que la que nos permite entendernos a nosotros mismos es la inteligencia intrapersonal.

6) Según Howard Gardner, la inteligencia consistente en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones, es la definición de.{

~Inteligencia Naturalista.

~Inteligencia Corporal-kinestética.

=Inteligencia espacial.

}

*Explicación: Dicha definición evidentemente corresponde con la inteligencia espacial puesto que se trata de modelar un espacio tridimensional.*

7) Según Howard Gardner la inteligencia espacial consiste en:{

= formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones

~ modelar el espacio exterior a la atmósfera terrestre

~ ninguna de las anteriores es correcta

*Explicación: Howard Gardner dijo que este tipo de inteligencia se relaciona con la capacidad que tiene el individuo frente a aspectos como color, línea, forma, figura, espacio, y la relación que existe entre ellos formando un procesamiento de información en tres dimensiones. Es muy necesaria en ingenieros, arquitectos o marineros, por ejemplo.*

8) El experimento de la "Sala china" de John Searle tiene relación con el test de Turing en:{

~ Intenta confirmar que el test de Turing es prueba suficiente de inteligencia.

~ No tiene nada que ver con el test de Turing.

= Intenta demostrar que el test de Turing no es prueba suficiente de inteligencia.

}

*Explicación: En el caso de la sala china se pone a prueba el test de turing, dado que en el caso de que la persona de dentro de la sala no sea consciente de lo que hace, no se le consideraría inteligente.*

9) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la IA es incorrecta?:{

~ La IA fuerte permite crear un computador que sea capaz de pensar y ser consciente del mismo modo que los seres humanos.

= La IA débil permite a un computador actuar con un comportamiento inteligente para resolver problemas complejos siendo consciente de las acciones y decisiones que toma.

~ La IA débil permite que un computador se comporte de un modo inteligentemente similar al de un ser humano, pero no tiene constancia alguna de lo que realiza.

}

*Explicación: La IA débil permite al computador actuar con comportamiento inteligente para resolver problemas complejos, pero este no tiene constancia alguna ni es consciente de las acciones que toma, pues esta es la característica que diferencia a la IA débil de la IA fuerte.*

10) La inteligencia intrapersonal según Howard Gardner es... {

= ...la inteligencia que nos permite entendernos a nosotros mismos.

~ ...la inteligencia que nos permite entender a los demás.

~ ...la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas.

}

Explicación: Según Howard Gardner y sus tipos de inteligencia definidos, la inteligencia intrapersonal es la que nos permite entendernos a nosotros mismos. No está asociada a ninguna actividad concreta.

11) Reflexionando sobre la historia de la IA.

¿Podemos afirmar que se ha conseguido alcanzar una inteligencia artificial fuerte?.{

~ Si, se obtuvieron los objetivos propuestos durante la década de los 70.

= No, es un objetivo distante, solo se ha iniciado el camino.

~ Si, durante los últimos años se han producido ejemplos de IA fuerte. Ejemplo: AIBO

}

Explicación: Aunque se han producido algunos sistemas muy útiles, el objetivo de alcanzar una IA fuerte está distante.

12) El término Inteligencia Artificial se introdujo en...{

~ La Etapa de Expansión durante los años 80.

~ Los Años de Crítica y Madurez durante los años 70.

= La Conferencia de Dartmouth (1956).

}

*Explicación: El encuentro conocido como la conferencia de Dartmouth, duró dos meses y se llevó a cabo con tal éxito que se considera esta conferencia como la introductora del término Inteligencia Artificial y con él una nueva área científica de conocimiento.*

13) ¿Quién diferencia varios tipos de inteligencia?:{

= Howard Gardner

~ Hofstadter

~ Alan Turing

}

*Explicación: Fue Howard Gardner en 1983 quien presentó su teoría en su libro *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, en el cual critica la idea de la existencia de una sola inteligencia.*

14) ¿De qué es capaz una IA débil?: {

~ De tener consciencia como los seres humanos.

= De resolver problemas complejos.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Un computador que emplea una IA débil puede resolver problemas complejos, pero no es realmente inteligente como lo sería un ser humano.

15) ¿Cuál fue el primer robot que venció a un campeón del mundo vigente de ajedrez?

= Deep Blue.

~ Logic Theorist.

~ Prospector.

*Explicación: Deep Blue fue una supercomputadora desarrollada por IBM en 1997 para jugar al ajedrez. Fue la primera que venció a un campeón del mundo vigente, Gary Kasparov.*

16) Según Howard Gardner, la inteligencia que utilizamos cuando observamos y estudiamos la naturaleza es...{

~ Inteligencia espacial.

= Inteligencia naturalista.

~ Inteligencia corporal-kinestésica.

}

Es la que demuestran los biólogos o los herbolarios.

17) El futuro próximo de la IA está orientado a {

~ Crear máquinas pensantes capaces de destruir la humanidad.

~ Dotar a las máquinas de sentimientos.

= Crear robots capaces de abordar tareas complicadas o peligrosas para el ser humano.

}

*Explicación: El desarrollo de sistemas expertos en distintos campos es el camino de desarrollo actual. Dar a las máquinas esa capacidad de pensar y sentir forma parte de esa IA fuerte que aún está a muchos años de distancia.*

18) ¿Cuál de las siguientes sería una definición de Inteligencia Artificial (IA)? {

~ Sistemas que piensan lógicamente.

= Sistemas que piensan como humanos.

~ Sistemas que piensan irracionalmente.

}

Explicación: La IA intenta emular la inteligencia de los humanos. Es decir, actuando y pensando como humanos o, en su defecto, racionalmente.

19) En la actualidad, la IA que se emplea es... {

~ la IA fuerte.

= la IA débil.

~ tanto IA fuerte como IA débil.

}

Explicación: los sistemas creados con IA aún no son conscientes de lo que hacen, por lo que aún no podemos hablar de sistemas de IA fuerte.

20) Según Howard Gardner, la inteligencia intrapersonal y la interpersonal, conforman la:{

~ Inteligencia Natural

= Inteligencia Emocional

~ Inteligencia Cibernética

}

*Explicación: La inteligencia intrapersonal es la capacidad de conocerse a uno mismo. La inteligencia interpersonal es la capacidad de relacionarse y conocer a los demás. Juntas suponen el dominio de las relaciones sociales y los aspectos internos del ser humano y, por tanto, de las emociones.*

21) En el campo de la IA y poder dotar de consciencia a las máquinas es cierto que: {

~ Un grupo de investigadores ya ha conseguido dotar de consciencia a una máquina.

= Aún no se puede dotar de consciencia a una máquina ni está previsto poder hacerlo hasta dentro de muchos años.

~ Ya se ha recorrido prácticamente todo el camino para poder dotar a una máquina de consciencia.

}

Explicación: el poder dotar de consciencia a una máquina con IA, actualmente, es imposible y queda mucho camino por recorrer hasta poder lograrlo (decenas de años).

22) ¿Cuál es la principal diferencia entre Turing y Searle?

{

~ Uno creía que la inteligencia era solo cosa de humanos y el otro pensaba que los animales también la tienen.

= Uno creó un test para ver si la máquina era inteligente y el otro creó su contraejemplo.

~ Uno pensaba que las máquinas actúan como humanos y el otro que piensan como humanos.

}

Explicación: Como podemos ver en las transparencias Turing creó el Test de Alan Turing y Searle lo rebatió con el test de la sala china

23) No existe ninguna diferencia entre la IA fuerte y la débil. {

~ Correcto, la IA fuerte y la débil nos indican que un computador puede llegar a pensar y ser consciente de la misma forma que lo hacen los seres humanos.

~ Correcto, la IA fuerte y la débil nos indican que un computador puede llegar a comportarse de manera inteligente pero no ser realmente inteligente como lo es un ser humano.

= Falso.

}

Explicación: La IA fuerte hace referencia a computadores con consciencia capaces de pensar de la misma forma que lo hacen los seres humanos y la IA débil a que un computador, que se comporta de manera inteligente, no es realmente inteligente de la misma manera en la que lo es un ser humano.

24) En que década se produjo la Etapa de Expansión de la IA. {

~ En los 60.

~ En los 70.

= En los 80.

}

*Explicación: Del 63-70 se produjo Las conquistas de los Micromundos, los 70 fué una etapa difícil (Años de Crítica y Madurez) y ya en la década de los 80 se desarrollaron sistemas expertos en distintas tareas produciéndose la Etapa de Expansión.*

25) ¿En qué conferencia y en qué año se definió el campo de la Inteligencia Artificial?{

- ~ En la conferencia de Dartmouth en el año 1956
  - = En la conferencia de Dartmouth en el año 1956
  - ~ En la conferencia de Dartmouth en el año 1955
- }

Explicación: El campo de la inteligencia artificial se definió en la conferencia de Dartmouth en el año 1956

26) Según Gardner, la inteligencia que nos permite entender a los demás es... {

~... No existe tal cosa.

~... Inteligencia Intrapersonal.

=... Inteligencia Interpersonal.

}

Explicación: Según Gardner y la clasificación que hace sobre los tipos de inteligencia, la Inteligencia Interpersonal es la que nos posibilita entendernos con los demás y suele encontrarse en gente que trabaja interactuando con los demás como vendedores, políticos o profesores, mientras que la Inteligencia Intrapersonal, es la que nos hace entendernos a nosotros mismos.

27) Según Howard Gardner, la inteligencia emocional de que otras inteligencias consta? {

- ~ Inteligencia Intrapersonal y Cibernética.
  - = Inteligencia Intrapersonal e Interpersonal.
  - ~ Inteligencia Interpersonal y Naturalista
- }

Explicación: La inteligencia emocional depende de la inteligencia que nos permite entendernos a nosotros mismos (Inteligencia Intrapersonal) y además necesitamos la inteligencia que nos permita entender a los demás, Las dos juntas satisfacen una vida de satisfacción.

28) En cuanto al futuro próximo de la IA, podemos concluir que se orienta hacia:{

~ Crear un ordenador que pueda pensar y ser consciente de la misma forma que lo hacen los seres humanos.

= Abordar aquellas tareas que, ya sea por lo incomodo, peligroso o complicado, conviene delegarlas en sistemas inteligentes artificiales.

~ Las dos anteriores son correctas.

}

Explicación: Cuando hablamos del futuro **próximo**, basándonos en las investigaciones actuales, este se centrará en la IA debil.

29) Según Howard Gardner, la inteligencia que está formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria, se denomina: {

~ Inteligencia espacial.

= Ninguna de las anteriores.

~ Inteligencia Cibernética.

}

Explicación: La inteligencia emocional, según Howard Gardner, está formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal. Es esta inteligencia emocional la que determina nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

30) La diferencia entre IA débil e IA fuerte es: {

~ La IA débil tarda más en pensar y actuar que la IA fuerte.

= La IA fuerte es la creada para pensar y ser consciente, y la IA débil solamente se comporta de manera inteligente.

~ Toda IA tiene dos fases, primero IA débil y perfeccionante la técnica se convierte en IA fuerte.

}

Explicación: La IA fuerte, es aquella que al proporcionar capacidad de pensamiento e inteligencia a un ordenador: puede pensar y ser consciente de la misma manera que los humanos; sin embargo, la IA débil solo se comporta de manera inteligente, ya que eso no supone que sea inteligente.

31) ¿En que consistía el test de Alan Turing?

= Demuestra la existencia de inteligencia en una máquina

~ Demuestra la racionalidad de las máquinas

~ Verificación del coeficiente de una máquina

*Explicación: El Test de Turing (o Prueba de Turing) es una prueba propuesta por Alan Turing para demostrar la existencia de inteligencia en una máquina.*

*Fue expuesto en 1950 en un artículo (Computing machinery and intelligence) para la revista Mind.*

32) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?{

~ Las IAs fuertes se relacionan con el test de Turing

~ Las IAs débiles se relacionan con el test de Searle

= Ninguna de las anteriores

}

Explicación: El test de Turing sirve para demostrar que una máquina es inteligente (IA débil), en cambio con el Test de Searle se puede demostrar si una máquina es consciente de sí misma

33) Superar el test de Turing es condición suficiente para determinar que una máquina es inteligente.{

~ Sí, siempre que se repita la prueba con varios interrogadores.

~ Sí, puesto que no ha habido forma de diferenciar entre una persona y la máquina.

= No, ya que la máquina puede estar siguiendo reglas sin que haya inteligencia.}

Explicación: Searle presentó un contraejemplo al test de Turing llamado "La Sala China" donde se demostraba que no en todos los casos es condición suficiente.

34) Si un robot puede resolver ciertos problemas complejos, podemos afirmar con total seguridad que posee una Inteligencia...{

~ Débil, puesto que es consciente del problema y lo puede resolver igual que un ser humano.

= Débil, puesto que el ordenador no tiene consciencia como un ser humano, simplemente resuelve problemas modelando su inteligencia.

~ Fuerte, puesto que tiene consciencia del problema y lleva a cabo las acciones necesarias para solucionarlo

}

Explicación: Un robot dispone de una inteligencia que puede ser modelada para resolver un problema concreto, pero no podemos afirmar que sea consciente, por lo que la Inteligencia Fuerte queda descartada. Y al no ser una característica de la Inteligencia Débil, descartamos también la primera opción.

35) ¿Para Hofstadter cuál sería la definición de Inteligencia Interpersonal?{ ---- DE HIJO DE PUTA

~ Es la que nos permite entendernos nosotros mismos.

~ Es la que nos permite entender a los demás.

= Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: Hofstadter no hace una distinción en tipologías de la inteligencia.

36) El test de Searle en su contraejemplo del test de Turing nos sirve para apreciar:{

~ La IA débil.

= La IA fuerte.

~ Ambas.

}

Explicación: El test de Searle nos demuestra que se puede tener una sensación de inteligencia, pero, si no se es consciente de lo que se hace, no se puede interpretar como inteligencia. El concepto de IA fuerte va asociado a que un ordenador pueda pensar y además sea consciente de ello.

37) Si un computador se comporta de manera inteligente, se puede afirmar que es realmente inteligente de la misma forma en la que lo es un ser humano. Elige la opción correcta.{

~No, según Searle.

~Si, según Alan Turing.

=Ambas respuestas son correctas.

}

Explicación: Para Alan Turing si una maquina se comporta de manera inteligente se puede afirma que dicha maquina posee inteligencia(IA débil), pero para Searle aunque una maquina posea un comportamiento inteligente no se podrá decir que lo es ,en tanto en cuanto, dicha maquina no posea conciencia de lo que esta haciendo(IA fuerte).

38) ¿Cuales de los siguientes sistemas inteligentes pertenecen a los llamados sistemas constructivistas? {

~Los sistemas que actúan como humanos

~Los sistemas que actúan racionalmente

=Ambas respuestas son correctas

}

Explicación: A diferencia de los sistemas que piensas como humanos o piensan racionalmente, los sistemas constructuistas son aquellos que actúan para conseguir construir ciertos objetivos, como por ejemplo crear máquinas inteligentes capaces de hacer cosas que realizamos los seres humanos.

39) El término Inteligencia Artificial se introdujo en...{

~ La Etapa de Expansión durante los años 80.

~ Los Años de Crítica y Madurez durante los años 70.

= La Conferencia de Dartmouth (1956).

}



*Explicación: El encuentro conocido como la conferencia de Dartmouth, duró dos meses y se llevó a cabo con tal éxito que se considera esta conferencia como la introductora del término Inteligencia Artificial y con él una nueva área científica de conocimiento.*

40) Según Minsky, la Inteligencia Artificial es...: {

~ El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales.

~ El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar.

= Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Explicación: Para Minsky, la Inteligencia Artificial es el arte de construir máquinas capaces de hacer cosas que requerirían inteligencia si las hicieran los seres humanos.

41) ¿Cuáles son algunas de las principales áreas de aplicación de la IA en la actualidad?.{

~ Juegos, Minería de datos y Predicción financiera.

~ Problemas de percepción, Robótica y Mundos virtuales.

= Las dos opciones anteriores son correctas.

}

*Explicación: Las principales aplicaciones para la IA en la actualidad son: Problemas de percepción, Robótica, Mundos virtuales, Juegos, Minería de datos, Predicción financiera, Aprendizaje, Sistemas expertos, etc.*

42) Si una persona A, le gana en una partida de ajedrez a otra persona B, ¿significa que la persona A es más inteligente que la persona B?.{

~ Sí, siempre que una persona le gana al ajedrez a otra demuestra que es más inteligente.

~ Sí, pero si además le gana también a las damas.

= No, aunque le ganes al ajedrez a otra persona no implica que seas más inteligente.}

Explicación: Existen varios aspectos de la inteligencia, en el juego del ajedrez se aplican algunos pero no todos, hay otros aspectos de la inteligencia tan importantes como los que se aplican en un juego de ajedrez.

43) ¿Cómo se relacionan los siguientes términos? "Pensar como", "actuar como", "IA fuerte", "IA débil", "tener consciencia" "no tener consciencia" "Test de Turing" y "La sala china" {

= Hay dos grupos, el primero es: "Pensar como", "IA fuerte", "tener consciencia", "La sala china" y el segundo grupo es: "actuar como", "IA débil", "no tener consciencia" "Test de Turing"

~ Hay cuatro grupos, el primero es: "Pensar como", "Actuar como", el segundo grupo es: "IA fuerte", "IA débil", el tercer grupo es: "tener consciencia", "no tener consciencia", y el cuarto grupo es: "La sala china", "Test de Turing"

~ No tienen ninguna relación

}

Explicación: La IA fuerte pretende construir máquinas que sean conscientes de lo que hacen, que piensen como los humanos, de tal manera que "La sala china" no pueda demostrar que no es consciente de lo que hace.

La IA débil pretende construir máquinas que no sean conscientes de lo que hacen, sino que actúen como los humanos en ciertas tareas, o sea máquinas que pasen el Test de Turing.

44) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? {

~ Searle plantea la inteligencia por impresión, característica principal de una IA débil.

~ Searle plantea la inteligencia por impresión, característica principal de una IA fuerte.

= Searle plantea la inteligencia por consciencia, característica principal de una IA fuerte.

}

Explicación: Searle aborda la inteligencia desde el punto de vista de la consciencia, de modo que la inteligencia sin consciencia no existe. Asimismo, un computador con IA fuerte se caracteriza por llevar a cabo unas tareas y ser consciente de ello.

45) ¿Qué definición de Inteligencia Artificial (IA) se adapta mejor al criterio de la asignatura?{

~"El estudio de las facultades mentales mediante el uso de modelos computacionales". (Charniak y McDermott, 1985).

~"El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar". (Winston, 1992).

= "El arte de construir máquinas capaces de hacer cosas que requerirían inteligencia si las hicieran los seres humanos". (Minsky, 1986).

}

46) Según Hofstadter, la inteligencia es la habilidad para: {

~ Encontrar similitudes entre situaciones diferentes.

~ Dar sentido a mensajes ambiguos o contradictorios.

= Todas las respuestas son correctas.

}

*Explicación: En la Transparencia 4, podemos ver los cinco puntos que considera como habilidades inteligentes.*

47) La inteligencia Intrapersonal....{

~ es la que nos permite entender interiormente a los demás.

= es la que nos permite entendernos a nosotros mismos.

~ ninguna de las dos es correcta.

}

*Explicación: Inteligencia Intrapersonal, es la que nos permite entendernos a nosotros mismos. No está asociada a ninguna actividad concreta.*

*la Inteligencia Interpersonal es la que nos permite entender a los demás, y la solemos encontrar en los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.*

48) Según los tipos de inteligencia de Howard Gardner, ¿Cuál de ellos consiste en entendernos a nosotros mismos?:{

~ Inteligencia interpersonal

= Inteligencia intrapersonal

~ Inteligencia emocional

}

Explicación: Howard Gardner citó y explicó 8 inteligencias y entre ellas tenemos la inteligencia intrapersonal, que es la capacidad que tiene una persona en la autocomprensión.

49) ¿Que es la inteligencia?:{

~ Es como dice Searle la consciencia.

~ Son sistemas que actúan racionalmente.

= Es el conjunto de habilidades desarrolladas por el hombre para recibir información, analizarla, comprenderla, almacenarla y saberla aplicar en el futuro para la resolución de problemas.

}

Explicación: Definición directa de inteligencia en las transparencias. Además las otras dos repuestas no abordan toda una definición para inteligencia.

50) Alcanzar la consciencia se plantea como un objetivo de:{

= IA Fuerte

~ IA Débil.

~ De ninguna de las anteriores.

}

Explicación: La ia fuerte intenta crear un ordenador que pueda pensar y ser consciente de la misma forma que lo hacen los seres humanos.

51) ¿Superar el test de Alan Turing nos garantiza que la maquina tendrá una IA fuerte?. {

~ Sí, ya que el test de Turing comprueba que la maquina puede pensar y ser consciente al igual que los seres humanos.

= No, Searle con “la sala china” demuestra que el test de Turing no es suficiente ya que una máquina puede realizar una acción sin saber que hace y por qué lo hace.

~ Sí, Searle con “la sala china” demuestra que el test de Turing es suficiente para garantizar una IA fuerte.

}

Explicación: Para ser IA fuerte la maquina tiene que poder pensar y ser consciente al igual que una persona y Searle con “la sala china” demuestra que una máquina puede realizar una acción sin saber que hace y por qué lo hace. Por lo que superar el test de Turing no garantiza que sea IA fuerte.

52) Asistentes de voz como Siri (Apple) o Voz S (Samsung), que son capaces de responder a cualquier pregunta nuestra en lenguaje natural, concluimos que pasan correctamente el test de Turing: {

= Verdadero, ya que según dicho test no es posible distinguir entre máquina y ser humano.

~ Falso, puesto que para Alan Turing solo hay inteligencia en el ser humano.

~ Falso, puesto que el test de Turing concluye que las máquinas no son capaces de comprender.

}

Explicación: Dicho test demuestra que si una máquina se muestra inteligente, ha de haber inteligencia.

53) ¿Qué nos quiere dar a entender Searle con el experimento de la sala china?: {

~ Que el Test de Turing tenía razón, pero que nunca está de más que el computador pase más tests.

~.Que el Test de Turing se queda obsoleto, porque se necesitan más pruebas para saber si un computador tiene I.A. Fuerte.

= Que el Test de Turing no tiene razón, porque si un computador realiza un trabajo no significa que sea consciente de lo que hace.

}

Explicación: La sala china de Searle es un contraejemplo al test de Turing. La sala china propone que si Searle es encerrado en una sala con la única misión de traducir unos textos en chino, sin entender el idioma y con la única ayuda de un manual no se puede decir que el manual, que Searle y/o que la sala entiendan el lenguaje chino, por tanto, un computador que traduce signos chino no se puede decir que entienda chino ni que use la "inteligencia" para ello.

54) La definición del campo de la I.A se fijó en:{

= Correcto, La conferencia de Dartmouth(1956).

~ Falso, en la reunión nacional de la inteligencia artificial (1970).

~ Falso, el Simposio Hixon (1948).

}

Explicación: La definición del campo se produjo en 1956, cuando oficialmente nació la I.A con la conferencia de verano en el Dartmouth College.

55) Según Howard Gardner la inteligencia corporal-kinestésica es la inteligencia de

los: {

= Cirujanos, artesanos, deportistas y bailarines.

~ Poetas, escritores y buenos redactores.

~ Biólogos y herbolarios.

}

*Explicación:* Inteligencia corporal-kinestésica, o la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas. Es la inteligencia de los deportistas, los artesanos, los cirujanos y los bailarines.

56) ¿Cuál de las siguientes listas representa aspectos de la inteligencia?: {

~ El aprendizaje, la creatividad y la capacidad de sincronizar tareas.

~ La velocidad de cálculo, el lenguaje y la comunicación.

= La memoria, la resolución de problemas y la creatividad.

}

Ni la velocidad de cálculo ni la capacidad de sincronizar tareas son aspectos para decidir si algo es inteligente.

57) Si un robot es capaz de resolver problemas complejos y además posee inteligencia emocional. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la más correcta? {

~ Pasaría el test de Turing

~ Sería inteligente según Searle

= Las dos afirmaciones son correctas

}

Explicación: Dado que el robot tiene inteligencia emocional es capaz de entenderse a sí mismo teniendo conciencia propia por lo que pasaría el test de Searle y también parece inteligente porque puede resolver problemas complejos y parece inteligente.

58) Sobre el comportamiento inteligente.{

~ El comportamiento inteligente es patrimonio exclusivo de los seres humanos.

= Las máquinas pueden manifestar un comportamiento inteligente para resolver un determinado problema.

~ Ninguna de las anteriores es cierta.

}

Explicación: Animales y máquinas pueden manifestar también comportamientos inteligentes. Como se explica en el tema "el comportamiento inteligente puede ser modelado y utilizado por un computador para resolver problemas complejos".

59) Searle mediante el contraejemplo del test de Turing afirma que. {

~ Una máquina puede ser inteligente.

= Una máquina no puede ser inteligente.

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Explicación: Según Searle para ser inteligente hay que tener consciencia, y de momento las máquinas no tienen esa cualidad.

60) Acerca de Deep Blue se puede decir que:{

~ Es un ejemplo de la IA fuerte, ya que venció al gran jugador de ajedrez Garry Kasparov. Así, demostrando ser más inteligente que un ser humano.

~ No puede ser considerado como una IA porque no es consciente de sus movimientos

= Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Explicación: La primera alternativa es falsa, en primer lugar porque la definición de la IA fuerte es un programa de computador que pueda pensar y ser consciente de la misma forma que lo hacen los seres humanos. En segundo lugar, la definición de inteligencia es subjetiva y no podemos decir que el hecho de que la IA ha ganado el juego de ajedrez le hace más inteligente que su oponente.

La segunda alternativa es también falsa, ya que se considera una IA un programa que tiene un comportamiento inteligente previamente modelado, por lo tanto clasificada como un AI débil.

61) Un computador es considerado inteligente si...

{

~...puede acumular y utilizar el conocimiento.

~...son capaces de ver, entender y interpretar correctamente los estímulos sensoriales.

= Ambas respuestas son correctas

}

Explicación: Un computador es inteligente si tiene las habilidades mentales que hacen que una persona sea considerada inteligente.

62) En un algoritmo A (de aditivos),  $g(n)$  es la estimación:

{

~del coste del camino de coste mínimo desde  $n$  a un nodo objetivo.

~del coste del camino de coste mínimo desde el estado inicial hasta el nodo  $n$ .

=del camino de coste mínimo del problema.

}

Explicación:  $g(n)$  Estimación del coste del camino de coste mínimo desde el estado inicial hasta el nodo  $n$  (pag 28 del tema 2\_1).

63) En cuanto al futuro de la IA, se puede decir que está enfocado a:

a) - Realizar la llamada "Conquista Espacial".

b) = Realizar tareas que resultan peligrosas o incómodas para los humanos.

c) - Realizar tareas mecánicas que requieran poca o nula preparación para sustituir humanos en sus puestos de trabajo.

Solución: la b, la primera opción "a" es una visión fantasiosa del futuro y la opción "b" es el trabajo que ha realizado la IA y la robótica hasta ahora.

64) ¿Cual de las siguientes definiciones no se corresponde con la Inteligencia Intrapersonal? {

~ Aquella que se refiere a la autocomprensión, el acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimientos, la capacidad de efectuar discriminaciones de estas emociones y finalmente ponerles nombre y recurrir a ellas como medio de interpretar y orientar la propia conducta.

~ Aquella que nos permite entendernos a nosotros mismos.

= Aquella que nos permite entender a los demás.

}

Explicación: Howard Gardner propone una serie de tipos de inteligencia, entre ellas define las inteligencias Intrapersonal e Interpersonal. La inteligencia Intrapersonal hace referencia a la autocomprensión y por lo tanto entendernos a nosotros mismos concluyendo que la inteligencia Interpersonal es referida a nuestra relación con el entorno social.

65) ¿Como podemos dotar a una maquina de una IA fuerte?:{

~ Dandole la inteligencia necesaria para pasar el Test de Turing

~ Dotando a la maquina de todas las herramientas psicomotrices de las que disponemos los seres humanos (vista, oído, olfato...)

= Proporcionandole la capacidad de procesamiento e inteligencia necesarios hasta el punto de alcanzar el pensamiento consciente

}

Explicación: La respuesta es muy clara ya que sabemos que la IA fuerte va unida a la inteligencia de la maquina y no a sus características hardware.

66) En el famoso experimento mental de John Searl "La habitación china", popularizado por Roger Penrose, una computadora. {

~ Maneja información semántica; elaboración de respuestas y toma de decisiones, en conjunción con un sistema que posee consciencia; y por tanto un cierto entendimiento de la propia acción.

= Maneja información sintáctica; respuestas en base a una serie de reglas predefinidas sin consciencia alguna de la propia acción.

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Respuesta: Según Searl, en su contraejemplo al famoso Test de Turin, expresa metafóricamente como un ser humano acogido a una serie de premisas y reglas de inferencia, es capaz de elaborar respuestas sin ser consciente de sus acciones, simplemente limitandose a un conjunto de normas predefinidas; haciendo así una alegoría de la propia consciencia de una computadora.

67)

¿Como podemos dotar a una maquina de una IA fuerte?:{

~ Dandole la inteligencia necesaria para pasar el Test de Turing

~ Dotando a la maquina de todas las herramientas psicomotrices de las que disponemos los seres humanos (vista, oído, olfato...)

= Proporcionandole la capacidad de procesamiento e inteligencia necesarios hasta el punto de alcanzar el pensamiento consciente

}

Explicación: La respuesta es muy clara ya que sabemos que la IA fuerte va unida a la inteligencia de la maquina y no a sus características hardware.

68) En el famoso experimento mental de John Searl "La habitación china", popularizado por Roger Penrose, una computadora. {

~ Maneja información semántica; elaboración de respuestas y toma de decisiones, en conjunción con un sistema que posee consciencia; y por tanto un cierto entendimiento de la propia acción.

= Maneja información sintáctica; respuestas en base a una serie de reglas predefinidas sin consciencia alguna de la propia acción.

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Respuesta: Según Searl, en su contraejemplo al famoso Test de Turin, expresa metafóricamente como un ser humano acogido a una serie de premisas y reglas de inferencia, es capaz de elaborar respuestas sin ser consciente de sus acciones, simplemente limitándose a un conjunto de normas predefinidas; haciendo así una alegoría de la propia consciencia de una computadora.

69) Según Howard Garden, la inteligencia cibernética es.{

~ La formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal.

~ La que consiste en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones.

= La que desarrollan las personas estudiando y aprovechando la ciencia que se ocupa de los sistemas de control y telecomunicaciones.

}

*Explicación: La cibernética se ocupa de los sistemas de control y comunicación en las personas y en las máquinas, estudiando y aprovechando todos sus aspectos. Luego la inteligencia cibernética será desarrollada por aquellos individuos que estudien y utilicen la ciencia dedicada a los sistemas de control y telecomunicaciones.*

70) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?: {

~ La Inteligencia artificial fuerte en un computador se caracteriza por la capacidad de este de resolver problemas complejos pero sin que este sea consciente de ello.

~ Cuando un computador se comporta de manera inteligente se puede afirmar que este posee una Inteligencia artificial fuerte, tal y como la de un ser humano.

= Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: La primera afirmación es falsa ya que la IA Fuerte consiste en la capacidad de pensar y ser consciente de ello y la segunda también es falsa ya que solo por que un computador se comporte de manera inteligente no quiere decir que sea inteligente de la misma manera que un ser humano.

71) ¿En qué estado se encuentra actualmente la IA?{

~ Tenemos una IA completa, y nos permite afrontar cualquier problema.

= No disponemos de una IA completa, lo que nos obliga a afrontar problemas concretos,

~ Hay varios tipos de IA, así podemos elegir que IA utilizar para cada problema

}

Explicación: Actualmente solo disponemos de IA débil, la que nos permite afrontar problemas concretos.

72) Según la clasificación de Howard Gardner cuántos tipos de inteligencia existen.{

=8

~10

~4

}



Explicación: Según Howard Gardner existen 8, la inteligencia lingüística, la inteligencia lógica-matemática, la inteligencia espacial, la inteligencia musical, la inteligencia corporal-kinestésica, la inteligencia intrapersonal, la inteligencia interpersonal, la inteligencia emocional, la inteligencia naturalista y la inteligencia cibernética.

¿Es posible decidir si una persona es más inteligente que otra?:{

~ No se puede demostrar.

~ Si, a través del CI.

= Depende del tipo de inteligencia.

}

Explicación: Según Howard Gardner existen varios tipos de inteligencia, por lo que una persona con un mayor coeficiente que otra puede tener, por ejemplo, menos inteligencia musical que una con menor CI.

¿Que tipo de inteligencias crees que debe destacar en un piloto de formula 1 o motociclismo?{

=Inteligencia espacial.

~Inteligencia emocional.

~Inteligencia cibernética.

}

Explicación: Puesto que la inteligencia espacial es la que nos permite modelar en nuestra mente el mundo en 3 dimensiones a los pilotos les permite poder anticiparse al resultado de un giro, aceleración, frenada, etc.. o a un posible obstáculo en la trayectoria de su vehículo.

La conciencia de las máquinas es un objetivo a {

~corto plazo

~medio plazo

=largo plazo

}

Explicación: La IA fuerte actualmente está abandonada porque aún no se ha conseguido el objetivo deseado, que es conseguir que las máquinas obtengan nuestra inteligencia, aún está muy distante.

Debe tener emoción para pensar? Si es así. Se puede implementar un robot con emoción, en otras palabras, es posible tener la inteligencia artificial fuerte?

{

- Sí, la emoción siempre estará ligada al pensamiento. Ellas se pueden expresar en la lógica, ecuaciones, y los cálculos de probabilidad. Entonces es posible que un robot tiene la inteligencia artificial fuerte.

- No, es posible pensar sin emoción. Las decisiones humanas pueden no ser conectadas con las emociones. Entonces es posible que un robot tiene la inteligencia artificial fuerte.

- Sí, pero no si es posible ser implementado en un robot. Aunque los cálculos, lógica y probabilidad. Estos métodos sólo puede aproximarse a lo que sería la emoción humana sin expresar su realidad total. Por lo tanto no es posible poner en práctica la inteligencia artificial fuerte.

- Sí, la emoción siempre estará ligada al pensamiento. Y si es posible que los robots sólo el tiempo lo dirá.

}

Resposta: - Sí, la emoción siempre estará ligado al pensamiento. Y si es posible que los robots sólo el tiempo lo dirá.

obs: Sou brasileiro e talvez a pergunta esteja feita de forma errada. Por isso vou fazer pequenas mudanças caso necessario.

Según Hofstadter, cuál de las siguientes afirmaciones no corresponden a la inteligencia:

~ Saber aprovechar circunstancias fortuitas.

= Responder rígidamente a diferentes situaciones.

~ Encontrar similitudes en diferentes situaciones.

Explicación: realizar siempre la misma tarea no es inteligente, puesto que no se busca una solución óptima al problema.

**Una IA Fuerte es aquella que se caracteriza por: {**

~ Conjunto de procesamiento y capacidades que emulan actuaciones o pensamientos humanos.

= Conjunto de procesamiento y capacidades en la cual la máquina tiene consciencia de las actuaciones humanas que está realizando o pensando.

~ Conjunto de procesamiento y capacidades que emulan pensamientos humanos.

}

*Explicación: Para considerarse IA Fuerte la máquina debe tener consciencia de que está realizando una acción o un pensamiento.*

Según Howard Gardner, la inteligencia emocional es: {

~ - La que nos permite entender a los demás.

~ - La formada por la inteligencia interpersonal y la naturalista.

= - La formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal.

}

Explicación: La inteligencia emocional es la formada por la inteligencia intrapersonal y la interpersonal, y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

Segun Searle y el ejemplo de la habitación china:{

= No puede existir una IA fuerte.

~ Cualquier máquina puede ser dotada de verdadera inteligencia.

~ Busca la creación de conciencia.

}

Explicación: Searle explica con el ejemplo de la habitación china que una maquina no puede ser dotada de una IA fuerte ya que se requiere de la conciencia, y por lo tanto, solo se podra conseguir una simulación

Según Hofstadter, si eres inteligente eres capaz de: {

= encontrar similitudes entre situaciones diferentes y generar nuevos conceptos e ideas innovadoras.

~ comunicarte con alguien mediante la comprensión de mensajes o lenguaje.

~ aprender movimientos o rutinas y memorizarlas.

}

Explicación: Los puntos que propone Hofstadter son:

- Responder flexiblemente a diferentes situaciones.
- Saber aprovechar circunstancias fortuitas.
- Dar sentido a mensajes ambiguos o contradictorios
- Encontrar similitudes entre situaciones diferentes y generar nuevos conceptos e ideas innovadoras.

No menciona en ningún momento que sea necesario poder comunicarse o aprender para ser inteligente.

¿Cuál es el objetivo del Test de Alan Turing? {

= Detectar si una máquina tiene la misma capacidad intelectual que un ser humano. (IA fuerte)

- Detectar si una máquina tiene la capacidad de resolver determinados problemas anteriormente definidos de caracter complejo y especial (IA débil)
- Llevar una conversación interesante con una máquina inteligente.

Explicación:

El Test de Alan Turing se ha desarrollado para detectar si es posible distinguir entre una máquina y un ser humano. A estos efectos, un ser humano habla simultáneamente con una máquina y otro ser humano, sin tener contacto visual con ninguno de los dos. Si no es posible distinguir entre hombre y máquina, es de suponer que la máquina tiene la misma capacidad intelectual que el ser humano. Durante el test el ser humano no pregunta cosas especiales anteriormente definidas, por lo que, en este caso, lo que se quiere detectar no es una Inteligencia Artificial débil, sino que una Inteligencia Artificial fuerte.

Señala la respuesta correcta: {

~ El ordenado Deep Blue, ordenador que ganó al entonces campeón del mundo de ajedrez, demostró tener una buena inteligencia cibernética.

= En el caso de haber existido, Hal 9000 estaba dotado de una inteligencia similar a la humana ya que era consciente de todos sus pensamientos

~ En un futuro muy cercano, con lo avances que se ha conseguido hasta el momento, disfrutaremos de sistemas con IA fuerte.  
}

Explicación: En la película 2001 Odisea, el robot Hal 9000 dejó patente unos sentimientos como tristeza, rabia e instinto de supervivencia. Estos pensamientos requieren una IA fuerte que por definición ha de tener consciencia de sus pensamientos al igual que lo es la humana.

Según Hofstadter, la inteligencia es la habilidad para... {

- ~ ... saber ignorar mensajes contradictorios.
  - = ... saber aprovechar circunstancias fortuitas.
  - ~ ... responder de manera inflexible a diferentes situaciones.
- }

Explicación: Hofstadter definía la inteligencia como la habilidad para responder flexiblemente a diferentes situaciones, saber aprovechar circunstancias fortuitas, dar sentido a mensajes ambiguos, encontrar similitudes entre situaciones diferentes y generar nuevos conceptos e ideas innovadoras.

Según Howard Gardner la Inteligencia Intrapersonal es: {

~ La capacidad que nos permite entender a los demás.

= La capacidad de entendernos nosotros mismos.  
~ La capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas.  
}

Explicación:

Inteligencia Intrapersonal: capacidad de entendernos a nosotros mismos.

Inteligencia Interpersonal: capacidad que nos permite entender a los demás.

Inteligencia corporal-kinestésica: capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas.

El test de Alan Turing consiste en {  
= Demostrar la existencia de inteligencia de un computador.  
~ Demostrar que un computador puede comportarse como un humano  
~ Ninguna de las anteriores es correcta.  
}

Explicado: Efectivamente, según Alan Turing, su prueba consiste en establecer un escenario por el cual se "determina" que un computador está dotado de inteligencia. Hemos llegado a la conclusión de que no sabemos si se trata de un humano o una máquina.

Los mayores descubrimientos, las grandes ideas en la inteligencia artificial ya han sido explorados.

~ Sí, todos.

~ Casi todos.

= Muy pocos, aún queda mucho por delante, varias mentes como la de Einstein estarían muy ocupadas solamente en alguna parte de su estudio.

- La ironía es una de las cosas que las máquinas-robots no son capaces aún de entender.

- El problema de la energía es una de las cosas que aún no se ha resuelto, aunque hoy en día existan baterías. Los robots de dos patas, por ejemplo, no tienen energía suficiente para poder andar durante un período de tiempo razonable. El uso de ruedas, por otra parte, son mucho más eficientes, de 3hrs a 4hrs llegando incluso a alcanzar hasta 24hrs (*Alberto Sanfeliu, Ingeniero del CSIC-UPC*).

- El tacto es uno de los problemas que, aunque parezca fácil de resolver en la robótica, llega a ser muy complicado y aún no se ha resuelto. e.g. una mano-robot no podría diferenciar dentro de una bolsa llena de objetos distintos uno en particular (*Miguel Ángel Salichs, Ingeniero Universidad Carlos III Madrid*).

Una máquina que gane al ajedrez al campeón de esta competencia, ¿Se puede considerar inteligente, siendo una IA Débil? {

~ Ciertamente, si ésta pasa el test de Turing, según Alan Turing. *Test de Alan Turing (1950)*.

~ Falso, ya que no es consciente de lo que hace, según Searle. *La sala china (1980)*.

= Las dos anteriores son ciertas.

}

Explicación: En el caso de que sea una IA Débil ambas afirmaciones son ciertas, pero si es una IA Fuerte, la máquina tiene consciencia propia, siendo la segunda opción errónea debido por el contraejemplo que propuso Searle contra el Test de Turing.

Cuál de las siguientes definiciones se refiere a los "Sistemas que piensan racionalmente":{

= "El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar". (Winston, 1992)

~ "El arte de construir máquinas capaces de hacer cosas que requerirían inteligencia si las hicieran los seres humanos". (Minsky, 1986)

~ "La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...". (Bellman, 1978)

}

Explicación: Los “sistemas que piensan racionalmente” quedan definidos por Winston en 1992 como “el estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y estudiar”. Así queda reflejado en nuestros apuntes de teoría, tema 1, diapositiva 7.

¿Que demostró el experimento de la sala china con respecto al Test de Turing?:{

~Que, efectivamente, se puede conseguir que una máquina se comporte de manera humana.

=Que el test no era infalible, porque no diferenciaba entre inteligencia fuerte y débil.

~Que el Test de Turing no se podía aplicar en el campo de la traducción de idiomas.

Explicación: El experimento de la sala china demostró que una persona o una máquina con inteligencia débil podía pasar el test de Turing, porque podía “simular” saber lo que estaba haciendo (inteligencia fuerte), cuando en realidad no lo sabía. Por tanto, demostró que había un fallo en dicho test.

Durante los años dorados de la historia de la IA nació el siguiente lenguaje de alto nivel (que aún se usa en la actualidad) en los laboratorios del MIT, siendo el lenguaje dominante en la IA en los años venideros:{

=LISP

~COBOL

~C

}

Explicación: Fue John McCarthy quién definió LISP en los laboratorios de IA del MIT en 1958 siendo una gran contribución al campo de la IA. COBOL se diseñó durante la misma época (1959) pero con un propósito orientado a las aplicaciones comerciales. C es un lenguaje que apareció con posterioridad (1972) fuera de la época dorada de la IA y de propósito general.

Referencias: Inteligencia Artificial, Un enfoque Moderno 2ª Edición, Capítulo 1.3 Historia de la IA, pág 22.

De las siguientes acciones, cuál de ellas podría pertenecer a sistemas que actuaran como humanos:{

~El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar

~Estudio del diseño de agentes inteligentes

=Construir máquinas capaces de hacer cosas que requerirían inteligencia

}

*Explicación: La respuesta correcta es la marcada pues se deduce que para poder crear máquinas que requieran inteligencia, tal como la tienen los seres humanos, se necesitaría que las máquinas que las construyesen se comportasen tal como los humanos las crearían con esa inteligencia.*

*Si analizamos las otras dos opciones, vemos que para estudiar un diseño de las máquinas inteligentes no se necesitaría comportarse como un humano, sino actuar de forma racional, dejando a un lado el resto de elementos característicos de un ser humano. De la misma forma, para estudiar los cálculos para percibir, razonar y actuar ni siquiera han de interactuar para poder conseguir ese estudio, se necesita un pensamiento racional.*

¿ La victoria de Deep Blue sobre Kasparov al ajedrez demuestra que Deep Blue es una IA fuerte ? {

~ Si, ya que fue superior a un humano excepcional en su campo.

~ No, tendría que ser capaz de ganar a otros humanos y en varias ocasiones.

= No, Deep Blue no era consciente de lo que hacía.

}

Explicación: Para considerarse IA fuerte ha de pensar y ser consciente como lo hacen los humanos.

Se considera que la computadora HAL es inteligente {

~ porque tiene desarrollados en gran medida todos los tipos de inteligencia.

~ según Turing porque actúa racionalmente.

= según Searl porque tiene consciencia de sí misma.

Explicación: Searle cuestiona la perspectiva de la consciencia de lo que se hace. Para Turing el simple hecho de

actuar racionalmente no significa que sea inteligente, la computadora también debe hacer creer a un observador externo que es una persona.

La inteligencia espacial según Howard Gardner es un tipo de inteligencia característica de {

- = Marineros
- ~ Científicos
- ~ Artesanos

}

Explicación: El tipo de inteligencia característica de los marineros es la inteligencia espacial, de los científicos la lógica-matemática y de los artesanos la corporal-kinestésica.

Si tenemos en cuenta el efecto Flynn :

~ Si ahí aumento en el Coeficiente Intelectual, La población es más Inteligente en todos sus aspectos.

~ El Crecimiento de los aspectos medidos por el test intelectual ha sido simétrico.

= El Crecimiento de los aspectos medidos por el test intelectual ha sido asimétrico.

Explicación: El efecto explica que ahí aumento en el coeficiente intelectual pero nos asegura que no es simétrico

Dos individuos realizan una prueba de Cociente Intelectual, la puntuación de uno sobrepasa la del otro. ¿Es un hecho concluyente para el futuro? {

~ Sí, son pruebas que abarcan diversos campos de la Inteligencia.

= No, los resultados no tienen en cuenta el futuro desarrollo de la Inteligencia.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: Los Test de CI no tienen en cuenta el desarrollo de la Inteligencia, una de las facultades del Ser Humano, en el futuro. Hecho que provoca que los Test de CI no sean concluyentes a largo plazo.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la inteligencia es correcta? {

= La memoria, el aprendizaje y la creatividad son algunos aspectos de la inteligencia.

~ La creatividad no tiene nada que ver con la inteligencia.

~ La memoria, el aprendizaje y la creatividad son los únicos aspectos que influyen en la inteligencia.

}

*Explicación: Los aspectos más importantes de la inteligencia son la memoria, el pensamiento abstracto, el razonamiento, el lenguaje, la comunicación, el aprendizaje, la resolución de problemas y la creatividad.*

En la historia de la Inteligencia Artificial, ¿En qué época suceden años de crítica y madurez?

{

~ Los complicados años 60.

= Los difíciles años 70.

~ Los inverosímiles años 80.

}

Explicación: Ver el documento del tema 1, en el cuadro nº 11.

Suponiendo que se crea un robot cuya función es emular el comportamiento humano ¿Qué clase de I.A. tendría? : {

= I.A. Débil.

~ I.A. Fuerte.

~ Ninguna. No entraría dentro de la definición de Inteligencia Artificial.

}

Explicación: Un robot que es programado para reaccionar de forma similar a la de un humano es I.A. Débil, puesto que este robot actuará como un humano pero sin tener consciencia de que es ni de lo que hace ni de porque lo hace.

Que tipo de inteligencia según Howard Gardner determina nuestra capacidad de dirigir nuestra vida de manera satisfactoria?{

~Interpersonal

~Intrapersonal

=La conuinación de ambas }

Explicación: La inteligencia emocional es la combinación de la inteligencia Interpersonal y Intrapersonal.Juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra vida de manera satisfactoria.

La IA fuerte:{

~ Solo por comportarse de manera inteligente, no significa que sea realmente inteligente de la misma manera en la que lo es un ser humano .

= Con la suficiente capacidad de procesamiento e inteligencia, se puede crear un ordenador que pueda pensar y ser consciente de la misma forma que lo hacen los seres humanos .

~ El comportamiento inteligente puede ser modelado y usado por un computador para resolver problemas complejos.

}

Explicación: La tesis central de la inteligencia artificial fuerte es que los procesos realizados por una computadora son idénticos a los que realiza el cerebro, y por lo tanto se puede deducir que, si el cerebro genera conciencia, también las computadoras deben ser conscientes.

Que es el efecto Flynn? {

~ la capacidad de entender, asimilar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas

~ comprobar si los resultados de una variable sirven para predecir a otra variable, si tiene carácter unidireccional o bidireccional

= la subida continua, año por año, de las puntuaciones de cociente intelectual, un efecto visto en la mayor parte del mundo

}

Explicacion: Entre las explicaciones que se han dado a este fenómeno podemos encontrar una mejor nutrición, una tendencia hacia familias más pequeñas, una mejor educación, una mayor complejidad en el ambiente y la heterosis. Aunque hay autores que afirman que los elementos más relevantes que explican el fenómeno son las influencias médicas y las nutricionales.

¿Pueden existir personas que al dialogar sin saberlo con un chatbot (programa que simula mantener una conversación con una persona) no se percatan de hablar con un programa?

= Verdadero. Utilizando un lenguaje muy simple, de modo tal que se cumple la prueba de Turing como cuando se formuló.

~ Falso.Ha de utilizarse un lenguaje muy complejo.

~ Falso. Un chatbot no es capaz de comprender el lenguaje Humano.

*Explicación:La prueba de Turing afirma que "Existirá Inteligencia Artificial cuando no seamos capaces de distinguir entre un ser humano y un programa de computadora en una conversación a ciegas". Ademas han de utilizarse frases fácilmente comprensibles y que sean coherentes, aunque la mayoría de los bot conversacionales no consiguen comprender del todo.*

¿Cuál fue uno de los principales aportes al campo de la IA por parte de Howard Gardner?{

~ Definió el efecto Flynn, junto con Richard Herrnstein, en su libro "The Bell Curve".

= Propuso el modelo de la teoría de las inteligencias múltiples

~ Definió, en 1992, la IA como "El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar"

}

*Explicación: La solución correcta es la opción 2. Propuso un modelo donde se englobaban 8 tipos de inteligencias.*

*La opción 1 es incorrecta, ya que los creadores del efecto Flynn fueron Richard Herrnstein y Charles Murray.*

*La opción 3 es incorrecta, puesto que dicha definición fue dada por Winston en 1992.*

Según Howard Gardner, los que tienen Inteligencia Lingüística son:{

= Los escritores

~ Los compositores

~ Los músicos

}

*Explicación: Como se muestra en el documento de tema 1, lámina 5, Inteligencia Lingüística son la que tienen los escritores, los poetas y los buenos redactores.*

Suponiendo un caso en el que se intenta conocer la inteligencia de una máquina según el test de Alan Turing (1950) , diremos que la máquina es inteligente (pasa el test) si. {

= El juez no consigue discernir entre la máquina y el humano

~ Si el juez descubre quien es la máquina y quien el humano

~ Nunca, puesto que el Test de Alan Turing no es empleado para este propósito.

*Explicación: El test de Turing se basa en la hipótesis de que aquella máquina que se comporta como inteligentes, es inteligente. Por tanto, si ambas se comportan antes el usuario como inteligentes (humano y máquina) no se podrá distinguir como ambas.*

¿Cuál es el modelo más adecuado en IA?{

~Modelo evolutivo.

~Modelo basado en abordar todos los problemas en una única solución.

=Ninguna de las anteriores.

}

*Explicación: Actualmente no hay un modelo más adecuado en IA, si no que como se abordan problemas concretos se usará aquel que resulte más adecuado en cada caso (siendo éstos: representación simbólica, conexionista o evolutivo).*

Richard Herrnstein y Charles Murray llamaron efecto Flynn a {

~ que el incremento del cociente intelectual depende de las condiciones sociales del individuo.

= la existencia de una subida continua en las puntuaciones de cociente intelectual.

~ que pueda haber tanto un incremento como un descenso del cociente intelectual en la sociedad según el tipo de educación recibida.

}

*Explicación: El Efecto Flynn por definición es la subida continua de las puntuaciones de Cociente Intelectual a lo largo del tiempo.*

¿Cuál fue uno de los principales aportes al campo de la IA por parte de Howard Gardner?



1. Definió el efecto Flynn, junto con Richard Herrnstein, en su libro "The Bell Curve".
2. **Propuso el modelo de la teoría de las inteligencias múltiples**
3. Definió, en 1992, la IA como "El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar".

La solución correcta es la opción 2. Propuso un modelo donde se englobaban 8 tipos de inteligencias.

La opción 1 es incorrecta, ya que los creadores del efecto Flynn fueron Richard Herrnstein y Charles Murray.

La opción 3 es incorrecta, puesto que dicha definición fue dada por Winston en 1992.

¿Cuáles son los principales motivos por los cuales se puede llegar a abortar una investigación de IA?{

~ Mucho tiempo de investigación.

~ Investigación muy aburrida.

= Incómodo, peligroso o complicado

}

*Explicación: Aún que "mucho tiempo de investigación" pueda ser un motivo por el cual abortar una investigación, no es una causa principal, puesto que una inversión de tiempo puede ser beneficioso; sin embargo la incomodidad, peligrosidad o complicación de un proyecto pueden ser motivos suficientes para abortarlas.*

¿Es inteligente una computadora sólo porque supere el test de touring?{

= a) No, porque la máquina no tiene consciencia de sí misma

~ b) Sí, porque al confundirse con una persona, se considera inteligente

~ c) Sí, porque toda computadora es inteligente

}

*Explicación: El test de touring no determina que una computadora sea o no inteligente, porque no demuestra que una computadora tenga consciencia de sí misma.*

¿Por qué una máquina no es inteligente sólo por comportarse de manera inteligente?{

~ Sí es inteligente desde el momento en que se comporta de manera inteligente.

= Porque no es consciente de lo que está haciendo.

~ Porque no llega a tener el mismo potencial intelectual que un ser humano.

}

*Explicación: Solo porque un computador se comporte de manera inteligente, no significa que sea realmente inteligente, ya que hasta el momento no llega a ser consciente de lo que está haciendo.*

Tenemos un formulario en internet y un test X para asegurarnos de que solo las personas puedan enviar el formulario, Luego de un tiempo se logra crear un programa capaz de pasar el test X.

¿ Que afirmación es correcta y según quien?:{

~ Alan Turing, se ha pasado el test X, es decir, está actuando inteligentemente, pero puede no serlo.

= John Searle, que allá pasado el test X, no asegura que el programa sea inteligente.

~ John Searle, si bien no ha demostrado conciencia, al pasar el test X se ha demostrado que es inteligente.  
}

Explicación: el test X es teóricamente igual al test de Turing, y según Searle el test de Turing no asegura que una máquina sea inteligente.

## TEMA 2

El algoritmo de ponderación dinámica es únicamente aplicable... {

~ a cualquier tipo de problema.

~ a problemas donde desconocemos la profundidad.

= a problemas donde conocemos la profundidad.

}

Explicación: Tal como aparece en la página 15 de la segunda parte del Tema 2, a pesar de que el algoritmo de ponderación dinámica sea sencillo, sólo se puede aplicar en casos donde se sepa la profundidad del problema en la cual o bien haya solución o se disponga de una cota superior de dicha profundidad.

En el problema de las jarras de agua, siendo las reglas de producción:

Dada esta secuencia de hechos y acciones:

Jarra de 4 l.	Jarra de 3 l.	Regla a aplicar
0	0	2
0	3	9
3	0	2
3	3	6
4	2	5
0	2	9
2	0	Solución

La secuencia de reglas obtiene la solución, es cierto: {

~ Cierto, porque están correctamente aplicadas.

= Falso, porque la regla 6 está mal aplicada.

~ Falso, porque la regla 5 no vacía la jarra de 4l.

}

Explicación: La regla seis es vaciar la segunda jarra (la de 3), y en la secuencia de acciones, al aplicar la regla 6, en la segunda jarra deja 2 litros.

Una función heurística  $h(n)$  se dice que es admisible si cumple:

$$h(n) \leq h^*(n) \quad \forall n$$

$$\sim h(n) > h^*(n) \quad \forall n$$

$$\sim h(n) < h^*(n) \quad \forall n$$

}

Explicación: la solución correcta es la primera dado que  $h(n)$  debe ser menor o igual que  $h^*(n)$  según se explica en la primera diapositiva de la segunda parte del tema 2.

En el algoritmo A\* visto en clase, y para un problema en el que no podemos movernos en diagonal, la heurística óptima utiliza la distancia

~ Euclídea.

= De Manhattan.

~ Ambas a la vez.

}

Explicación: Como hemos visto en clase tanto de prácticas como de teoría, para implementar el algoritmo A\* y obtener el camino óptimo utilizaremos la distancia de Manhattan ya que no podemos movernos en diagonal.

¿En qué estrategia tentativa NO INFORMADA podemos encontrar una variación del backtracking? {

~ Búsqueda en anchura.

= Búsqueda en profundidad.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: Una variación del backtracking la podemos encontrar en la búsqueda en profundidad, también conocida como el primero mejor.

El objetivo de la técnica de ajustes de pesos es:

~ disminuir las posibles soluciones obtenidas según la solución óptima

~ aumentar la velocidad de búsqueda a costa de obtener una solución subóptima.

= definir una función  $f()$  ponderada,  $f_w()$ , como alternativa a la utilizada en A\*

}

Explicación: Por definición es la respuesta correcta.

En la ponderación de programación dinámica....solo es aplicable en {

~ donde se conoce la profundidad en la cual nos va a aparecer la solución

= Ambas

~ disponemos de una cota superior de dicha profundidad.

}

Explicación: Como bien viene explicado en el tema, en ambos casos es aplicable este método heurístico.

En la forma de proceder del algoritmo A\*:{

~Se expande el nodo de menor coste y se explora.

~Se expanden los nodos adyacentes al que se esta explorando y se explora el de mayor coste.

=Se expanden los nodos adyacentes al que se esta explorando y se explora el de menor coste.

}

Explicación: El algoritmo procede expandiendo los nodos adyacentes del que se esta explorando y eligiendo para seguir la exploración por el que menor coste de  $f(n)$ .

Un sistema de producción es una terna entre la Base de Hechos, las Reglas de Producción y la Estrategia de Control. Señala la definición correcta. {

~ La EC hace referencia al conjunto de operadores para la transformación de los estados del problema.

= La BH es el conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema.

~ Las RP determinan el conjunto de reglas aplicables mediante un proceso de pattern-matching y resuelve conflictos entre varias reglas a aplicar mediante el filtrado

}

Explicación: La solución correcta es la opción 2, atendiendo a las definiciones de la transparencia 8 de la primera parte del Tema 2.

Las estrategias a considerar dentro de las estrategias de búsqueda básica son... {

~ Ascendentes y descendentes.

~ Óptimas y metódicas.

= Irrevocables y tentativas.

}

Explicación: Las **tentativas** son en las que se mantienen estados de vuelta atrás por si el estado actual no llega a buen fin; por otro lado las **irrevocables** presentan la característica de que no se permite la vuelta atrás

Al relajar la restricción de optimalidad (marca la respuesta **incorrecta**):{

= Siempre obtenemos la mejor solución.

~ Podemos alcanzar una solución en menor tiempo.

~ En algunos casos obtenemos la solución óptima.}

Explicación: Al descartar la expansión de algunos nodos podemos dejar de lado el camino que nos lleva a la solución óptima.

La EC(Estrategia de control) {

~ Determina el conjunto de reglas aplicables mediante filtrado y resuelve conflictos entre varias mediante pattern-matching.

~ Junto con BH(Base de Hechos) y RH(Reglas heurísticas) conforman la terna de un sistema de producción

= Determina el conjunto de reglas aplicables mediante pattern-matching y resuelve conflictos entre varias mediante filtrado.

Explicación:

-La terna de un sistema de producción la forman BH(Base de Hechos),RP(Reglas de Producción) y EC(Estrategia de control).

-El conjunto de reglas aplicables se determinan mediante pattern-matching y la resolución entre varias mediante filtrado y no al revés.

La bondad de una solución es: {

= Si aceptamos soluciones aproximadas para el problema es el margen de error.

~ Es la eficacia de la solución.

~ Es la mejor forma de resolver el problema.

}

Explicación: Si aceptamos soluciones aproximadas para un problema, podemos decir que la bondad es el margen de error permitido de esa solución.

Una buena heurística para el problema del 8-puzzle es... :{

~ Contar el número de piezas mal colocadas

~ Contar el número de piezas bien colocadas

= Sumar las distancias de las piezas a sus posiciones en el objetivo

}

Explicación: Las otras dos pueden llevar a una solución, pero es menos probable que sea una solución óptima.

Respecto a las estrategias desinformadas (No informadas):{

= "son ciegas en el sentido de que el orden en el cual la búsqueda progresa no depende de la naturaleza de la solución que buscamos".

~No se puede volver atrás, cada decisión es irrevocable.

~Disponen de la información de lo prometedor que es un nodo, ayudándonos a seleccionar el mejor.}

Explicación: pag 25 parte 1 del tema. desinformadas != irrevocable, desinformadas != disponen de información de lo prometedor que es un nodo= informadas.

Sobre los árboles de búsqueda en general. ¿A qué tipo de dato responde su estructura?

- a) Árbol binario

- b) Árbol rojo-negro

+ c) Grafo dirigido

respuesta: realmente son grafos dirigidos, ya que un árbol binario limitaría los posibles hijos a 2 y los árboles rojo-negro tendrían obligatoriamente 3 nodos y 4 hijos.

Si tenemos un algoritmo  $A^*$  para resolver el problema de camino mínimo en el cual  $h(n)$  devolviese siempre 0, estaríamos ante un tipo de búsqueda .{  
~ Irrevocable  
= En anchura  
~ En profundidad  
}

*Explicación: Al tener en cuenta únicamente  $g(n)$  estaríamos mirando los nodos con coste mínimo desde el nodo inicial. Por tanto los de menor profundidad en el grafo, que es la definición de la Búsqueda en anchura.*

En un sistema de producción las reglas de producción (RP): {

~ Son solo Precondiciones

~ Son solo Postcondiciones

= Cada regla tiene dos partes, Precondiciones y Postcondiciones

}

Explicación: Inmediata (diapositiva 8), las reglas de producción cada una tiene dos partes:

Precondiciones y Postcondiciones.

¿Cuál de las siguientes estrategias desinformadas es una variación del backtracking?{

~ Búsqueda en anchura

= Búsqueda en profundidad

~ Coste uniforme

}

*Explicación: La búsqueda en profundidad nos permite recorrer todos los nodos de un árbol. Cuando en un camino no quedan nodos, regresa (backtracking) repitiendo el mismo proceso con los hermanos de cada nodo.*

Tratándose de una búsqueda  $A^*$  (búsqueda óptima) decimos que  $h^*(n)$  es:

{

~Coste del camino de coste mínimo desde el nodo inicial  $s$  al nodo  $n$ .

=Coste del camino de coste mínimo de todos los caminos desde el nodo  $n$  a cualquier estado solución  $t_j$ .

~Coste del camino de coste mínimo desde el nodo inicial hasta un nodo solución condicionado a pasar por  $n$ .

}

Explicación: Sencilla definición que podemos encontrar en la página pag 28 del tema 2.1.

Según la formalización de los problemas de búsqueda, realizado por POST en 1943, un sistema de producción se basa en una terna donde existe: {

= Una base de hechos, unas reglas de producción y una estrategia de control

~ Una base de hechos, espacio de estados y una estrategia de control

~ Una base de hechos, unas reglas de producción y un árbol de búsqueda

}

*Explicación: POST basaba el sistema de producción en la terna compuesta por una Base de Hechos (BH), unas Reglas de Producción (RP) y una Estrategia de Control (EC)*

¿Qué es una lista focal?: {

~ Es una lista que contiene solo nodos con  $f(n)$  menor al mejor valor de los  $f(n)$  de la listaInterior.

~ Es una sublista de ListaFrontera que contiene solo nodos con  $f(n)$  menor al mejor valor de los  $f(n)$  de listaInterior por un factor.

= Es una sublista de ListaFrontera que contiene solo nodos con  $f(n)$  menor al mejor valor de los  $f(n)$  de listaFrontera por un factor.

}

Explicación: La correcta es la definición de la transparencia 14 de la segunda parte del tema 2, las anteriores no lo son por que la primera es una definición incompleta y errónea y tanto la primera como la segunda hacen referencia a listaInterior en vez de listaFrontera.

El algoritmo de búsqueda A\* constituye una:{

~ Estrategia tentativa no informada.

~ Estrategia irrevocable.

= Estrategia tentativa informada.

}

*Explicación: El algoritmo A\* forma parte de los algoritmos aditivos (A), y se caracteriza al igual que ellos por tener una función llamada heurística ( $h(n)$ ) consistente en una aproximación al coste que va a suponer llegar a la solución óptima del problema, por lo que se tiene información sobre lo prometedor que es un nodo, siendo esta la definición de las estrategias tentativas informadas.*

Las reglas de transformación {

~Forman un espacio de posibles soluciones.

~Son las que especifican que es para nosotros una solución.

= Son las reglas que nos permiten pasar de un estado a otro.

}

Explicación: Cuando definimos un problema como una búsqueda en un espacio de estados necesitamos definir este espacio (conjunto de posibles soluciones) y las reglas que permiten pasar de un estado a otro, es decir, las reglas de transformación.

Para resolver un problema como una búsqueda en un espacio de datos hay que: {

~ Especificar el estado intermedio.

= Especificar las reglas de transformación.

~ Enumerar todos los estados que contiene.

}

Explicación: Para resolver una búsqueda no podemos enumerar todos los estados que contiene, hace inviable hallar una solución en problemas grandes. Además, rara vez sabremos de antemano el estado intermedio, ya que será la solución que irá

completando la búsqueda. En cambio, siempre debemos especificar las reglas de transformación para que el problema se pueda resolver de forma correcta y no con condiciones puntuales.

Cuando hablamos de la técnica de ponderación dinámica, sucede que: {

= Al principio, en los niveles iniciales, las heurísticas pierden admisibilidad.

~ En los niveles cercanos a la solución, siempre se va centrando en el óptimo hasta encontrarlo.

~ Ambas respuestas son correctas.

}

Explicación: La primera respuesta es la correcta debido a que, como dice, en los primeros niveles se pierde admisibilidad debido al gran número de nodos que hay que desplegar.

La segunda no es correcta, porque la heurística se va centrando en una solución en los niveles cercanos a ella, pero no tiene por qué ser siempre la solución óptima, sino una que sea lo suficientemente buena como para estar acotada por  $\epsilon$ .

Para el algoritmo de búsqueda  $A^*$  (Búsqueda óptima) decimos que  $f^*(n)$  es

{

~ Coste del camino de coste mínimo de todos los caminos desde el nodo  $n$  a cualquier estado solución  $t$

~ Coste del camino de coste mínimo desde el nodo inicial a un nodo solución.

= Coste del camino de coste mínimo desde el nodo inicial hasta un nodo solución condicionado a pasar por  $n$

}

Explicación:  $f^*$  viene definido por la siguiente fórmula:  $f^*(n) = g^*(n) + h^*(n)$ , por lo que es el coste del camino mínimo desde el nodo inicial hasta la solución, condicionado por otro nodo  $n$ . Para más información pág. 34 del temario.

Al elegir la estrategia de control, hay que tener en cuenta que la solución.. {

~ puede ser un camino, es decir, la solución nos devuelve los pasos que se dan para llegar a esta.

~ puede ser un estado, es decir, el camino que nos lleva a la solución no nos interesa, sólo el estado final

= Las dos anteriores son correctas

}

Explicación: En la diapositiva 11 de la primera parte del tema 2 se puede ver que la solución (si existe) se puede dar de dos formas: como estado o como camino

Una búsqueda en profundidad es {

~ Una estrategia irrevocable

= Una estrategia tentativa

~ Una estrategia de búsqueda por haz local

}



Explicación: Una búsqueda en profundidad es una estrategia tentativa ya que el orden de búsqueda no depende de la naturaleza de la solución que buscamos.

Las estrategias irrevocables son aquellas que... {

~se mantienen estados de vuelta atrás por si el estado actual no llega a buen fin.

= no se permite la vuelta atrás.

~ nunca dan una solución.

}

Explicación: En las estrategias irrevocables no se puede volver atrás, una vez se elija una opción ya no se puede cambiar.

En lo referente a las estrategias irrevocables de búsqueda binaria, cual de las siguientes es CORRECTA{

= No permite la vuelta atrás.

~ Mantiene una frontera divisible.

~ La búsqueda es multi o mono camino.

}

Explicación: las estrategias de búsqueda binaria tienen una especie de requerimientos exigibles y entre ellos consta que en todo momento se debe producir un avance y este debe ser dirigido de forma metódica, por lo tanto no se permite la vuelta atrás.

¿Que estructura tiene un sistema de producción?{

~Base de conocimiento, Estructura de control y Reglas de producción.

=Base de conocimiento y Motor de inferencia.

~Reglas de producción y Hechos.

}

Explicación: Tal y como muestra el esquema de la transparencia 9 del tema 2, la respuesta correcta es la segunda.

¿Cuál de estas opciones es correcta?:{

~ La heurística Manhattan funciona correctamente para una búsqueda de caminos 8-con.

~ Un algoritmo A\* no se conformará con una función heurística admisible, necesitará una óptima.

= La desventaja principal de la heurística es que requiere un mayor coste computacional.

}

Explicación: La función heurística Manhattan no funciona con movimientos en diagonal debido a que no tiene en cuenta la diagonalidad, un algoritmo A con función heurística admisible es un algoritmo A\* y la heurística requiere un mayor coste computacional.

¿Para que usamos la Lista Frontera en el algoritmo A\*? :{

~ Para añadir en ella los nodos que hemos visitado y no debemos visitar más.

= Para añadir y coger de ella los nodos a los que podemos acceder desde el nodo actual.

~ Para tener el camino que hemos recorrido por si el nodo queda atascado y decide volver.

}

Explicación: Lista Frontera se usa para coger de ella los nodos a los que podemos acceder y avanzar hacia el nodo que menor  $f = g + h$  tenga.

Utilizando la técnica de relajación de la restricción de optimalidad "Algoritmo de ponderación dinámica". ¿Qué tipo de búsqueda se realiza en los últimos niveles?: {

~ Búsqueda en anchura.

~ Búsqueda en profundidad.

= Ninguna es correcta

}

Explicación: La propia función que se define en la ponderación dinámica nos dice que en los últimos niveles,  $d(n)/N$  toma valores muy próximos a 1; por lo que nos queda la función  $f(n) = g(n) + h(n)$ , que pertenece a una búsqueda A\* usual. Además, para que fuera búsqueda en anchura  $h(n)$  tomaría valores 0 o cercanos a este; y por otra parte la búsqueda en profundidad corresponde precisamente a los primeros niveles del algoritmo mencionado.

Un algoritmo A1 es dominante sobre A2, si...{

= cada nodo expandido por A1 es también expandido por A2.

~ siempre que A1 expanda un número mayor de nodos que A2.

~ las 2 son correctas.

}

Explicación: Transparencia 33 del T2 (parte I). La correcta es la primera respuesta ya que no se basa en la cantidad de nodos expandidos, sino que estos deben estar expandidos también en A1

De las siguientes opciones, ¿cuál es la **incorrecta** sobre el mantenimiento de la admisibilidad?:{

~ Consume demasiado tiempo

~ No es práctico para problemas de mayor envergadura

= Consume poco espacio

}

Explicación: Uno de los inconvenientes de la manutención de la admisibilidad es que **consume mucho espacio** debido a que mantiene todos los nodos que ha ido generado, los cuales algunos de ellos (nodos) sería innecesario mantenerlos porque no formarían parte de la solución óptima ocupando memoria.

¿Cuál es el objetivo de la técnica de admisibilidad- $\epsilon$ ? {

~ Aumentar la velocidad de búsqueda a costa de obtener una solución óptima.

= Aumentar la velocidad de búsqueda a costa de obtener una solución subóptima.

~ Disminuir la velocidad de búsqueda a costa de obtener una solución óptima.

}

El objetivo de la técnica de admisibilidad- $\epsilon$  es aumentar la velocidad de búsqueda a costa de obtener una solución subóptima.

Estrategias de búsqueda básica que para aplicarlas sea necesario que no importe el camino al objetivo{

= Ambas son correctas.

~ Ascenso por gradiente de primera opción.

~ Búsqueda por haz local.

}

Explicación: En la transparencia 24 del T2 (parte I) podemos ver las distintas estrategias.

¿Cuál es el principal problema de la búsqueda de estados?{

~ Introducir una componente no inteligente en el proceso, la heurística

= Introducir una componente inteligente en el proceso, la heurística

~ Con la heurística no podemos trabajar en la búsqueda de estados

}

Explicación: Como vemos en la transparencia número 7 de la primera parte del Tema 2, la heurística es el componente que puede costar más introducir.

¿Qué problemas podemos resolver mediante técnicas de búsqueda?{

~ El viajante de comercio

= Ambas respuestas son correctas

~ Navegación de un robot

}

Explicación: Como podemos ver en la transparencia 4 de la primera parte del tema 2 los dos ejemplos expuestos forman parte de problemas a resolver mediante técnicas de búsqueda

De la terna (BH, RP, EC) de un sistema de producción, indica la definición correcta:{

~EC (Estrategia de control): Conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema. Constituye la estructura de datos global

~BH (Base de Hechos): Determina el conjunto de reglas aplicables mediante un proceso de pattern-matching y resuelve conflictos entre varias reglas a aplicar mediante el filtrado

=RP (Reglas de Producción): Conjunto de operadores para la transformación de los estados del problema, es decir, de la base de hechos. Cada regla tiene dos

partes: Precondiciones; Postcondiciones<sup>1</sup>

}

Explicación:

Un sistema de producción es una terna (BH, RP, EC) donde:

- BH (Base de Hechos).

Conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema. Constituye la estructura de datos global

- RP (Reglas de Producción).

Conjunto de operadores para la transformación de los estados del problema, es decir, de la base de hechos. Cada regla tiene dos partes:

\* Precondiciones

\* Postcondiciones

- EC (Estrategia de control).

Determina el conjunto de reglas aplicables mediante un proceso de pattern-matching y resuelve conflictos entre varias reglas a aplicar mediante el filtrado

Transparencia 8 T2\_1 Estrategias de búsqueda.

¿Es posible aplicar la distancia de Manhattan en un 8-con? {

~ Si, porque hace que sea mas eficiente el código.

= No, porque la diagonal ya va a ser mínima.

~ Da igual, siempre va a dar lo mismo.

}

Explicación: La distancia de Manhattan ( $h(n)$ ) se utiliza para calcular el camino mas corto sin movimientos diagonales, mientras que para el 8-con tenemos diagonales, por lo que podemos obtener un camino mas corto en diagonal que si nos desplazamos sin diagonales.

Acerca de heurística se puede decir que:{

= En general el nivel de información de las heurísticas permite encontrar antes la solución, pero tiene la desventaja de requerir un mayor coste computacional para su cálculo.

~ La admisibilidad no está relacionada con el tiempo.

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

*Explicación: La primera alternativa es correcta. Cuanto más grande es el universo más fácil obtener la respuesta, pero el programa tendrá más trabajo para manejar más datos.*

*La segunda es incorrecta, ya que el mantenimiento de la admisibilidad fuerza al algoritmo a consumir mucho tiempo.*

¿En la búsqueda heurística, cuando podemos decir que hay admisibilidad?{

~ Si un algoritmo encuentra la solución

= Si encontramos el algoritmo que menos nodos expande

~ Ninguna de las anteriores es correcta

}

Explicación: Como podemos ver en las transparencias, la admisibilidad encuentra la solución óptima (La que menos nodos expande).

A\* opera de forma idéntica al algoritmo A\* salvo que selecciona aquel nodo de Lista\_Focal {

~ con mayor valor de  $H_f(n)$ .

= con menor valor de  $H_f(n)$ .

~ con igual valor de  $H_f(n)$ .

}

Explicación: según la transparencia 14 del tema 2; explica que selecciona aquel nodo de Lista\_Focal con menor valor de  $H_f(n)$ , una segunda heurística, además de  $h(n)$ , que estima el costes computacional requerido para completar la búsqueda a partir del nodo n.

En el ejemplo de heurísticas para el 8-puzzle tenemos que la mejor heurística a la hora de encontrar solución al problema es: {

~ Número de piezas mal colocadas.

= La suma de las distancias de las piezas a sus posiciones en el objetivo utilizando la distancia Manhattan

~ Ninguna de las anteriores.

}

*Según el ejemplo visto en clase, la mejor opción sería utilizar "La suma de las distancias de las piezas a sus posiciones en el objetivo utilizando la distancia Manhattan", pero no sería la solución óptima, ya que no tiene en cuenta que cuando mueve una pieza descoloca otra. En conclusión esta opción es la que más se acerca a la solución óptima pero no es la óptima.*

Sabemos que la estrategia de control (EC) determina el conjunto de reglas aplicables mediante un proceso de pattern-matching y resuelve conflictos entre varias reglas a aplicar mediante el filtrado. Dependiendo del caso ¿cómo podemos escoger la EC más adecuada?{

~ Identificando si se puede descomponer el problema ante el que nos encontramos, ignorando siempre los pasos erróneos, y obviando todo lo demás.

= Identificando si se puede descomponer el problema ante el que nos encontramos, viendo si se pueden ignorar o al menos deshacer pasos erróneos hacia la solución, descubriendo si el universo es predecible, comprobando si la bondad de una solución es relativa o absoluta y si la solución es un estado o un camino. Además, ver el papel que desempeña el conocimiento a la hora de encontrar la solución.

~ Identificando si no se puede descomponer el problema ante el que nos encontramos, viendo si no se pueden ignorar o al menos deshacer pasos erróneos hacia la solución, descubriendo si el universo no es predecible, comprobando si la bondad de una solución no es relativa o absoluta y si la solución no es un estado o un camino. Además, ver el papel que desempeña el conocimiento a la hora de encontrar la solución.

}

En la resolución de teoremas, ¿qué tipo de pasos hacia la solución son los adecuados durante la elección de la Estrategia de Control si se confirman que son erróneos? {

= Ignorables.

~ Recuperables.

~ Irrecuperables.

}

Explicación: En las demostraciones de los teoremas puede darse el caso que un hilo de demostración no sea el correcto y por tanto se deseché para continuar por otro. Este hecho no implica que haya que deshacer todo el camino realizado, que sería el caso de Recuperable.

Clasificando las estrategias de búsqueda básicas, podemos afirmar que: {

~ Las estrategias Irrevocables se dividen en informadas y no informadas.

= Se dividen en Irrevocables y Tentativas.

~ Solo existen estrategias de búsqueda Irrevocables.

}

Explicación: según la transparencia 30 del tema 2, podemos ver que las estrategias básicas de búsqueda se dividen en Irrevocables y Tentativas, además las Tentativas se dividen en Informadas y no Informadas.

Los conceptos básicos de la búsqueda heurística son:{

~ Completitud, optimalidad, funcionalidad y dominación.

= Completitud, admisibilidad, dominación y optimalidad.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: tal y como aparece en la transparencia número 33 de la parte 1 del tema 2, los conceptos básicos son completitud, puesto que siempre encuentra solución, optimalidad, puesto que encuentra solución óptima, funcionalidad y dominación.

En cuanto a las estrategias de búsqueda básica tentativas, sabemos que...{

~ Mantienen una frontera unitaria

~ Presenta la característica de que no se permite la vuelta atrás

= Se mantienen estados de vuelta atrás por si el estado actual no llega a buen fin

}

Explicación: La respuesta correcta detalla una de las principales características de este tipo de búsqueda, mientras que las otras respuesta son características de un tipo de búsqueda Irrevocable.

Los inconvenientes de mantener la admisibilidad en las estrategias heurísticas son aquellos que fuerzan al algoritmo a consumir mucho tiempo en discriminar caminos cuyos costes no varían muy significativamente y que se consume mucha memoria ya que se mantienen los nodos generados en memoria. ¿Cuál de las siguientes opciones no representa una posible solución al problema? {

~ Algoritmos que mejoran el coste espacial.

~ Aumentar la velocidad a costa de una pérdida acotada de calidad.

= Aumentar la velocidad para obtener una solución óptima.

}

Explicación: Obviamente para resolver el problema espacial se puede recurrir a algoritmos como A\*PI (por profundización iterativa) o A\*SRM( acotada por memoria simplificada) . Para resolver el coste temporal se puede sacrificar la posibilidad de encontrar la solución óptima a costa de encontrar una solución sub-óptima. Por lo tanto, la tercera opción no es correcta ya que encontrar la solución óptima en un espacio de soluciones muy grande puede requerir un coste temporal excesivo puesto que es posible que deba recorrer todo el espacio de soluciones.

Según la formalización de los problemas de búsqueda, realizado por POST en 1943, un sistema de producción Base de Hechos (BH) es: {

= Conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema. Constituye la estructura de datos global.

~ NINGUNA DE LAS ANTERIORES.

~ Conjunto de operadores para la transformación de los estados del problema.

}

*Explicación: POST basaba el sistema de producción Base de Hechos (BH) en el conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema. Constituye la estructura de datos global.(pagina 8 del tema 2 parte 1)*

Si comparamos tres algoritmos para resolver un problema, A, B y C, evaluando estos el 100%, el 80% y el 60% de la totalidad de nodos generables para ese problema, respectivamente. Podemos afirmar que: {

~A es dominante sobre B.

=C es el algoritmo óptimo.

~B es dominante sobre C.

}

Explicación: Un algoritmo es dominante sobre otro si expande menos nodos, por lo que las respuestas 1 y 3 quedan descartadas.

El algoritmo óptimo es aquel que domina sobre los demás, en este caso el C

Para un problema de camino más corto en el que nos podemos mover en las 8 direcciones, podemos afirmar que la heurística más óptima es: {

~Suma del desplazamiento vertical y el horizontal (Manhattan).

=Cálculo de la diagonal.

~Distancia recorrida respecto al origen.

}

Explicación: El método de Manhattan nos puede dar un resultado mayor al camino mínimo, ya que sólo puede avanzar en 4 direcciones; y la distancia recorrida desde el origen no es relevante para la resolución del problema.

Conociendo:

$$h1((x, y)) = |m-x| + |n-y|$$

$$h2((x,y)) = |x| + |y|$$

$$h3((x,y)) = \sqrt{(m-x)^2 + (n-y)^2}$$

siendo m y n las coordenadas x e y del destino.

En un problema de camino mínimo en el que nos movemos en 4 direcciones: {

= h1 domina sobre h2.

~ h2 domina sobre h3.

~ h3 domina sobre h1.

}

Explicación: h1 es la heurística óptima, domina sobre el resto. h3 es una

heurística aceptable, h3 domina sobre h2 pero no al revés.

¿Cuál de estas estrategias de búsqueda no permite la vuelta atrás?: {

= Irrevocable.

~ Tentativa.

~ Ambas.

}

Irrevocables: Presenta la característica de que no se permite la vuelta atrás.  
Mantenemos una frontera unitaria.

Tentativas

- La búsqueda es multi o mono camino. Se mantienen estados de vuelta atrás por si el estado actual no llega a buen fin.

Explicación: La regla seis es vaciar la segunda jarra (la de 3), y en la secuencia de acciones, al aplicar la regla 6, en la segunda jarra deja 2 litros.

En grafos infinitos con meta alcanzable, ¿podremos obtener una solución óptima?{

~ Sí, con búsqueda en profundidad.

~ Sí, con búsqueda en anchura.

= Sí, tanto con búsqueda en anchura como con coste uniforme, siendo más óptima esta última.

}

Explicación: Al tener una meta alcanzable el grafo, la solución más optima se obtendrá con coste uniforme, ya que selecciona aquel nodo tal que la suma de los costes de aplicación de las reglas en el camino desde el nodo inicial sea mínima.

El coste de una función de búsqueda de un camino mínimo y óptimo es  $f(n) = g(n) + h(n)$  de forma que:{

~ una función heurística  $h(n)$  cuanto mejor estimada sea, generará más y más rápido los nodos de búsqueda.

= si tenemos una heurística  $h(n)$  cuyo valor es constante o nula para cada nodo "n" del recorrido, cualquier nodo "n" del mismo nivel tendrá el mismo coste.

~ una función heurística admisible, en el mejor caso, puede encontrar un valor estimado del coste del camino de mínimo coste **menor** que el coste real.

}

Explicación: si una función heurística no varía (es constante o nula), no modifica la diferencia entre los valores de  $f(n)$  de cualquier nodo de búsqueda, por tanto se buscará en los mismos que si no usamos una heurística.

¿Dado un problema de camino mínimo en el que sólo podemos movernos en 4 direcciones (arriba, abajo, izquierda, derecha), cual de las siguientes es la función de la heurística óptima (siendo x e y nuestra posición y m y n las coordenadas objetivo)? {



$$= h^*((x,y)) = |m-x| + |n-y|$$

$$\sim h^*((x,y)) = |x| + |y|$$

$$\sim h^*((x,y)) = \sqrt{(m-x)^2 + (n-y)^2}$$

}

Explicación: La segunda opción es el coste del camino óptimo pero no la heurística óptima. La tercera opción es una heurística admisible pero al no poder moverse en diagonal no puede marcarse como óptima ya que calcula la diagonal desde nuestra posición hasta el objetivo. Por lo tanto la heurística óptima es la primera opción que calcula el camino únicamente con movimientos verticales y horizontales.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?{

~ Incrementar la heurística nos garantiza encontrar una solución óptima explorando menos nodos.

= El uso de una heurística  $h(n) = 0$  admite la posibilidad de encontrar una solución óptima.

~ Una reducción en la heurística conlleva un menor coste computacional a la hora de resolver una búsqueda.

}

Explicación: La primera es falsa debido a que si se incrementa la heurística por encima de la heurística óptima del problema podemos dejar fuera la solución óptima. La tercera también es falsa puesto que si reducimos la heurística no podemos nodos, por lo que se hace una búsqueda a ciegas, recorriendo una cantidad de nodos muy superior, lo que conlleva más coste computacional. La segunda es la verdadera puesto que aunque se hace la búsqueda a ciegas, eso no recorta la posibilidad de encontrar una solución.

Dado el problema de las jarras de agua con las siguientes reglas y dada una secuencia de hechos y acciones:

¿Es cierta la solución propuesta? {

= Cierto, las reglas están correctamente aplicadas.

~ Falso, la regla 1 no llena la jarra de 4l.

~ Falso, la regla 7 no se ha aplicado correctamente.

}

Explicación: Todas las reglas están aplicadas correctamente consiguiendo llenar la jarra de 4l con 2.

¿Cómo se define la heurística en nuestra asignatura? {

~ Técnica de indagación y del descubrimiento.

~ Manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.

= La función que estima lo que nos va a costar llegar a la solución óptima.

}

Explicación: Ver la definición en la página 26 del tema 2, parte 1.

¿Cuando se dice que una función heurística  $h(n)$  es admisible?{

= Cuando la función heurística garantiza la obtención de un camino de coste mínimo hasta un objetivo.

~ Cuando la función heurística es menor que 1.

~ Cuando la función heurística es menor que  $g(n)$ .

}

*Explicación:* Una función heurística  $h(n)$  se dice que es admisible (garantiza la obtención de un camino de coste mínimo hasta un objetivo) cuando se cumple:  $h(n) \leq h^*(n)$ .

En una Búsqueda irrevocable se requiere:{

= Correcto, disponer del suficiente conocimiento local.

~ Falso, volver atrás cuando necesario.

~ Falso, no es necesario disponer conocimiento local.

}

Búsqueda irrevocable: supuesto de partida que disponemos del suficiente conocimiento local.

Ayuda a la familia a cruzar el puente. Ten en cuenta que es de noche y necesitan la linterna para cruzar.

- Cada miembro cruza a una velocidad distinta:

- A: 1s
- B: 3s
- C: 6s
- D: 8s
- E: 12s

- El puente sólo resiste un máximo de 2 personas.

- Un par debe cruzar a la velocidad del miembro más lento.

- La linterna sólo dura 30s.

Aplicando las siguientes reglas de producción:

- R1 - pareja cruza el puente
- R2 - vuelve el individuo.

indica la solución al problema:{

~ (AB - R1) (A - R2) (AC - R1) (A - R2) (AD - R1) (A - R2) (AE - R1).

= (AB - R1) (A - R2) (DE - R1) (B - R2) (AC - R1) (A - R2) (AB - R1).

~ (AE - R1) (A - R2) (BD - R1) (B - R2) (AC - R1) (A - R2) (AB - R1).

}

Explicación:

AB cruzan = 3s

A regresa = 1s

DE cruzan = 12s

B regresa = 3s

AC cruzan = 6s

A regresa = 1s

AB cruzan = 3s

Total = 29s

La BH (Base de Hechos) podría definirse como: {

= Conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema.

~ La estimación de lo que nos va a costar llegar a la solución óptima.

~ El conjunto de reglas aplicables mediante un proceso de pattern-matching.

}

Explicación:

Un sistema de producción es una terna (BH, RP, EC) donde:

- BH (Base de Hechos).

Conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema. Constituye la estructura de datos global

¿Cual de las siguientes afirmaciones es correcta?{

~ En las estrategias irrevocables se permite unicamente la vuelta atras si el estado actual no llega a buen fin.

~ Tanto las estrategias irrevocables como las tentativas permiten la vuelta atras

= Ninguna de las anteriores es correcta

}

Explicación: En las estrategias irrevocables no se permite la vuelta atras mientras que en las tentativas se mantienen estados de vuelta atrás por si el estado actual no llega a buen fin.

La busqueda en profundidad...{

~ es una estrategia similar al procedimiento en anchura cuando el coste de aplicación de cada regla es unitario.

~ asigna mayor prioridad a aquellos nodos que se encuentran a menor profundidad en el grafo.

= ninguna de las anteriores es correcta.

}

Explicación: La busqueda en profundidad también conocida como primero el mejor, es una variación del conocido backtracking.

¿Qué problemas tienen las estrategias de búsqueda irrevocables? {

~ Ningún problema, son las mejores estrategias que existen.

~ Solo tiene problemas de máximos locales.

= Tiene problemas de mesetas, máximos locales y crestas

}

*Explicación: Las estrategias de búsqueda irrevocable presentan la característica de que no se permite la vuelta atrás y mantienen una frontera unitaria. Además presentan los problemas de mesetas, máximos locales y crestas*

El algoritmo de búsqueda A\* utiliza una función de evaluación  $f(n) = g(n) + h'(n)$ , en la que  $h'(n)$  representa el valor heurístico del nodo a evaluar, desde el nodo actual,  $n$ , hasta el nodo terminal.

¿Cuándo esta función ( $h'(n)$ ) no es admisible? {

= Si se sobreestiman los gastos reales para alcanzar el nodo terminal

- Si los gastos estimados no exceden los gastos reales

- Si la función  $h'(n)$  es monótona de la forma  $h(n) \leq c(n, n') + h(n')$  y no se sobreestiman los gastos reales ( $n$ =nodo,  $n'$ =sucesor)

}

¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a la clasificación de estrategias de búsqueda básica es correcta? {

~ Las estrategias irrevocables se corresponden con algoritmos voraces.

~ Las estrategias tentativas se corresponden con algoritmos backtracking.

= Las dos anteriores son correctas

}

*Explicación: Los algoritmos voraces no permiten la vuelta atrás (se corresponden con la forma de buscar de las estrategias irrevocables) y los algoritmos backtracking permiten la vuelta atrás (que se corresponden con la forma de buscar de las estrategias tentativas).*

En el Ciclo de Control Básico en una estrategia de control...{

~ Se definen tres estados E1:Cálculo de reglas aplicables, E2:Resolución de conflictos y E3: Aplicación.

~ Los estados dependerán de la dificultad del problema, siendo generalmente dos estados los más usados. E1:Cálculo de reglas aplicables y E2: Aplicación

= Se define por cuatro estados. E1:Exploración de la frontera, E2:Cálculo de reglas aplicables, E3:Resolución de conflictos y E4:Aplicación.

}

*Explicación: En el primer estado se calculan los posibles candidatos a ser la mejor opción de los que aun no han sido seleccionados. Luego a ese estado tenemos obtener la aplicabilidad de una regla de entre todas las posibles que sea aplicables a este, ya que no tiene sentido calcular reglas aplicables si no tenemos un estado seleccionado (respuesta 1). En el tercer paso se escoge la regla a aplicar definitivamente, que realmente es "aplicar conocimiento" para decidir qué regla nos acerca más a la solución. Por último aplicamos la regla almacenando el resultado*

Puede la búsqueda de costo uniforme volverse infinita {

~ Si siempre.

= Si cuando el coste del nodo expandido sea cero y conduzca de nuevo al mismo estado.

~ No, nunca se volverá infinita.

}

Explicación: La búsqueda de costo uniforme garantiza completitud si el costo de cada paso es mayor o igual a una constante positiva epsilon, de aquí se obtiene que su resultado es la solución óptima.

Pero si por el motivo X (el que sea) dejamos que epsilon pueda ser una variable que tome valores arbitrariamente por cualquier criterio elegido, entonces se puede dar el caso de que epsilon tome el valor cero y este estado conduzca otra vez a sí mismo.

Si he diseñado una estrategia heurística para encontrar el camino a la meta en un laberinto, solo con esos datos, puedo afirmar que ... {

~ Es una estrategia irrevocable.

= Es una estrategia tentativa.

~ Siempre voy a encontrar una solución óptima.

}

Explicación: Es una estrategia informada, por ello no puede ser irrevocable. Además la solución puede no ser la óptima dependiendo de la función heurística de la forma  $f(x)=g(n)+h(n)$ . La estrategia heurística es tentativa informada.

Teniendo en cuenta las siguientes definiciones:

$[G^*(n)]$ : Coste del camino de coste mínimo desde el nodo inicial  $s$  al nodo  $n$ .

$[C^*]$ : coste del camino mínimo desde el nodo inicial a un nodo solución.

$[S]$ : Estado inicial de partida.

$[T_j]$ : Estado final o meta.

$[n]$ : nodo intermedio.

$[H^*(n)]$ : Coste del camino de coste mínimo de todos los caminos desde el nodo  $n$  a cualquier estado solución  $T_j$ .

$[F^*(n)]$ : Coste del camino de coste mínimo desde el nodo inicial hasta un nodo solución condicionado a pasar por  $n$ .

Indica cual de las siguientes afirmaciones es verdadera: {

= 1.  $F^*(n)=C^*$  en cada nodo del camino óptimo.

~ 2.  $H^*(S)=T_j$  siendo  $T_j$  estado meta del camino óptimo.

~ 3.  $G^*(n)=H^*(S)$  para todo  $n$  del camino óptimo.

}

A la hora de hallar la heurística para un problema, debemos tener en cuenta: {

~ Que tenga unas buenas restricciones, puesto que se podría quedar fuera la solución óptima.

~ Acercar nuestra heurística lo máximo posible a la heurística óptima de ese problema para no perder la solución óptima.

= Las dos son correctas.

}

Explicación: En todo problema debemos encontrar la solución óptima, para ello hacemos uso de la heurística óptima. Como no siempre se puede encontrar la heurística óptima debemos acercarnos lo máximo posible a ésta, para que así, podamos seguir encontrando nuestra solución óptima y no perderla en el camino.

*Un granjero se encuentra en la orilla de un río junto con un lobo, una cabra y una col. Dispone de un bote en el que sólo puede transportar una única cosa cada vez. El granjero pretende transportar al lobo, la cabra y la col al otro lado del río utilizando el bote. No puede dejar solos en una orilla al lobo y a la cabra, ni a la cabra y la col. ¿Cómo conseguiría el granjero trasladar todo a la margen derecha del río?*

Suponiendo el espacio de estados: (Pg, Pl, Po, Pc)

- Pg = 1 o 2
- Pl = 1 o 2
- Po = 1 o 2
- Pc = 1 o 2
- Pg representa la orilla del río donde está el granjero.
- Pl representa la orilla del río donde está el lobo.
- Po representa la orilla del río donde está la oveja.
- Pc representa la orilla del río donde está la col.
- 1 representa orilla inicial.
- 2 representa orilla final

Dadas las siguientes reglas, elige la secuencia que resuelve el problema cumpliendo con todas las restricciones planteadas en el enunciado: {

a~Reglas: 2,4, 13, 16, 19

b~Reglas: 1, 6,14, 7, 11, 14, 20

c=Reglas: 1, 6, 8, 12, 13, 16, 19

}

Explicación:

El algoritmo de ponderación dinámica es aplicable donde: {

= Se conoce la Profundidad

~ No se conoce la Profundidad

~ Se conoce la Anchura de la búsqueda

}

En el Documento 2 del Tema 2, Hoja 15, tenemos: El algoritmo de ponderación dinámica es más sencillo, pero únicamente es aplicable a problemas donde se conoce la profundidad en la cual nos va a aparecer la solución, o disponemos de una cota superior de dicha profundidad. Sólo en estos casos se garantiza la admisibilidad-ε.

Un algoritmo A\* debe su nombre a:

= una función heurística admisible

~ una función óptima con  $h(n)$  superior a  $h^*$

~ ninguna de las anteriores

Explicación: un algoritmo A\* es aquel que garantiza la obtención de un camino de coste mínimo hasta un objetivo, siendo así la función heurística  $h(n)$  admisible.

Los requerimientos que deben cumplir las estrategias irrevocables y tentativas son: {

~ Deben producir un avance dirigido.

~ Su avance debe ser metodico.

= Todas son correctas.

}

Explicación: Las estrategias de búsqueda básica las podemos dividir en irrevocables (no permiten la vuelta atrás) y tentativas (permite volver al estado anterior) estas deben cumplir los requerimientos:

- En todo momento se debe producir un avance y este debe ser dirigido.
- El avance debe ser metodico.
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las estrategias tentativas desinformadas es correcta?{

~ La búsqueda en anchura te asegura ser más rápida que la búsqueda en profundidad.

~ La búsqueda en profundidad nos asegura que recorreremos todo el grafo.

= Búsqueda en anchura y coste uniforme serán similares cuando el coste de aplicación de cada regla sea unitario.

}

Explicación: En las estrategias de coste uniforme se seleccionará aquel nodo tal que la suma de los costes de aplicación de las reglas desde el nodo inicial sea mínima, por lo tanto, si el coste de todas las reglas es uno, recorrerá todos los nodos empezando por los menos profundos.

- ¿Cuál de las siguientes fórmulas no es una función heurística admisible?:
- $h(n) < h^*(n) \quad \forall n$
- $h(n) > h^*(n) \quad \forall n$
- = Ninguna de las anteriores
- Para obtener un camino de coste mínimo hasta un objetivo se debe cumplir:
- $h(n) \leq h^*(n) \quad \forall n$
- ¿Qué tres partes tiene el sistema de producción de POST?{

~ R, Ri, BH.

~ SP, EC, RP.

= BH, RP, EC.

}

Explicación: Un sistema de producción es una terna (BH, RP, EC).

BH (Base de Hechos) es un conjunto de representaciones de uno o más estados por los que atraviesa el problema.

RP (Reglas de Producción) es un conjunto de operadores para la transformación de los estados del problema, es decir, de la base de hechos.

EC (Estrategia de control) determina el conjunto de reglas aplicables mediante un proceso de pattern-matching y resuelve conflictos entre varias reglas a aplicar mediante el filtrado

En una búsqueda irrevocable por gradiente de un mínimo, puede ser un problema encontrar:

{

~ Un mínimo global.

= Una meseta.

~ Ambos.

}

Explicación: El mínimo global es el objetivo a encontrar y no un problema, por lo que la opción de ambos tampoco puede ser cierta. La meseta sin embargo es un problema ya que no es posible saber cual es la regla de producción a aplicar para alcanzar la meta.

En la búsqueda heurística podemos afirmar que:{

~El dominante explora menos nodos que el dominado y el nodo óptimo es el menos dominante.

~El nodo óptimo no tiene porque tener forma de camino.

=Nos interesa encontrar algoritmos de tipo A admisibles.

}

Explicación: La solución del problema vendrá dada por el camino de menor coste entre el estado inicial (s) y cualquier estado objetivo (tj), es decir necesitamos encontrar la solución óptima o admisible.

la estrategia de búsqueda ciega es mas eficiente en...

{

=pequeños problemas

~grandes problemas

~solo un tipo de problema

}

Explicación: problemas grandes necesitan mucho tiempo de proceso

En un algoritmo A (de aditivos),  $g(n)$  en un nodo no final es la estimación:

{

~del coste del camino de coste mínimo desde n a un nodo objetivo.

=del coste del camino de coste mínimo desde el estado inicial hasta el nodo n.

~del camino de coste mínimo del problema.

}

Explicación:  $g(n)$  Estimación del coste del camino de coste mínimo desde el estado inicial hasta el nodo n (pag 28 del tema 2\_1).

[puse en un nodo no final porque pienso que en el caso del nodo final tambien es el coste minimo del problema]

En cuanto a la estrategia tentativa no informadas, selecciona la opcion correcta: {

~ No son ciegas en el sentido de que el orden en el cual la búsqueda progresa depende de la naturaleza de la solución que buscamos.



= Son ciegas en el sentido de que el orden en el cual la búsqueda progresa no depende de la naturaleza de la solución que buscamos.

~ No son ciegas van a disponer de información de lo prometedor que es un nodo para llegar desde él a la solución.

}

Explicación: La estrategia tentativa no informada se utiliza por ejemplo en el algoritmo de backtracking (búsqueda en profundidad), el orden de la búsqueda no depende de lo prometedor que pueda llegar a ser un nodo.

Dentro de las estrategias tentativas no informadas, ¿en cuál no se garantiza obtener una solución óptima en grafos finitos? {

= En la búsqueda en profundidad.

~ En la búsqueda en anchura.

~ En la de coste uniforme.

*Explicación: La búsqueda en profundidad no garantiza una solución óptima en grafos finitos porque puede darse el caso de que encuentre una rama y haya desechado otra que sea mejor que ésta.*

Teniendo en cuenta las estrategias de búsqueda básicas ¿Cuál de estas afirmaciones es verdadera

~ en las estrategias Irrevocables además que no ahí vuelta atrás se escoge un único nodo desde el comienzo de nuestra frontera y para avanzar lo reiniciamos con el mejor de la frontera.

~ en las estrategias tentativas tenemos una función matemática que nos ayuda a escoger el mejor nodo con vuelta atrás y solo es multi camino.

= en las estrategias Irrevocables el avance debe ser metódico, mantenemos una frontera unitaria y tenemos presente que nunca ahí vuelta atrás.

Explicación:

la última es la única que tiene todos sus argumentos correctos

la primera en las estrategias irrevocables no se escoge un único nodo para todo el algoritmo se va actualizando aleatoriamente.

la segunda no es solo multicamino.

y por eliminación es la primera por que el avance debe ser metódico, tiene una frontera unitaria y existe vuelta atrás

¿Cuál de las siguientes afirmación es cierta?

En cuanto a la subdivisión las estrategias de búsqueda básicas, las estrategias: {~Irrevocables: no permiten la vuelta atrás. Solo permiten una búsqueda en anchura.~Tentativas: La búsqueda es multi o mono camino. En cualquier caso, se mantiene la vuelta atrás. = Tentativas: La búsqueda es multi o mono camino. Se mantiene estados de vuelta atrás por si el estado actual no llega a buen fin}

Explicación: El mantenimiento de estados de vuelta atrás es debido, como se indica, al caso de que no se llegue a la solución deseada y se puedan comprobar otros caminos.

## TEMA 3

En juegos con restricciones temporales de respuesta, la técnica de bajada progresiva, consiste en: {

~ Buscar en profundidad la mejor jugada.

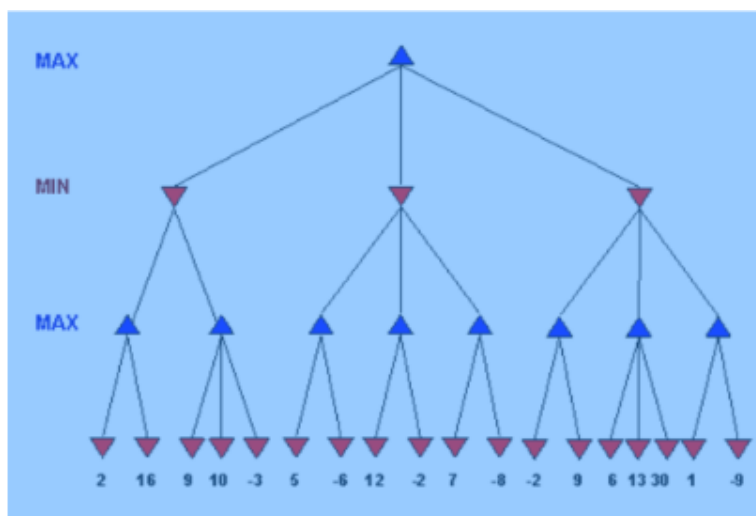
= Recorrer los nodos por niveles y al llegar la petición (final del tiempo) devolver la solución del último nivel completado.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: En juegos, algunas veces la restricción que se nos impone durante el cálculo no es de memoria, es de tiempo. Debemos decidir nuestro próximo movimiento en un periodo máximo, realizando la búsqueda de forma progresiva completando los niveles sucesivos empezando desde la raíz hacia las hojas y por ello se denomina bajada progresiva.

Dado el siguiente árbol de juego:



¿Cuál sería el valor MINIMAX del nodo raíz?

~30

=10

~ 1

Explicación: En el segundo nivel del árbol max los nodos tomarán de izquierda a derecha los valores: 16, 10, 5, 12, 7, 9, 30. En el primer nivel MIN los nodos tomarán los valores 10, 5 y 1. El nodo raíz escogerá el mayor de estos, es decir, 10.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta: {

= La poda alfa beta es una técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

~ La poda alfa beta es una técnica de búsqueda que aumenta el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: el objetivo de la poda alfa beta es reducir el número de nodos evaluados en un árbol (transparencia 8 tema 3).

La extrategia Exhaustiva MiniMax {

~ No asigna valor al nodo raíz

~ Siempre se le asigna el valor MIN a la raíz

= La raíz siempre debe tener valor

}

Explicación: Efectivamente, el nodo raíz siempre tiene que tener valor. No puede quedar nulo. Además, puede tomar el valor MIN o el valor MAX encontrado en las hojas que también dependerá de la decisión del jugador.

La espera en reposo busca evitar: {

~ Expandir todos los nodos.

~ Llegar a una situación estable en la que encontrar la mejor solución

= Ninguna de las anteriores }

Explicación: La búsqueda en reposo busca evitar el efecto horizonte intentando encontrar una situación estable para poder elegir la mejor rama.

En la poda heurística {

~ La función adicional de evaluación  $g(N)$  tiene un alto coste

~ Se intenta evitar el efecto horizonte

= Se reduce  $B$  (factor de ramificación) desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel

Explicación: La función adicional de evaluación  $g(N)$  tiene un bajo coste. Por otro lado este algoritmo no tiene en cuenta las posibles mejores soluciones de los nodos no reconocidos, manteniendo así el efecto horizonte.

¿Para los juegos multijugador?: {

= se sustituye el valor de un nodo por un vector de valores (tantos como jugadores)

~ cada jugador calcula una matriz para ver que puede decir el resto de los jugadores

~ ninguna de las afirmaciones anteriores es correcta. }

Explicación: Descripción sacada de las transparencias. Además las otras dos respuestas no son correctas, en ningún momento se habla de tratamiento con matrices.

la función  $g(N)$  de la poda heurística tiene que cumplir la condición de:

- + a) Tener un coste computacional pequeño.
- b) Tener un coste computacional alto.
- c) Ser cota inferior

Respuesta: La solución correcta es la "a" ya que se utiliza para no tener que calcular la función  $f$ , que es más costosa

Una de las características principales de la estrategia MiniMax es... :{

~ evitar el efecto horizonte.

= generar todos los nodos hasta la profundidad deseada.

~ usar un libro en las aperturas y en los finales de la partida.

}

Explicación: La primera respuesta errónea corresponde a la estrategia "Espera del reposo" y la otra a "Usos de movimientos de libro". El MiniMax genera todos los niveles del árbol deseados y los evalúa.

El efecto horizonte es :{

= Dado un problema sólo tenemos conocimiento hasta una profundidad dada.

~ El problema en el cual tenemos restricciones de tiempo

~ Ninguna de las anteriores

}

Explicación: El efecto horizonte es un problema provocado por la falta de información al no haber expandido todos los nodos posibles y disponer de la solución óptima.

El rendimiento de un programa se puede mejorar si...: {

~ Se usan movimientos estándares.

= Se le proporcionan movimientos de libro.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: Si se le proporcionan movimientos de libro, movimientos catalogados que se pueden usar en ciertos juegos como en la secuencia de apertura o de final del ajedrez, el rendimiento del programa aumenta porque se extrae el movimiento correcto.

Respecto a la Continuación Heurística: {

~ Trata de reducir B desarrollando únicamente los menores movimientos de cada nivel.

= Selecciona un subconjunto de nodos terminales para desarrollar búsquedas más profundas.

~ Si se evalúa un nodo y éste cambia su valor de manera drástica después de explorar un nivel más, la búsqueda debe continuar.

}

Explicación: La respuesta correcta es parte de la secuencia de esta técnica complementaria, las otras pertenecen a otras técnicas.

En la estrategia de poda:  $\alpha$ - $\beta$ : {

~  $\alpha$  es el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MIN, esto implicará por lo tanto la elección del valor más bajo.

~  $\beta$  es el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MAX, esto implicará por lo tanto la elección del valor más alto.

= Las dos anteriores son falsas.

Explicación: Es al contrario: a es el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MAX, esto implicará por lo tanto la elección del valor más alto.

ß es el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MIN, esto implicará por lo tanto la elección del valor más bajo.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

$\sim \alpha$  es el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MIN, esto implicará por lo tanto la elección del valor más bajo

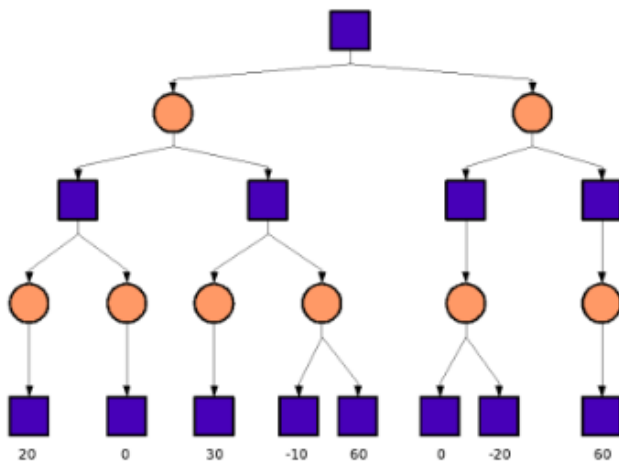
$\sim \beta$  es el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MAX, esto implicará por lo tanto la elección del valor más alto.

= Ninguna de las anteriores

}

Explicación: Podemos afirmar que la respuesta correcta es "ninguna de las anteriores" ya que el valor MAX de la mejor opción de un camino es  $\alpha$  y el valor MIN de la mejor opción de un camino es  $\beta$

En el siguiente árbol MINIMAX de un juego de 2 personas, en el que los cuadrados son nodos max y los círculos nodos min



El resultado es: {

~ -20

~ 40

$$= 20$$
$$\}$$

¿Cuándo se nos podría presentar un problema aplicando la estrategia MiniMax?{

~ Cuando trabajamos con valores muy grandes.

= Cuando necesitamos una respuesta en muy poco tiempo.

~ Ninguna de las anteriores

}

Explicación: Si tenemos cierto tiempo para tomar una decisión y esta estrategia debe explorar un árbol con gran profundidad, quizás en ese tiempo no le de tiempo a explorarlo y no podría dar una respuesta. Esto es debido a la forma de exploración de esta estrategia, que no encuentra una respuesta hasta explorar todo el árbol.

Estamos utilizando una estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$  y nos encontramos en un nodo MAX, el valor de  $\alpha$  (mejor opción de max) es 9, ¿con que valor podaríamos las ramas restantes? {

= 7

~ 12

~ No se podaría en ninguno de los casos anteriores.

}

Explicación: El metodo realiza la poda de las ramas restantes cuando el valor actual que se está examinando es peor que el valor de  $\alpha$  (en el caso de MAX), que sea peor significa que sea menor, ya que estamos buscando un máximo.

En la técnica de bajada progresiva, el factor de ramificación se calcula como:{

~  $\text{Factor}(\text{Nodo}) = \text{Factor}(\text{Padre}(\text{Nodo})) - \text{Rango}(\text{Nodo})$

~  $\text{Factor}(\text{Nodo}) = \text{Rango}(\text{Nodo}) - \text{Factor}(\text{Padre}(\text{Nodo}))$

= El factor de ramificación no pertenece a la técnica complementaria nombrada.

}

Explicación: El factor de ramificación pertenece a la técnica complementaria "Poda heurística".

El factor de ramificación es: {

= el número de posibles movimientos que se pueden realizar.

~ la cantidad de nodos que se pueden generar.

~ una técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego

}

Explicación: Según la definición de Factor de ramificación (B), en los apuntes, es el número de posibles movimientos que se pueden realizar

El uso de movimientos de libro: {

~ Se usa durante toda la partida.

~ Se usa durante el inicio de la partida, y se combina con MiniMax para el resto de jugadas.

= Se usa durante el inicio y final de la partida, y se combina con MiniMax para la parte central de la partida.

}

Explicación: Las aperturas y finales en juegos como el Ajedrez están muy estudiadas y se seleccionan de un libro de movimientos predefinidos, y el resto de jugadas que no aparecen en el libro se calculan usando MiniMax.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta acerca de la estrategia exhaustiva Minimax: {

~ Asigna un valor al nodo raíz según si la decisión es tomada por el jugador MIN (mínimo de sus hijos) o por el jugador MAX (máximo de sus hijos).

= Permite evitar las restricciones de tiempo, pudiendo devolver un resultado correcto en el momento de petición de jugada.

~ Examina todos los nodos del árbol hasta la profundidad buscada.

}

Explicación: *La estrategia Minimax está obligada a generar todos los nodos hasta encontrar la solución que obtiene como adecuada, como una estrategia exhaustiva que es. La característica de la afirmación errónea en la pregunta actual pertenece a la técnica de bajada progresiva, la cual en el momento de petición de jugada, devuelve como solución el último nivel completado en su desarrollo.*

El método MiniMax funciona teniendo en cuenta: {

= El mejor movimiento para ti suponiendo que el contrincante realiza el peor para ti.

~ El mejor movimiento para ti sin importar el movimiento que realiza el contrincante.

~ Un movimiento intermedio para ti, ni el mejor ni el peor, sin suposiciones sobre el movimiento del contrincante.

}

Explicación: El método MiniMax puede resumirse como elegir el mejor movimiento para ti mismo suponiendo que tu contrincante escogerá el peor para ti. Por este motivo se alterna en cada nivel del árbol de juego entre el MAX y el MIN, para tener en cuenta el movimiento del contrincante.

Cuando llega la petición de solución usando la técnica de bajada progresiva: {

~ Si no ha terminado, se devuelve el tiempo restante para hallar la solución óptima.

~ La solución que se devuelve es la media ponderada de la solución parcial de cada nivel.

= Devuelve la solución del último nivel que se haya completado.

}

Explicación: La bajada progresiva sirve para tener una solución temporal del último nivel completado para poder devolverla en caso de que reciba una petición y todavía no haya encontrado la solución final.

En el supuesto de una partida de ajedrez que se encuentre en la situación inicial, sin que se haya hecho ningún movimiento, ¿Qué técnica complementaria convendría utilizar, a parte de la de minimax, para que la computadora ejecutase el primer movimiento? {

~ La técnica de Espera del reposo, porque así el tiempo en el que se ejecutase la jugada sería mínimo

= La técnica de movimiento de libro.

~ La técnica de la poda heurística, porque se evita el efecto horizonte y se profundiza en el árbol sólo hasta el nivel que deseemos, agilizando la respuesta de la máquina.

}

Explicación: Lo mejor sería utilizar la técnica del movimiento de libro, porque actualmente el movimiento de apertura (así como el de finalización), están muy estudiados, y la máquina podría tomar una decisión sin tener que desarrollar ningún árbol de decisiones, por lo que la respuesta es inmediata. El árbol se desarrollaría después, con las sucesivas jugadas.

La primera respuesta es incorrecta porque con esta técnica no se consigue un tiempo de respuesta mínimo, sino, de hecho, bastante elevado.

Y la tercera también lo es porque, como he dicho en la explicación de la correcta, no es necesario desarrollar ningún árbol debido a que existe un amplio estudio del movimiento de apertura. Eso se podría utilizar después, una vez continuada la partida.

En la técnica de bajada progresiva: {

~ Se seleccionan un subconjunto de nodos terminales para desarrollar búsquedas más profundas.

= Se recorren los nodos por niveles.

~ Se evalúa un nodo y si éste cambia su valor de manera drástica después de explorar un nivel más, la búsqueda debe continuar

}

*Explicación: En la técnica de bajada progresiva, se recorren los nodos por niveles y al llegar la petición de jugada se devuelve la solución del último nivel que se haya completado. Esto es debido a las restricciones de tiempo que presentan algunos juegos..*

En la estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$  los valores iniciales son: {

~  $\alpha = -\infty$  ;  $\beta = \infty$

=  $\alpha = -\infty$ ;  $\beta = \infty$

~  $\alpha = 0$  ;  $\beta = \infty$

}

Explicación: Al principio el valor de  $\alpha$  y  $\beta$  es:  $\alpha = -\infty$ ;  $\beta = \infty$  ya que aún no tenemos ninguna mejor opción para  $\alpha$  y  $\beta$ .

¿En estrategia de poda  $\alpha$ -  $\beta$  cuando se realizara la poda de las ramas restantes?{

=cuando el valor actual que se está examinando sea peor que el valor actual de  $\alpha$  para MAX o  $\beta$  para MIN.

~ cuando el valor actual que se está examinando sea mejor que el valor actual de  $\alpha$  para MAX o  $\beta$  para MIN.

~ cuando el valor actual que se está examinando sea mejor o igual que el valor actual de  $\alpha$  para MAX o  $\beta$  para MIN..

}

Explicación: Para poder podar las ramas restantes el valor actual tiene que ser peor que el valor de  $\alpha$  o  $\beta$  para MAX o para MIN, respectivamente, si fuese mejor no se podaría porque podría ser una solución.

Con la estrategia exhaustiva MiniMax, se quiere conseguir{

= determinar valor del nodo raíz.

~ generar todo el árbol de búsqueda

~ Evaluar cada nodo hoja

}

Explicación: el objetivo del análisis es ir generando los nodos del árbol hasta cierta profundidad para llegar a obtener un valor para el nodo raíz.



¿Porque se ha de usar los llamados movimientos de libro?{

=Porque es imposible seleccionar un movimiento consultando la configuración actual del juego en un catálogo y extrayendo el movimiento correcto.

~Porque, teniendo en cuenta la configuración actual del juego, sólomente se pueden realizar pocos movimientos.

~Porque, mediante esta técnica se sabe en todo momento la reacción del oponente en el juego.

}

Explicación: Transparencia 11 del tema 3

En cuanto a la búsqueda avanzada y juegos, ¿qué técnicas serían complementarias?{

~ Uso de movimientos de libro.

~ Poda heurística.

= Ambas son correctas.

}

Explicación: Ambas son correctas, además, espera del reposo, técnica de bajada progresiva y continuación heurística también serían correctas.

La técnica de espera del reposo consiste en.. {

~ hacer un recorrido del árbol por niveles hasta que llega la petición de jugada y devuelve la solución del último nivel que ha completado.

= explorar nodos hasta que su valor no cambie de manera drástica después de explorar un nivel más, es decir, el valor del nodo se estabilice de un nivel al siguiente.

~ Desarrollar únicamente los mejores movimientos de cada nivel.

}

Explicación: Definición en la transparencia 12 tema 3, las dos incorrectas definen otras técnicas (la técnica de bajada por niveles y la poda heurística)

Pregunta: En la estrategia de poda:  $\alpha$ - $\beta$  debemos empezar ... :{

~ Devolviendo  $f(N)$  en caso de que  $N$  sea un nodo hoja.

~ Inicializando  $\alpha = 0$ ;  $\beta = 0$ .

= Inicializando  $\alpha = -\infty$ ;  $\beta = \infty$ .

}

Explicación: Se debe inicializar  $\alpha$  al menor valor y  $\beta$  al mayor valor, al no tener evidencias, no inicializarlos a 0 y tampoco devolver  $f(N)$  en caso de que nodo  $N$  sea una hoja (realmente es un procedimiento del alpha-beta pero no es el primer procedimiento).

En búsqueda en juegos, cuál de las técnicas complementarias hace referencia a la aplicación de una serie movimientos predefinidos dependiendo de la situación en determinado instante del juego, con el fin de mejorar el rendimiento del algoritmo: {

~ Poda heurística

~ Espera del reposo

= Uso de movimientos de libro

}

Explicación: Como bien se indica en el ejemplo del temario, la ajedrez es la referencia que más se adapta al contexto de la definición, ya que el inmenso espacio de posibilidades que se da en los niveles más profundos de una partida bien llevada, es tecnológicamente imposible de calcular; y por tanto para mejorar este problema se llevan a cabo “listas de movimientos” para permitir acotar precisamente este plano de soluciones, y así mejorar el rendimiento final.

¿Cuál de las siguientes técnicas de búsqueda utiliza una estrategia exhaustiva? {

= MiniMax.

~  $\alpha$ - $\beta$ .

~ Las dos son correctas.

}

Explicación: MiniMax hace un recorrido por niveles sin obviar ningún camino, a diferencia de alfa-beta que utiliza los valores de alfa y de beta para podar y dejar fuera aquellos caminos poco prometedores.

En la estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$ .... {

~ reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por la estrategia MiniMax

~  $\alpha \leq \beta$

= las 2 son correctas

}

Explicación: Transparencia 8 del T3.

¿El valor MiniMax de un nodo estará siempre acotado por...?: {

=  $\alpha \leq V(N) \leq \beta$

~  $\alpha \geq V(N) \geq \beta$

~ Ninguna de las anteriores

}

Explicación: El valor MiniMax de un nodo estará acotado siempre por  $\alpha \leq V(N) \leq \beta$

Esta búsqueda irá actualizando el valor de los parámetros según se recorre el árbol, realizará podas de las ramas restantes cuando el  $V(N)$  que se esté examinando sea peor que el valor actual de  $\alpha$  (MAX) o  $\beta$  (MIN)

En los juegos como problemas de búsqueda {

~ Una rama completa no siempre contempla una posible jugada.

= En cada nivel se van alternando los jugadores.

~ Las dos respuestas anteriores son correctas.

}

En los juegos como problemas de búsqueda na rama completa siempre contempla una posible jugada y en cada nivel se van alternando los jugadores.

En la poda heurística, ¿cuál es el factor de ramificación?{

~  $\text{Factor}(\text{Nodo}) = \text{Rango}(\text{Nodo}) - \text{Factor}(\text{Padre}(\text{Nodo}))$

~  $\text{Factor}(\text{Nodo}) = \text{Factor}(\text{Padre}(\text{Nodo})) + \text{Rango}(\text{Nodo})$

= Ninguna de las anteriores

}

Explicación: Como podemos ver en la transparencia 14 del tema 3 el factor de ramificación se define como:  $\text{Factor}(\text{Nodo}) = \text{Factor}(\text{Padre}(\text{Nodo})) - \text{Rango}(\text{Nodo})$

La espera del reposo busca: {

= Evitar el efecto horizonte.

~ Evitar el efecto vertical.

~ Ninguna es correcta.

}

Explicación: En la transparencia 12 del T3 podemos ver las características de la espera del reposo.

¿Que es el estado de un árbol?{

= Configuración del juego en un momento dado

~ Configuración del juego al final de la resolución del problema

~ Ambas son correctas

}

Explicación: Como vemos en la transparencia 4 del Tema 3, el estado (N) es referido a un momento dado, y no sólo al final.

En las estrategias de búsqueda avanzada y juegos, cuando hablamos de la estrategia exhaustiva MiniMax, indica la respuesta correcta: {

~Se utiliza cuando se puede generar todo el árbol de búsqueda.

~En algunos casos la función nos puede devolver valores como PIERDE, GANA o EMPATA, siempre referidos a Min.

=Al valor que determina al nodo raíz, se le denomina valor MiniMax.

}

Explicación: MiniMax se utiliza cuando es imposible generar todo el árbol de búsqueda. En algunos casos la función nos puede devolver valores como PIERDE, GANA o EMPATA, siempre referidos a MAX. Objetivo del análisis del árbol: determinar valor del nodo raíz (inicio de la jugada). A este valor se le denomina valor MiniMax.

Transparencia 3 T3. Estrategias de búsqueda avanzada y juegos

¿Por qué la búsqueda en juegos requiere un tratamiento especial?:{

= Porque es imposible generar todo el árbol de búsqueda.

~ No existe un tratamiento específico para búsquedas en los juegos.

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

*Explicación: El árbol de búsqueda de los juegos puede ser considerado infinito. Por ejemplo en una partida de ajedrez cada jugada tiene 35 posibles movimientos y cada partida tiene aproximadamente 100 jugadas.*

¿Cuándo es aconsejable el uso de movimientos de libro?{

~ Ninguna de las anteriores es correcta

= Para ciertas partes de juegos que están muy estudiadas

~ Nunca, porque el rendimiento del programa no mejorará

}

Explicación: Como podemos ver en las transparencias, para ciertas partes de juegos; como por ejemplo en el ajedrez que las secuencias de aperturas y finales están muy estudiadas, hara que nos mejore el rendimiento del programa.

En la Estrategia exhaustiva MiniMax es FALSO que: {

~ Genera todos los nodos del árbol hasta la profundidad deseada.

= Minimax es extendido a juegos de solo un jugador.

~ Asigna un valor al nodo raíz.

}

*El algoritmo MiniMax es el algoritmo más conocido (y utilizado) para juegos de 2 adversarios, movimientos alternos ("ahora tu, ahora yo"). Por lo que da por FALSO que es extendido para juegos de un solo jugador.*

El objetivo de la poda heurística es:{

= reducir B (factor de ramificación) desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel.

~ aumentar B (factor de ramificación) desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel.

~ Ninguno de los anteriores.

}

Explicación: El objetivo de dicha estrategia de búsqueda en juegos es reducir B ya que el factor de ramificación es el número de posibles movimientos que se pueden realizar y, por definición, la técnica empleada por la poda heurística es la ya mencionada.

En los juegos Multijugador podemos afirmar que no es cierto que: {

~ Usamos Minimax extendido a juegos de más de dos jugadores.

= Usamos Minimax extendido a juegos de dos jugadores como mucho.

~ Se sustituye el valor de un nodo por un vector de valores (tantos valores como jugadores).

}

Explicación: según la transparencia 7 del tema 3, para los juegos multijugador se usa Minimax extendido a juegos de más de dos jugadores y se sustituye el valor de un nodo por un vector de valores que tendrá tantos valores como jugadores.

En la poda heurística, consideramos que la función  $g(N)$ :

= Una versión simplificada de  $f(N)$ .

~ Es idéntica a  $f(N)$ .

~ Tiene un coste elevado.

}

Explicación:  $g(N)$  tiene un bajo coste, por lo que descartamos la tercera opción, mientras que tal y cómo se puede observar en la transparencia 14 del tema 3,  $g(N)$  es una versión simplificada de  $f(N)$ , ya que trata de desarrollar solo los mejores movimientos de cada nivel.

La estrategia de poda alfa beta es:

= es una técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

~ es una técnica de búsqueda que aumenta el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicación: la estrategia de poda alfa beta es una técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax. (página 8 tema 3)

Si al expandir el nodo correspondiente al estado actual del juego obtenemos 4 nodos hijos. ¿Cuántos nodos se expandirán en el siguiente nivel si estamos usando poda heurística?

~5

=6

~7

}

Explicación: En poda heurística el factor de cada nodo se calcula restandole su rango al factor del padre, por lo tanto:

$\text{factor}(\text{nodo1}) = 4 - 1 = 3$

$\text{factor}(\text{nodo2}) = 4 - 2 = 2$

$\text{factor}(\text{nodo3}) = 4 - 3 = 1$

$\text{factor}(\text{nodo4}) = 4 - 4 = 0$

$3 + 2 + 1 + 0 = 6.$

El uso de movimientos de libro nos permite: {

= Alcanzar una solución analizando el estado actual del juego y aplicando unos movimientos concretos almacenados en un catálogo.

~ Hayar la mejor solución haciendo una estimación optimista sobre cada uno de los posibles movimientos.

~ Garantiza la solución óptima

}

Explicación: El estudio de los posibles movimientos no pertenece al método de movimientos de libro. Y aunque puede encontrar una solución no tiene porqué ser la óptima.

La técnica de bajada progresiva permite: {

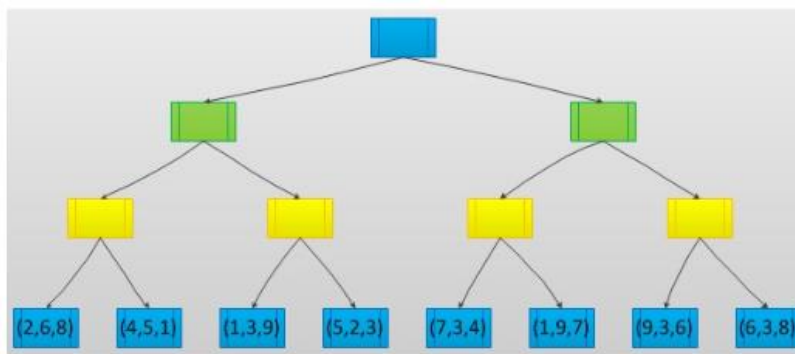
~ Recorrer nodos por anchura y al llegar a la petición de jugada, devolver la solución del último nivel que se halla completado.

~ Recorrer nodos por altura y al llegar la petición de jugada, devolver la solución final.

= Recorrer nodos por nivel y al llegar a la petición de jugada, devolver la solución del último nivel que se halla completado. }

Explicación: En la técnica de bajada progresiva vamos recorriendo los nodos por niveles y devuelve el último nivel que se halla comprobado, siendo este la petición de jugada.

Dado el siguiente árbol multijugador:



¿Cuál será el nodo Minmax del nodo raíz? {

= (2, 6, 8)

~ (1, 9, 7)

~ (6, 3,8)

}

El uso de movimientos de libro en una partida de ajedrez: {

~ No se utilizan, ya que toda la toma de decisiones se realiza mediante el procedimiento MiniMax.

= Se usan en las aperturas y los finales de las partidas, combinado con el procedimiento MiniMax para la parte central de la partida

~ Toda la toma de decisiones se realiza mediante movimientos de libro, ya que el ajedrez está muy estudiado.

}

De los siguientes pasos, ¿cuál de ellos no pertenece a la estrategia exhaustiva MiniMax? {

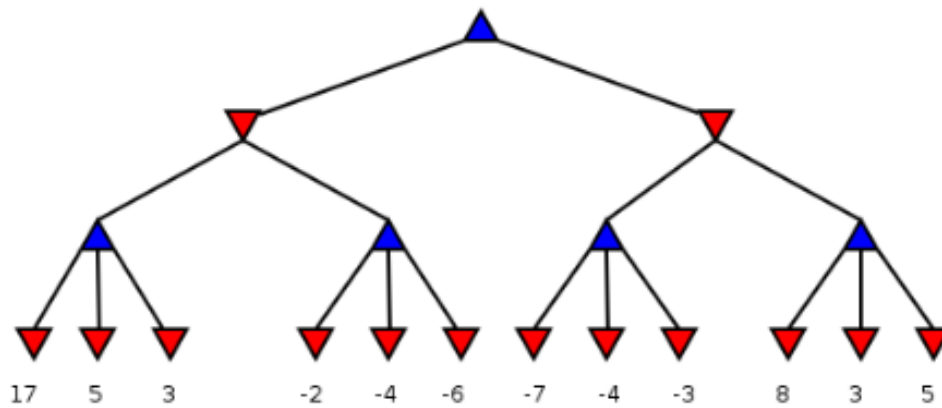
~ Generar todos los nodos del árbol hasta la profundidad deseada.

~ Evaluar cada nodo hoja.

= Seleccionar un subconjunto de nodos terminales para desarrollar búsquedas más profundas.

}

Dado el siguiente árbol de juego y teniendo en cuenta que los coloreados en rojo corresponden a los nodos MIN y a los azules en los nodos MAX:



¿Qué valor tomara el nodo raíz?{

~ 17

~ 8

= -2

}

La técnica complementaria a la estrategia de poda  $\alpha - \beta$  denominada "Técnica de bajada progresiva" es la más adecuada cuando disponemos de:{

~Restricciones de espacio en memoria

= Restricciones de tiempo

~Restricciones conceptuales

}

La técnica de bajada progresiva nos permite obtener una solución factible en poco tiempo de ejecución, mediante un recorrido por niveles y devolviendo la solución del último nivel completado.

Una búsqueda exhaustiva hasta una profundidad deseada:

{

= consiste en una búsqueda por niveles hasta llegar al nivel deseado.

~ genera menos o el mismo número de nodos que usando la técnica de bajada progresiva por niveles.

~ si encontramos la solución se dejan de evaluar los nodos hoja restantes.

}

Explicación: consiste en explorar todos los nodos de cada nivel hasta el nivel deseado, incluyendo todos los hoja del nivel final.

El uso de movimiento de libro: {

~No sirve de nada, ya que los movimientos de un jugador son impredecibles.

=Se usa el libro en las aperturas y en los finales combinado con el MiniMax

~No es fiable consultar un libro de movimientos, ya que no nos asegura un movimiento adecuado.

}

Explicación: El libro de aperturas, nos es de gran ayuda tanto en las aperturas como en los finales (combinado con el procedimiento MiniMax), ya que estas partes del juego (por ejemplo, en el ajedrez) son situaciones muy estudiadas y que a menudo son muy similares entre sí.

Estamos empleando poda heurística para resolver un juego. En cierto punto existen  $n$  posibles movimientos. ¿Cuál será el factor del primer nodo de profundidad  $n$  que nos encontraremos?{

~ 1

= 0

~  $n$

}

Explicación: Utilizando poda heurística en cada nivel de profundidad el factor máximo descende en una unidad. Si existen  $n$  posibles movimientos iniciales significa que el factor del nodo raíz es  $n$ . Si descendemos  $n$  niveles restaremos  $n$  al factor máximo, resultando éste en 0. En dicho nivel sólo existirá un nodo cuyo factor será 0.

¿Qué es la poda alfa beta?{

= Técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

~ Es un juego.

~ Técnica de búsqueda que aumenta el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

}

Explicación: La poda alfa beta es una técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

Efecto horizonte es la limitación en profundidad, solo se puede tener conocimiento hasta la profundidad seleccionada.{

= Correcto, todo el árbol tiene un determinado nivel de profundidad.

~ Falso, es posible generar todo el árbol de búsqueda.

~ Falso, no hay efecto horizonte.

}

Explicación: Es imposible generar todo el árbol de búsqueda. Siempre genera árboles de búsqueda hasta un determinado nivel de profundidad.

En el análisis de un árbol de juegos de búsqueda las aristas representan:{

~ El número de jugadores.

= Un posible movimiento.

~ Evaluación del estado de juego en ese instante.



}

Explicación: Cada rama indica los posibles movimientos que se generan en el árbol. El número de jugadores se indicaría mediante un vector de valores en el que cada valor indicaría un jugador. Y el estado del juego se conseguiría evaluando el nodo.

Si decidimos relajar las restricciones de optimalidad tenemos varias técnicas válidas para dicho fin. Si hablamos de la técnica de admisibilidad- $\epsilon$  ¿Cuál es su objetivo? {

~ Utiliza una lista adicional denominada Lista\_focal (Lf)

= aumentar la velocidad de búsqueda a costa de obtener una solución subóptima

~ define una función  $f()$  ponderada,  $f_w()$ , como alternativa a la utilizada en  $A^*$

}

Explicación: esta técnica no crea ninguna lista ni función ponderada, ya que lo que busca es acotar el resultado subóptimo lo más posible a  $C^*$   $\rightarrow f(sol) \leq (1+\epsilon)C^*$

Dado el siguiente pseudocódigo del algoritmo  $\alpha$ - $\beta$

```
Algoritmo  $\alpha - \beta$ .  $V(N, \alpha, \beta)$ 
Entrada: Nodo  $N$ , valores  $\alpha$  y  $\beta$ .
Salida: Valor minimax de dicho nodo.

Si  $N$  es nodo hoja entonces devolver  $f(N)$ .
sino
  Si  $N$  es nodo MAX entonces
    Para  $k = 1$  hasta  $b$  hacer
      Si  $\alpha \geq \beta$  entonces devolver  $\beta$  FinSi.
      Si  $k = b$  entonces devolver  $\alpha$  FinSi.
    FinPara.
  sino
    Para  $k = 1$  hasta  $b$  hacer
       $\beta = \min[\beta, V(N_k, \alpha, \beta)]$ 
      Si  $\alpha \geq \beta$  entonces devolver  $\alpha$  FinSi.
      Si  $k = b$  entonces devolver  $\beta$  FinSi.
    FinPara.
  FinSi
FinSi
```

Selecciona la línea que haría falta para completar el pseudocódigo correctamente (señalado con la línea roja):{

~  $\alpha = \max[\beta, V(N_k, \alpha, \beta)]$

~  $\beta = \max[\beta, V(N_k, \alpha, \beta)]$

=  $\alpha = \max[\alpha, V(N_k, \alpha, \beta)]$

}

¿Por qué en el juego del ajedrez no se puede aplicar la búsqueda exhaustiva?

{

~ Porque no podemos aplicar ninguna función de evaluación.

= Porque es imposible generar todo el árbol de búsqueda.

~Porque no podemos aplicar el uso de movimientos de libro.

}

Explicación: Ver tema 3 páginas 2 y 3. ( $\pm 35$  posibilidades,  $\pm 100$  movimientos  $100^{35} = 1 * 10^{70}$  nodos)

Wolfgang Kempelen crea el "ajedrecista mecánico" en el año: {

= 1760

~ 1997

~ 1650

}

Explicación: En 1760 Wolfgang Kempelen construyó el ajedrecista mecánico, un autómata que jugaba al ajedrez pero poco tiempo después se descubrió que era falso, había una persona dentro de la máquina manejando al ajedrecista.

Escoge la opción correcta respecto a la estrategia MiniMax: {

~El MiniMax solo es aplicable a los juegos de dos jugadores

=Una mayor profundidad en el árbol implica una mayor probabilidad de ganar, ya que reduce el factor horizonte

~Una mayor profundidad no afecta en el tiempo de respuesta del algoritmo y además aumenta la probabilidad de ganar.

}

Explicación: MiniMax es aplicable a juegos de más de dos jugadores y aumentar la profundidad implica un mayor tiempo de respuesta ya que tienen que generarse más niveles del árbol (nodos).

La poda  $\alpha$ - $\beta$ ...: {

~ aumenta el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

= reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

~ ninguna de las anteriores es correcta.

}

Explicación: La poda alfa beta es una técnica de búsqueda que reduce el número de nodos evaluados en un árbol de juego por el Minimax.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre técnicas complementarias de búsquedas en juegos es correcta? {

~ La técnica de bajada progresiva recorre los nodos de forma aleatoria.

~ La mejor técnica complementaria es siempre la de movimientos de libro.

= El objetivo de la poda heurística es reducir B desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel.

}

Explicación: La técnica de baja progresiva recorre los nodos por niveles. Los movimientos de libro es una técnica razonable para algunas partes de ciertos juegos y no SIEMPRE. Por ejemplo es buena técnica en el ajedrez para la secuencia de apertura como los finales que están muy estudiados.

Dada la técnica de bajada progresiva es cierto que: {

~ Recorre el árbol de soluciones hasta llegar a un nivel determinado

~ Devuelve la solución del último nivel del árbol de soluciones

= Tiene una restricción de tiempo para resolver el árbol devolviendo la mejor solución que le ha dado tiempo a explorar

}

Solución = La técnica de la bajada progresiva explora el árbol de soluciones hasta que se le agota el tiempo de exploración o termina de explorar el árbol de soluciones y devuelve la solución que a él le parece más óptima.

¿Cómo se puede moderar el “efecto horizonte” en la teoría de los juegos?

{

= Con la espera del reposo

- Con la estrategia de poda: Alpha-Beta

- Con la técnica de bajada progresiva

}

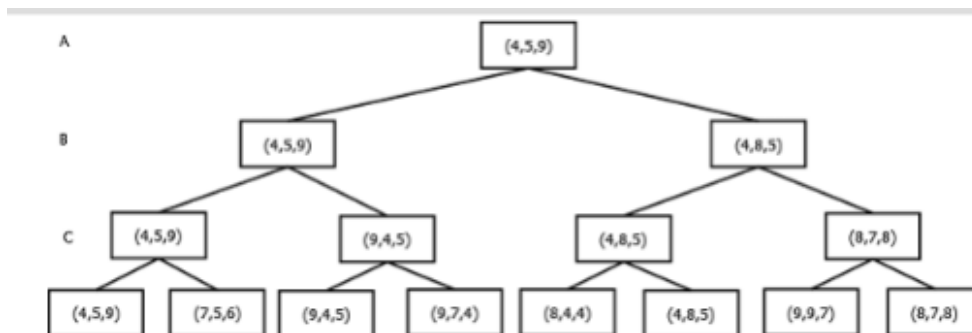
La tecnica de bajada progresiva consiste:{

~En recorrer en profundidad un arbol de soluciones y obtner la solución mejor.

=El recorrido de los nodos es por niveles y se devuelve la solución del ultimo nivel que se haya completado.

~En realizar un recorrido en anchura hasta encontrar la solución óptima.

}



Dado el siguiente árbol de juegos con tres jugadores (usando MAX) indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta {

~ A se alía con B (coalición)

= A se alía con C (coalición)

~ El árbol de maximización es incorrecto

}

Selecciona la respuesta correcta:{

~ Los usos de "movimientos de libro" ayudan a evitar el efecto horizonte

~ En la estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$ , el valor MinMax estará siempre acotado por  $\alpha \leq V(N) \leq \beta$ , inicializándose estos valores como  $\alpha=-\infty$  y  $\beta=\infty$

= En la poda Heurística reducir B desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel, siendo el factor de ramificación:  $\text{Factor}(\text{Nodo}) = \text{Factor}(\text{Padre}(\text{Nodo})) - \text{Rango}(\text{Nodo})$

}

Explicación: Por definición la poda heurística busca reducir B con los mejores movimientos de cada nivel utilizando el factor citado en la respuesta. En cuanto a las otras dos opciones, los usos de movimientos de libre se utilizan para mejorar el rendimiento de un programa proporcionando movimientos predeterminados que se pueden utilizar al inicio y final combinando entre estos el procedimiento MinMax. En la estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$  efectivamente el valor  $V(N)$  está acotado entre  $\alpha$  y  $\beta$ , pero sus valores iniciales son:  $\alpha=-\infty$  y  $\beta=\infty$ . OJO CON ESTO

En juegos como problemas de búsqueda, qué opción es incorrecta: {

~ Estado(N): configuración del juego en un momento dado

= Arbol de juego: cada arista de ese árbol indica un posible movimiento. Una rama completa contempla todas las posibles jugadas

~ Factor de ramificación (B): número de posibles movimientos que se pueden realizar.

}

Documento del Tema 3, hoja 4: Una rama completa contempla UNA posible jugada.

El objetivo de la poda heurística es: {

~ reducir el factor de ramificación B desarrollando los mejores y peores movimientos de cada nivel

~ reducir B desarrollando únicamente los mejores movimientos de todos los niveles

= reducir el factor de ramificación B desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel

}

Explicación: en la poda heurística expandimos únicamente los nodos con mejores movimientos para reducir el rango de búsqueda de mejor jugada.

Selecciona la respuesta correcta: {

~ Espera y reposo: *Al llegar la petición de jugada, devolver la solución del último nivel que se haya completado.*

~ Técnica de bajada progresiva: *Intento de evitar el efecto horizonte.*

= Uso de movimientos de libro: *El rendimiento del programa puede mejorarse si se le proporciona una lista de movimientos.*

}

Explicación: Espera y reposo trata de evitar el efecto horizonte, la técnica de bajada progresiva consiste en recorrer los nodos por niveles y el uso de movimientos de libro es el que utiliza los movimientos de libro para mejorar el rendimiento del programa.

Escoge la opción correcta respecto a las técnicas complementarias de búsquedas en juegos: {

~La técnica de bajada progresiva tiene como objetivo reducir B desarrollando únicamente los mejores movimientos de cada nivel.

=En ajedrez, tanto la secuencia de apertura como los finales están muy estudiados, por lo tanto podríamos usar el uso de movimientos de libro en estas partes del juego.

~La espera del reposo consiste en recorrer los nodos por niveles.

}

Explicación: Se puede usar libro en las aperturas y los finales, y combinarlos con MiniMax para la parte central de la partida.

En un juego con restricción de tiempo a la hora de decidir la jugada conviene: {

~ Alfa-beta junto con jugadas de libro.

~ Minimax con espera del reposo.

= Aplicar una técnica de bajada progresiva.

}

Explicación: Cuando se detecte que se ha de realizar el movimiento se puede tomar como válida la solución obtenida del último nivel del árbol que se haya podido evaluar completamente. En los otros casos se puede correr el riesgo de no tener el resultado en el tiempo requerido, o en su defecto desaprovechar el tiempo restante que tiene hasta realizar el movimiento.

¿De qué manera mejora la técnica  $\alpha$ - $\beta$  la estrategia Minimax {

~ la técnica  $\alpha$ - $\beta$  cambia la estructura del árbol así que el algoritmo es más eficiente

= la técnica  $\alpha$ - $\beta$  reduce el número de nodos evaluados de forma que puede distinguir que partes del árbol no van a mejorar el resultado

~ la técnica utiliza un límite de tiempo y la estrategia de búsqueda "*iterative deepening*"

}

Explicación: Las respuestas 1 y 3 constituyen otras opciones de mejorar el algoritmo min-max pero la técnica  $\alpha$ - $\beta$  solo reduce el número de nodos evaluados.

Teniendo en cuenta que ciertos juegos podemos abordarlos como problemas de búsqueda: {

~ Cada arista de ese árbol de juego representa una jugada completa.

= El inicio de la jugada queda definido por el análisis del árbol.

~ En algunos casos la función nos puede devolver valores como pierde, gana o empata, siempre referidos a MIN.

}

Explicación: El objetivo principal del análisis del árbol de juego no es otro que determinar el valor del nodo raíz o inicio de la jugada, denominándolo MiniMax o valor de un nodo acotado entre el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MAX y el valor de la mejor opción hasta el momento a lo largo del camino para MIN.

la poda alfa beta es realizada...

{

~después de generar el árbol

=Durante la construcción del árbol

~antes de generar el árbol

}

Explicación: es realizada durante la construcción del árbol para evitar nodos innecesarios

¿Puede usarse Minimax en juegos multijugador? {

~ No solo sirve para dos, min y max.

= Si, puede utilizarse para cualquier número de jugadores.

~ Solo puede utilizarse para un número de jugadores impar, no sirviendo para un número de jugadores par.

}

Explicación: Se hace sustituyendo el valor de un nodo por un vector de valores (tantos valores como jugadores). De esta forma si hay por ejemplo tres jugadores A, B, y C el vector de valores puede ser [1, 2, 6], correspondiendo A=1, B=2 y C=6.

Que es el efecto horizonte? { ~Es el efecto de encontrar un problema tan grande que no es posible resolverlo. ~Es cuando existen dos búsquedas similares en la cual no se puede decidir cual es mejor =Es cuando al no poder evaluar mas alla de cierto punto elige una mala opción} Explicación: El efecto horizonte se basa en un fallo en la evaluación por culpa de la falta de profundidad

El efecto horizonte (continuación heurística) esta provocado por: {

= La limitación en profundidad: solo se puede tener conocimiento hasta la profundidad seleccionada.

~ La limitación en profundidad: se puede tener conocimiento a partir de la profundidad seleccionada.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Explicacion: La continuacion heuristica intenta evitar el efecto horizonte por la limitacion en profundidad, ya que solo puede tener conocimiento hasta la profundidad seleccionada.

¿Qué es el factor de ramificación? {

~ Configuar el juego en un momento dado.

= Número de posibles movimientos que se pueden realizar.

~ Ninguna de las anteriores.

*Explicación: Cada nodo tiene un cierto número de nodos conectados a él en el nivel inferior (nodos hijos). Ese cierto número es el factor de ramificación. Es decir, el número de jugadas que un jugador tiene a su disposición.*

Cual de las siguientes afirmaciones es verdadera:

~En la estrategia exhaustiva MiniMax generamos todos los nodos , evaluamos cada nodo desde su Padre finalizando en las hojas

= La la estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$  es la unica que hace reducciones de nodos utilizando MinMax , inicializamos  $\alpha = -\infty$  cuando no tenemos ninguna evidencia y el recorrido inicia en la raiz y terminamos en las hojas.

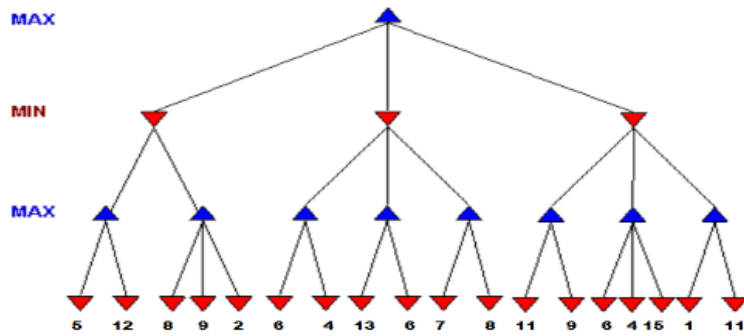
~En la estrategia de poda  $\alpha$ - $\beta$  cuando tenemos una actualizacion actualizamos los demas nodos teniendo en cuenta que su valor  $V(n)$  No necesariamente tiene que estar acotado entre  $\alpha$  y  $\beta$  y finalmente evaluamos desde la raiz hasta las hojas.

Explicacion:

1° no es correcta por que en MiniMax la evaluacion comienza en las hojas y termina en la raiz.

3° no es correcto por que el valor tiene que estar acotado entre  $\alpha$  y  $\beta$ .

2° todas sus afirmaciones son correctas.



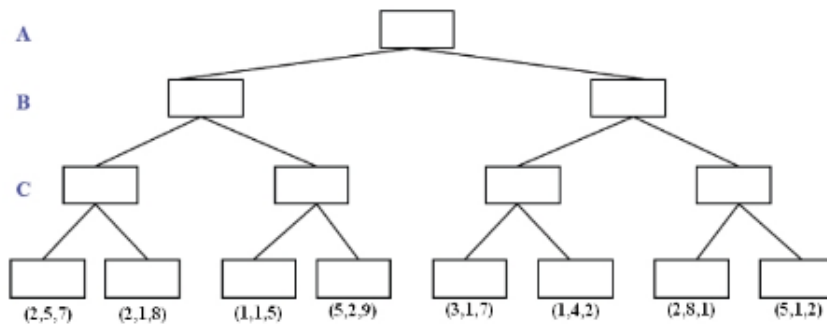
¿Cuáles serán los valores MINIMAX del nodo raíz, así como  $\alpha$  y  $\beta$ ?

~ MINIMAX = 15,  $\alpha = 1$ ,  $\beta = 15$

~ MINIMAX = 6,  $\alpha = 15$ ,  $\beta = 1$

= MINIMAX = 11,  $\alpha = 15$ ,  $\beta = 1$

}



Obtener el valor del nodo raíz: {

~ (1, 4, 2)

~ (2, 8, 1)

= (1, 1, 5)

}

De las siguientes técnicas para mejorar la estrategia exhaustiva MiniMax, cual es el que està enfocado en surmontar las limitación del tiempo?

~Uso de movimiento de libro.

=tecnica de bajada progresiva.

~Espera de reposo. }

Explicación: Las 3 estrategias, son tecnicas que mejoran la estrategia MinMax, cada una teniendo una orientación propia. Y cuando estamos limitado por el tiempo, duración de una jugada por ejemplo, devolvemos la solución encontrada en el último nivel.

## TEMA 4

Dadas la variables  $x, y, z$  con dominios

$$D_x = D_y = \{1, 2, 3, 4, 5\}, D_z = \{0, 1\}$$

Con restricciones  $x \leq y-1, y \geq z+4, x = z+3$ . ¿Qué respuesta es cierta?:{

~ Aplicando el algoritmo AC3, los dominios restringidos que cumplen las consistencias de arco finales son:

$$CD_x = \{3, 4\}$$

$$CD_z = \{1\}$$

$$CD_y = \{4, 5\}$$

= Aplicando el algoritmo AC3, los dominios restringidos que cumplen las consistencias de arco finales son:

$$CD_x = \{3, 4\}$$

$$CD_z = \{0, 1\}$$

$$CD_y = \{4, 5\}$$

~ Aplicando el algoritmo AC3, los dominios restringidos que cumplen las consistencias de arco finales son:

$$CD_x = \{3, 4\}$$

$$CD_z = \{0, 1\}$$

$$CD_y = \{3, 4\}$$

}

Tratándose de Criptoaritmética, una de sus características es: {

~ Dominios discretos y restricciones simples.

= Dominios discretos y restricciones múltiples.

~ Dominios complejos y restricciones simples.

}

Según las limitaciones del Backtracking, la inconsistencia de arista: {

~ Está relacionado con las restricciones unarias.

= Está relacionado con las restricciones binarias.

~ Ambas son correctas.

}

¿En qué consiste la búsqueda mediante backtracking?{



~ Se trata de construir la solución de forma no gradual.

= Se trata de construir la solución de forma gradual, instanciando variables en el orden definido por la permutación dada

~ Ninguna de las anteriores

}

Un ejemplo de CSP binario es: {

~ Generación de crucigramas.

~ Coloreado de mapas.

= Los dos ejemplos anteriores son correctos.

}

Según Forward checking{

= Los valores de las variables futuras que son inconsistentes con la asignación actual son temporalmente eliminados de sus dominios

~ Los valores de las variables futuras que son inconsistentes con la asignación actual son eliminados de sus dominios

~ Ninguna de las anteriores

}

¿Cuáles son las características del problema de las N-Reinas? :{

~ Dominios continuos y restricciones binarias.

= Dominios discretos y restricciones binarias.

~ Dominios discretos y restricciones múltiples.

}

En un tablero de ajedrez de tamaño  $n \times n$  y con  $n \geq 4$ , el máximo número de reinas que se pueden colocar sin que se ataquen entre ellas es: {

~  $n-1$

=  $n$

~  $n+1$

}

Sobre el CSP binario se puede afirmar que:{

~ El problema de las n-reinas no se puede formular como un CSP binario.

= Todo problema n-ario se puede formular como un problema binario.

~ Las dos anteriores son falsas.}

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es o son limitaciones del método Backtracking?: {

~ Trashing y dependencia de valor.

= Inconsistencia de arista.

~ Inconsistencia de variable.

}

¿Qué nos permite la propagación de restricciones?: {

~ Transformar el problema a uno más sencillo, pero manteniendo las inconsistencias de arco.

= Transformar el problema a uno más sencillo sin inconsistencias de arco.

~ Ninguna de las anteriores.

}

¿Cómo se construye la solución en un árbol de interpretaciones?: {

= De forma incremental en la que cada hoja es una interpretación

~ De forma decremental en la que cada hoja es una interpretación

~ Ninguna de las anteriores.

}

Para la resolución de problemas de gran tamaño, ¿en qué orden de mayor eficiencia a menor eficiencia, se situarían los siguientes métodos de resolución? {

~ Generación y Test > Backtracking > Backjumping

~ Backtracking > Backjumping > Generación y Test

= Backjumping > Backtracking > Generación y Test

}

¿Mediante que algoritmo se puede convertir un CSP en una red consistente?: {

~ AC4

= AC3

~ AC2.

}

En que se basa el algoritmo AC3:

{

~Es un algoritmo que elimina las restricciones para buscar una solución

~Examina las aristas, creando una red consistente en el dominio de cada variable

=Examina las aristas, eliminando los valores que causan inconsistencia del domino de cada variable

}

En el método Forward checking si el dominio de una variable futura se queda vacío: {

= La instanciación de la variable actual se deshace y se prueba con un nuevo valor.

~ Comprueba hacia delante la asignación actual con todos los valores.

~ Ninguna de las anteriores.

}

Una arista dirigida  $c(e) = \langle V_i, V_j \rangle$  es consistente si y sólo si: {

= para todo valor asignable a  $V_i$  existe al menos un valor en  $V_j$  que satisface la restricción asociada a la arista.

~ para ningún valor asignable a  $V_i$  existe al menos un valor en  $V_j$  que satisface la restricción asociada a la arista.

~ para todo valor asignable a  $V_i$  existe al menos un valor en  $V_i$  que satisface la restricción asociada a la arista.

}

Como se puede representar un CSP: {

= Ninguna de las anteriores.

~ Un vector.

~ Una matriz.

}

Acerca de las soluciones de CSP puede decir que: {

~ Un buen sistema CSP normalmente encuentra una solución.

~ No todos los problemas N-arios se pueden convertir en problemas binarios, para la simplificación de la misma.

= Ninguna de las anteriores es correcta.

}

El CSP es: {

~ Conjunto de variables definidas sobre dominios infinitos y conjunto de restricciones definidas sobre subconjuntos de dichas variables.

= Conjunto de variables definidas sobre dominios finitos y conjunto de restricciones definidas sobre subconjuntos de dichas variables.

~ Conjunto de variables definidas sobre dominios finitos y sin restricciones definidas sobre subconjuntos de dichas variables.

}

En un árbol de interpretaciones: {

= Partimos de un nodo raíz que supervisa el proceso.

~ La solución se construye de forma decremental de tal forma que cada hoja es una interpretación.

~ Todas son correctas.

}

Si utilizamos Propagación de restricciones, obtendremos: {

~ Al menos una solución

= Una, ninguna o varias soluciones

~ Una o ninguna solución

}

construir la solución de forma gradual, instanciando variables en el orden definido por la permutación dada, es un método de resolución de:

{

~ Generación y test

= Backtracking

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Cual de las siguientes afirmaciones NO es correcta acerca de la estrategia de generación y test:{

= Transforma el problema en uno más sencillo, el cual, es testeado para comprobar su consistencia.

~ Es muy poco eficiente

~ Se basa en expandir una a una todas las posibilidades del problema.

}

¿Cuál es la única diferencia que encontramos entre Backtracking y Backjumping?{

~ Backtracking siempre encuentra la solución óptima y Backjumping no.

= Cuando encontramos un espacio de dominios vacío, Backtracking sólo puede volver al nodo anterior, es decir, subir un nivel mientras que Backjumping puede saltar al nodo en conflicto.

~Ninguna de las anteriores.

}

¿Cuales de estos metodos de resolución es híbrido?{

~ Backtracking.

= Forward checking.

~ Backjumping.

}

En el problema del coloreado de mapas:{

~ Se tiene que resolver siempre utilizando el algoritmo AC3, ya que backtracking no nos garantiza que vaya a encontrar una solución.

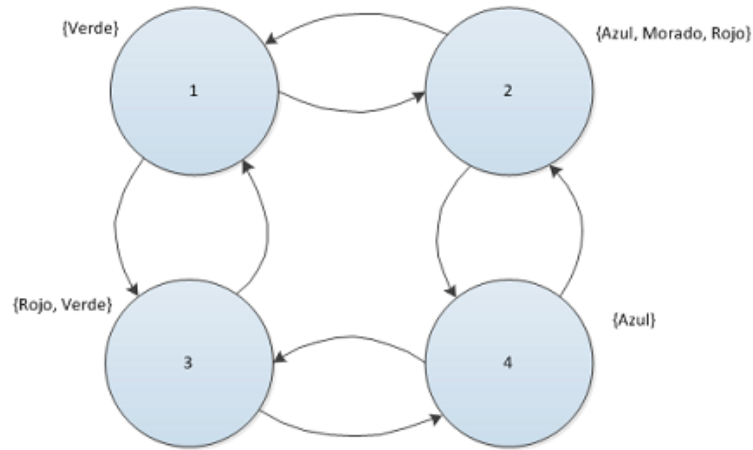
~ Se necesita el mismo número de colores que número de territorios fronterizos con el área que más territorios fronterizos tenga.

= Ambas son incorrectas

}

Aplicando la regla  $pk(V_i, V_j) = \{ \langle v_i, v_j \rangle \mid v_i \in D_i, v_j \in D_j, v_i \neq v_j \}, \forall k, 1 \leq k \leq 4$ ,

¿Qué aristas dirigidas del siguiente grafo no serían consistentes en el instante inicial?



~ a. (4, 3), (4, 2)

~ b. (1, 3), (2, 1)

= c. (3, 1), (2, 4)

¿Cuales son las características de la criptoaritmética?{

~ Dominios discretos y restricciones binarias.

= Dominios discretos y restricciones múltiples.

~ Dominios continuos y restricciones binarias.

}

Las heurísticas se clasifican como métodos de resolución por:{

~ Inferencia

~ Búsqueda

= Algoritmos híbridos

}

Dadas la variables x, y, z con dominios

$D_x = \{0, 1, 2\}$

$D_y = \{3, 4\}$

$D_z = \{0, 1\}$

Con restricciones:

$$x \geq y-1$$

$$y \geq z+4$$

$$x = z + 2$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:{

~ Aplicando el algoritmo AC3, podemos asegurar que NO tiene solución

= Aplicando el algoritmo AC3, podemos asegurar que tiene una única solución

~ Aplicando el algoritmo AC3, podemos asegurar que tiene más de una solución

}

Sobre las limitaciones de Backtracking, cuando hay una restricción binaria entre dos variables hablamos de... {

= Inconsistencia de arista

~ Inconsistencia de nodo

~ Ninguna de las anteriores

}

En Backtracking, si No se puede extender la solución parcial:{

~ Se elimina la última decisión.

~ Se elimina una decisión anterior.

= Las dos anteriores son correctas.

}

¿Cuál de las siguientes afirmaciones de Generación y tes es correcta?{

= Busca la solución mediante una expansión del árbol en anchura.

~ Busca la solución mediante una expansión del árbol en altura.

~ Ignora ciertas soluciones para alcanzar un óptimo.

}

Backtracking siempre da la solución óptima:{

~ cierto, porque en caso de no obtener la solución vuelve hacia atrás.

= cierto siempre que el algoritmo con el que trabajemos devuelva todas las posibles soluciones.

~ falso, un backtracking nunca devuelve todas las posibles soluciones.}

En el algoritmo AC3, cuando un dominio queda vacío ¿qué significa?. Que el problema es: {

= Inconsistente y sin solución.

~ Consistente y sin solución.

~ Consistente y con solución única.

}

Las características del problema de las N-Reinas son :{

~ Dominios continuos y restricciones binarias.

~ Dominios discretos y restricciones múltiples.

= Dominios discretos y CSP binario.

}

Dentro de los métodos de solución, en el backtracking no cronológico {

~ Se elimina la última decisión.

= Se elimina la decisión anterior.

~ No elimina ninguna decisión.

}

El backjumping {

~ hace el retroceso a la primera variable instanciada

~ no hace retroceso

= hace el retroceso a la variable más profunda que está en conflicto con la variable actual.

¿Cuáles son las características de la generación de crucigramas?

{

~Dominios contínuos y restricciones ternarias.

~CSP ternario y sin restricciones.

=CSP Binario, discreto (dominios grandes)

}

De entre las siguientes limitaciones del método Backtracking selecciona aquella que es incorrecta:{

~ Trashing e inconsistencia del nodo. Sucede cuando un dominio contiene un valor que no satisface una restricción unaria.

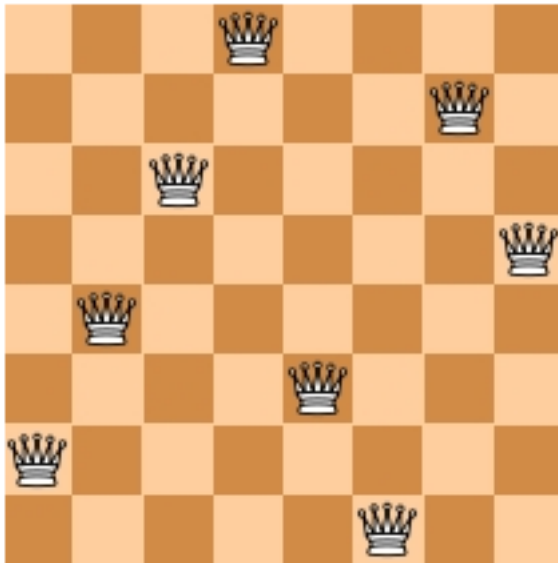
= Consistencia de arista. Sucede cuando una restricción binaria entre dos variables de tal forma que para un determinado valor de la primera variable existe una asignación posible para la segunda.

~ Dependencia de ordenación. El orden de selección de las variables es un factor crítico. Existen diferentes heurísticas de selección de variable y de valor, esto es, variables con Orden Estático y Orden Dinámico y valores p.e que conducen a CPS más simples.

}

Dada la siguiente solución al problema de las 8 reinas:

Dada la siguiente solución al problema de las 8 reinas:



Partiendo de que la reina  $X_i$  está en la fila  $i$ -ésima, ¿Qué representación es correcta? {

~ (7, 5, 3, 1, 6, 8, 2, 4)

~ (4, 7, 8, 3, 2, 1, 5, 6)

= (4, 7, 3, 8, 2, 5, 1, 6)

}

El Forward checking, en cada etapa de la búsqueda, comprueba hacia delante la asignación actual con {

~ un valor de las futuras variables que están restringidas con la variable actual.

~ uno o varios valores de las futuras variables que están restringidas con la variable actual.

~ todos los valores de las futuras variables que están restringidas con la variable actual.

}

¿Qué diferencia hay entre Backjumping y Backtracking? {

~ Backjumping retrocede hacia la variable más profunda que está en conflicto con la actual, Backtracking realiza el retroceso hacia la variable más prometidora.

= Backjumping retrocede hacia la variable más profunda que está en conflicto con la actual, Backtracking realiza el retroceso hacia la variable instanciada anteriormente.

~ Ninguna. Ambas nomenclaturas sirven para definir el mismo método de resolución.

}

Centrándonos en la propagación de restricciones y propiedad de consistencia de arista podemos afirmar que es correcto que: {



~ Un CSP no puede transformarse en una red consistente mediante un algoritmo sencillo (AC3).

~ La propagación de restricciones no se suele usar porque transforma el problema en otro más complejo con inconsistencias de arco.

= Un CSP puede transformarse en una red consistente mediante un algoritmo sencillo (AC3).

}

Cual de las siguientes afirmaciones es verdadera:

~ en el Arbol de interpretaciones cada nodo identifica una posibilidad de asignacion, cada hoja es una interpretacion de la solucion y esta misma supervisa todo el proceso comparando su resultado volviendo a el nodo raiz .

=en el arbol de interpretaciones el orden de descenso viene especificado por a, todos los nodo se evalua si puede existir una posibilidad de asignacion segun su valor y va haber tantos niveles como asignaciones de datos.

~ el nodo raiz supervisa el proceso de asignacion,solo se especifica una posibilidad de especificacion cuando hemos expandido todo el arbol en profundidad asignando una variable por cada nivel del arbol.

Cuál de las siguientes opciones es correcta: {

~ Backjumping construye la solución de forma gradual y su retroceso se hace a la variable instanciada anteriormente.

~ Backtracking construye la solución de forma gradual y su retroceso se hace a la variable más profunda que está en conflicto con la variable actual.

= Generación y test genera de forma sistemática y exhaustiva cada una de las posibles asignaciones y comprueba que satisfacen todas las restricciones.

}

Indica cual de las siguientes afirmaciones es cierta sobre al algoritmo AC3:{

~ Si el grafo es consistente obligatoriamente tiene que tener solución

= Si el grafo es consistente puede tener una solución o más

~ Si el grafo es inconsistente podemos encontrar solución

}

En lo referente a los métodos de resolución, podemos afirmar que Generación y test: {

~ Construye la solución de forma gradual, instanciando variables en el orden definido por la permutación dada.

~ Construye la solución de forma gradual, instanciando la variable más profunda que está en conflicto con la variable actual.

= Genera cada una de las posibles asignaciones a las variables y comprueba si satisfacen todas las restricciones.

}

Si hablamos de Forward checking podemos afirmar que: {

~ Los valores de las variables futuras que son inconsistentes con la asignación actual no son eliminados de sus dominios.

~ Si ningún valor es consistente, entonces se lleva a cabo el backtracking no cronológico

= Ninguna de las anteriores

}

Dentro de los métodos de resolución tenemos los Algoritmos híbridos. ¿Cuál de los siguientes no es un algoritmo híbrido?: {

~ Forward Checking.

~ Maintaining Arc Consistency.

= Las respuestas anteriores son ambas correctas.

}

CSP busca: {

~ La relación N-aria que satisface todas las restricciones del problema.

~ Según los requerimientos del problema hay que encontrar todas las soluciones o sólo una.

= Ambas son correctas.

}

¿Qué método de búsqueda para problemas de satisfacción de restricciones, construye la solución de forma gradual, instanciando variables en el orden definido por la permutación dada? {

~ Generación y test

~ Backjumping

= Backtracking

}

Tras la utilización del algoritmo AC3 hemos logrado eliminar todos los valores que causan inconsistencia del dominio de cada variable. Con este exitoso resultado podemos afirmar que: {

~ Como hemos logrado eliminar toda inconsistencia no nos hará falta hacer backtracking nunca.

~ Tendremos que concluir utilizando backtracking siempre.

= Usaremos backtracking únicamente cuando la eliminación de inconsistencias de lugar a más de una solución

}

En búsqueda para problemas de satisfacción de restricciones las limitaciones de "inconsistencia de arista", "trashing" e "inconsistencia de nodo" y "dependencia de la ordenación" pertenecen al método de resolución: {

~ Esquema de propagación de restricciones.

= Esquema backtracking.

~ Esquema forward checking.

}

¿Cuál de entre los siguientes podría considerarse como método de inferencia puro? {

~ Heurísticas.

= Consistencia de caminos.

~ Forward Checking.

}

En un problema de satisfacción de restricciones (CSP){

~ Cada restricción implica al conjunto de variables y especifica las combinaciones aceptables de valores para dicho conjunto.

~ La solución es una relación n-aria que satisface algunas restricciones del problema.

= Visualizarlo como un grafo de restricciones puede usarse para simplificar el proceso de solución.

}

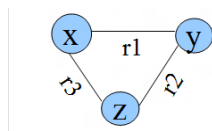
Siendo:

$D(x) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   $D(y) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$   $D(z) = \{2, 3, 4, 6\}$

$r1: x \geq y + 1$

$r2: y > z + 1$

$r3: z \leq x - 2$



Aplicando el algoritmo AC3, indica la respuesta correcta: {

=  $x = 5, y = 4, z = 3$ . Es una posible solución.

~  $x = 3, y = 1, z = 3$ . Es una posible solución.

~  $x = 5, y = 4, z = 3$ . Es solución única.

}

Un CSP binario es aquel: {

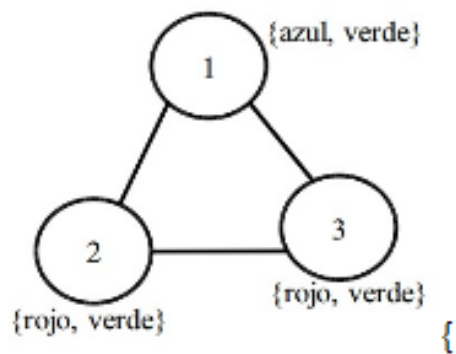
~ En el que todas las variables son discretas, es decir, toman valores en dominio discretos.

= En el que todas las restricciones tienen a los sumo dos variables respectivamente.

~ En que constan de variables continuas y discretas.

}

Podemos afirmar que el grafo de la imagen es un grafo:



{

~ Es consistente sin solución.

= Consistente con dos soluciones.

~ Inconsistente con dos soluciones.

}

Respecto al Forward checking... {

~ En cada etapa de la búsqueda, comprueba hacia atrás la asignación actual con algunos de los valores de las futuras variables que están restringidas con la variable actual.

~ En cada etapa de la búsqueda, comprueba hacia adelante la asignación actual. con algunos de los valores de las futuras variables que están restringidas con la variable actual.

= Ninguna de las anteriores es correcta.

}

Un CSP puede transformarse en una red consistente mediante u algoritmo sencillo (AC3)... {

= examinando las aristas, eliminando los valores que causan la inconsistencia del dominio de cada variable.

~ eliminando las aristas, examinando los valores de cada variable.

~ ninguna de las anteriores.

}

Cuál de los pares de métodos de resolución corresponde a un método de inferencia seguido de un método híbrido:{

~ Maintaining Arc Consistency, Consistencia de arcos.

~ Forward Checking, K-consistencia.

= Consistencia de caminos, Heurísticas.

}

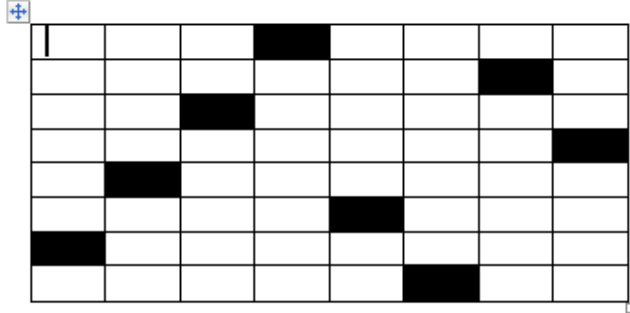
¿Cuál sería una solución para el problema de n-reinas en un tablero de 4x4? {

~ (1, 3, 4, 2)

= (3, 1, 4, 2)

~ (4, 1, 3, 2)

}



Dado un tablero de 8x8 y el problema de las reinas. ¿Cuál es el vector que satisface la solución del tablero mostrado? :{

= S=(6, 4, 2, 0, 5, 7, 1, 3)

~ S=(6, 2, 4, 0, 5, 7, 1, 3)

~ S=(3, 1, 4, 0, 5, 7, 1, 3)

}

Hallar el maximo valor que puede tomar la palabra "HOLA" si :

HHH

H != O != L != A != 0

+ O

\_\_\_\_\_

HAL

{

~ 8579

~ 9859

= 8759

}

Usando el algoritmo AC3 transforme en una red consistente:

Variables:  $V = \{X, Y, Z\}$

Dominios:  $D_x = D_y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$D_z = \{0, 1, 2\}$

Restricciones:  $\rho_1 \quad Y \leq X - 1$

$$\rho_2 \quad X \geq Z + 4$$

$$\rho_3 \quad Y = Z + 2$$

Después de aplicar el algoritmo, como son los dominios de cada variable?{

$$= Dx = \{4, 5\}; Dy = \{2, 3\}; Dz = \{0, 1\}$$

$$\sim Dx = \{1, 2, 4, 5\}; Dy = \{1, 2, 3\}; Dz = \{0, 1\}$$

$$\sim Dx = \{1, 2, 3\}; Dy = \{4, 5\}; Dz = \{1, 2\}$$

}

La clase más simple de problemas de satisfacción de restricciones implica variables discretas y dominios finitos. Sin embargo las variables discretas pueden tener también dominios infinitos (conjunto de números enteros o de cadenas, etc). Respecto a estos últimos indica que afirmación es correcta:

{  
 ~ Con dominios infinitos es posible describir restricciones enumerando todas las combinaciones permitidas de valores.  
 ~ Con dominios infinitos es necesario usar lenguajes de restricción y resolver las restricciones enumerando las asignaciones posibles.  
 = Ninguna de las anteriores es correcta.  
 }

Dadas la variables x, y, z con dominios

$$Dx = \{1, 3, 5\}, Dy = \{2, 4, 6\}, Dz = \{1, 2, 3\}$$

Con restricciones  $x \geq y+3$ ,  $y \geq z$ ,  $z \leq x-3$ . ¿Qué respuesta es cierta?:{

= Aplicando el algoritmo AC3, los dominios restringidos que cumplen las consistencias de arco finales son:

$$CDx = \{5\}$$

$$CDz = \{2\}$$

$$CDy = \{1, 2\}$$

~ Aplicando el algoritmo AC3, los dominios restringidos que cumplen las consistencias de arco finales son:

$$CDx = \{5\}$$

$$CDz = \{2\}$$

$$CDy = \{2\}$$

~ Aplicando el algoritmo AC3, los dominios restringidos que cumplen las consistencias de arco finales son:

$$CDx = \{5\}$$

$$CDz = \{2\}$$

$$CDy = \{1\}$$

}

¿Cual de las siguientes afirmaciones no es correcta respecto a los metodos de resolución CPS?: {

~ Backtracking construye la solución de manera gradual

= Generación y test genera parte de las posibles soluciones al problema

~ Backjumping es parecido a Backtracking pero el retroceso no lo hace de manera gradual.

}

Según el CSP binario:{

= Todo problema n-ario se puede formular como un problema binario.

~ Todo problema binario se puede formular como un problema n-ario.

~ Ninguna de las anteriores es correcta.

}

El Backjumping:{

= Es parecido al BT pero el retroceso no se hace a la variable más profunda que está en conflicto con la variable actual.

~ Consiste en comprobar comprueba hacia delante todos los valores de las futuras variables que están restringidas con la variable actual.

~ Basa su funcionamiento en la propagación de restricciones para transformar el problema en otro más sencillo sin inconsistencias de arco.

}

El problema de la resinas tiene como características.

{

=Dominios continuos y restricciones binarias

~Dominios discretos y restricciones múltiples

~Dominios discretos y restricciones binarias

}

¿Cuál de los siguientes afirmaciones sobre "backtracking" no es aplicable?{

~ Trashing e inconsistencia de nodo, inconsistencia de arista y dependencia de la ordenación son limitaciones de "backtracking"

~ Backtracking construye una solución parcial y extiende esta la solución parcial, incluyendo una variable cada vez hasta llegar una solución total

= En su forma básica, la idea de backtracking se asemeja a un recorrido en anchura dentro de un grafo no dirigido

}

¿Cuál de las limitaciones del Backtraking no es solucionada por el Forward Checking? {

~ Trashing e inconsistencia de nodo

~ Inconsistencia de arista

= Dependencia de la ordenación

}

Cuando se produce la vuelta atras en el algoritmo de backtracking o backjumping {

~ Nunca

~ Cuando llega a la profundidad máxima y encuentra la solución.

= Cuando no se puede encontrar una asignación legal de variables que cumpla con las restricciones impuestas.

}

Si se cumple que  $XX = YY - 22$  y además que  $XX + YY = 176$ , que valor tomaría la ecuación:

$Y(Y - X)X = \{$

= 126

~ 123

~ 333

}

En cuanto a los métodos de resolución:

{

= Una de las limitaciones de Backtracking es la dependencia del orden de selección de las variables. Las fórmulas heurísticas de selección ayudan a seleccionarlas.

~ "Generación y Test" genera de forma sistemática y exhaustiva cada una de las posibles asignaciones a las variables retrocediendo a una instancia anterior

~ "Generación y Test" no genera todas las asignaciones posibles, construye soluciones posibles y escoge la más óptima

}

Cuando en AC3 no quedan elementos en el dominio de una variable, se determina que:

{

~ Existe una solución al problema.

~ Existen múltiples soluciones.

= Ninguna de las anteriores.

}

En cuanto al Forward checking: {

= Se eliminan los valores de sus dominios, de forma temporal, que son inconsistentes con respecto a la asignación actual.

~ Extiende una solución parcial hasta llegar a la solución total.

~ Transformar el problema en otro más sencillo sin inconsistencias de arco

}

¿Qué método de resolución de búsqueda de los elementos enumerados abajo es más apropiado para reducir el espacio durante la búsqueda?

{

= backjumping

~ Backtracking

~ Generación y test

}



En referencia al Forward Checking... {

~ Si el dominio de una variable futura se queda vacío, seguiremos explorando las siguientes variables sin ningún tipo de restricción, puesto que esta restricción desaparece.

= En el caso de obtener un dominio vacío en una variable futura, se deshará la instanciación de la misma y probaremos con un nuevo valor.

~ Al obtener un dominio vacío tanto en una variable actual como en una inmediatamente futura, no seguiremos explorando más y diremos a ciencia cierta que no hay valores consistentes.

}

Si el dominio de una variable futura se queda vacío (después de la eliminación de los valores de las variables futuras que son inconsistentes con la asignación actual)

{

= la asignación actual no es una solución

- está bien porque se reduce la búsqueda

- las restricciones no se incumplen

}

Un grafo inconsistente:

{

= no hay solución.

~ pueden haber una o varias soluciones.

~ pueden haber una única solución, o incluso ninguna.

}

Cual de estas afirmaciones sobre Backtracking es CORRECTA {

~ Backtracking construye una solución total para luego extenderla para eliminar soluciones y llegar a la correcta.

= Backtracking construye una solución parcial para luego extenderla hacia una total, llegando así a la solución.

~ Backtracking construye una solución parcial eliminando futuras decisiones para acortar el camino hacia la solución.

}

El algoritmo AC3 de búsqueda por CSP, la variable Q:

$Q = \{c(e_p) = \langle V_i, V_j \rangle | e_p \in E, i \neq j\}$

Mientras  $Q \neq \emptyset$  hacer

$\langle V_k, V_m \rangle = \text{seleccionar\_y\_borrar}(Q)$

    cambio = falso

    Para todo  $v_k \in D_k$  hacer

        Si no\_consistente( $v_k, D_m$ ) entonces

            borrar( $v_k, D_k$ )

            cambio = cierto

        FinSi

    FinPara

    Si  $D_k = \emptyset$  entonces salir\_sin\_solución FinSi

    Si cambio = cierto entonces

$Q = Q \cup \{c(e_p) = \langle V_i, V_k \rangle | e_p \in E, i \neq k, i \neq m\}$

    FinSi

FinMientras

{

= contiene todas las restricciones binarias del problema en ambos sentidos

~ abarca todas las restricciones binarias partiendo de 0

~ ninguna de las anteriores

}

¿Que diferencia a backjumping de backtracking?

{

= Backjumping realiza el retroceso a la variable más profunda que está en conflicto con la actual.

~ Backjumping realiza el retroceso a la variable instanciada anteriormente.

~ Backjumping realiza búsqueda en profundidad.

}