

Sistemas Inteligentes – Test Bloque 1 (tipo A)
ETSINF, Universitat Politècnica de València
30 octubre 2017

Apellidos:

Nombre:

Grupo: A B C D E F Flip

Marca solo una respuesta entre las opciones dadas. Cada acierto sumará 1 punto y cada error descontará 1/3 puntos (las cuestiones no contestadas no afectarán a la nota)

- 1) Sea el formato de patrón (lista [nombre^s edad^s]^m) para representar el nombre y la edad de un conjunto de personas. Dada una lista determinada de personas, se quiere contar el número de ellas cuya edad está comprendida entre 18 y 65 años. Para ello se dispone del hecho que representa la lista de personas, un hecho inicial (contador 0) para contar el número de personas y la regla que se muestra a continuación. Indica la opción CORRECTA:

```
(defrule contar
  ?f1 <-(lista $?x1 ?num $?x2)
  ?f2 <- (contador ?cont)
  (test (numberp ?num)) ;; numberp devuelve TRUE si ?num es un número
  (test (and (>= ?num 18)(<= ?num 65)))
=>
  (retract ?f2)
  (assert (contador (+ ?cont 1))))
```

- A. El SBR funciona correctamente.
- B. Para que el SBR funcione correctamente es necesario añadir solo la instrucción (assert (lista \$?x1 \$?x2)) en la RHS de la regla.
- C. Para que el SBR funcione correctamente es necesario añadir la instrucción (retract ?f1) y la instrucción (assert (lista \$?x1 \$?x2)) en la RHS de la regla.
- D. Ninguna de las anteriores.

- 2) Dada la BH={ (lista b a a c a c b b c) (lista1 a c d e f g) } y la siguiente regla, indica cuál será la BH final.

```
(defrule R1
  ?f <- (lista $?x ?a ?a $?y)
  (lista1 $? ?a $?)
=>
  (retract ?f)
  (assert (lista $?x ?a $?y)))
```

- A. { (lista b b b c) (lista1 a c d e f g) }
- B. { (lista b b b c) }
- C. { (lista b a c a c b b c) (lista1 a c d e f g) }
- D. { (lista b a c b b c) (lista1 a c d e f g) }

- 3) Dada la base de hechos inicial: BH={{(lista 5 7 3 1 6 4) (minimo 9999)}} y la siguiente regla para calcular el mínimo de una lista

```
(defrule REGLA
  ?f1 <- (lista $?a ?b $?c)
  ?f2 <- (minimo ?x)
  (test (< ?b ?x))
=>
  (assert (lista $?a $?c))
  (assert (minimo ?b)))
```

Si nuestro objetivo es obtener una base de hechos final (tras la ejecución sucesiva de la regla) en la cual el hecho (minimo ...) solo puede aparecer una vez (conteniendo el valor mínimo de la lista). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA para obtener nuestro objetivo?

- A. La regla es correcta
- B. Sería necesario añadir (retract ?f2)
- C. Sería necesario añadir (retract ?f1)
- D. Sería necesario añadir (retract ?f1) y (retract ?f2)

-
- 4) Indica cuál es el resultado final CORRECTO tras ejecutar el siguiente SBR con la BH inicial={{(lista 34 77 34)}}:

<pre>(defule R1 (declare (salience 25)) ?f <- (lista \$?x1 ?num \$?x2) => (retract ?f) (printout t "Mensaje 1" crlf))</pre>	<pre>(defrule R2 (declare (salience 10)) ?f <- (lista ?num \$?x ?num) => (retract ?f) (printout t "Mensaje 2" crlf))</pre>	<pre>(defrule R3 => (printout t "Mensaje 3" crlf))</pre>
---	--	---

- A. Mostrará tres veces el "Mensaje 1".
- B. Mostrará una vez "Mensaje 1" y una vez "Mensaje 2".
- C. Mostrará una vez "Mensaje 1" y una vez "Mensaje 3".
- D. Mostrará una vez "Mensaje 1", una vez "Mensaje 2" y una vez "Mensaje 3".

-
- 5) El siguiente hecho representa un conjunto de pilas y los bloques que contiene cada una de ellas. El número que aparece después del símbolo 'pila' es el identificador de la pila y a continuación aparecen los bloques de la pila, siendo el primer bloque el tope de la pila. Indica cuál sería la LHS de una regla para que se instancie CORRECTAMENTE el bloque que se encuentra en la base de cualquier pila del hecho que se muestra a continuación:

(problema pila 1 A F G J K pila 2 B D pila 3 C H I L pila 4)

- A. (problema \$?x1 pila ?num \$?x2 ?y pila \$?x3) (test (not (member pila \$?x1)))
- B. (problema \$?x1 pila ?num \$?x2 ?y pila \$?x3) (test (not (member pila \$?x2)))
- C. (problema \$?x1 pila ?num \$?x2 ?y \$?x3)(test (not (member pila \$?x3)))
- D. Ninguna de las anteriores.

6) Sea un SBR formado por $BH_{inicial} = \{(lista\ 2\ 1\ 5\ 3)\}$, y las siguientes reglas:

```
(defrule R1
  (declare (salience 100))
  ?f <- (lista $?x ?z ?y $?w)
  (test (< ?z ?y))
=>
  (assert (lista $?x ?z ?y $?w)))
```

```
(defrule final
  (declare (salience 200))
  (lista $?list)
=>
  (halt))
```

```
(defrule R2
  (declare (salience 150))
  ?f <- (lista $?x ?z ?y $?w)
  (test (>= ?z ?y))
=>
  (assert (lista $?x ?z ?y $?w)))
```

tras el primer *pattern-matching*, ¿cómo quedarían ordenadas las instancias el Conjunto Conflicto (Agenda)?

- A. Una instancia de la regla R1, una instancia de la regla R2 y una instancia de la regla final
- B. Dos instancias de la regla R2, una instancia de la regla R1, una instancia de la regla final
- C. Una instancia de la regla final, dos instancias de la regla R2, una instancia de la regla R1.
- D. Una instancia de la regla final

7) Sea un SBR formado por $BH_{inicial} = \{(lista\ 2\ 1\ 6\ 2\ 3)\ (elemento\ 5)\}$, y la regla que se muestra a continuación. ¿Cuál sería el contenido final de la BH?

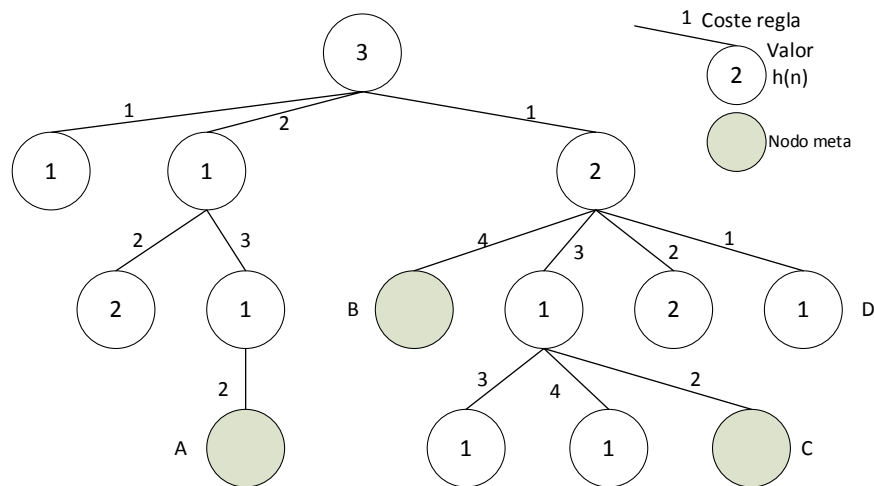
```
(defrule REGLA
  ?f <- (lista $?x ?z $?w)
  (elemento ?y)
  (test (< ?z ?y))
=>
  (assert (lista $?x $?w))
  (retract ?f))
```

- A. $\{(lista\ 6)\ (elemento\ 5)\}$
- B. $\{(lista\ 2\ 1\ 2\ 3)\ (elemento\ 5)\}$
- C. $\{(lista)\ (elemento\ 5)\}$
- D. $\{(lista\ 2\ 2)\ (elemento\ 5)\}$

8) Sea un problema de búsqueda en el que los costes de los operadores son distintos. La aplicación de un algoritmo GRAPH-SEARCH de Coste Uniforme con control de nodos repetidos devuelve una solución de coste 'c' en un nivel de profundidad 'd'. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA.

- A. No es necesario especificar un nivel de profundidad máxima para el espacio de búsqueda con el fin de evitar que el algoritmo entre en un bucle infinito.
- B. Una solución con coste c' tal que $c' > c$ solo se encontrará en un nivel d' tal que $d' > d$.
- C. Un algoritmo de Profundización Iterativa sobre el mismo problema devolverá siempre la solución óptima.
- D. Un algoritmo de Anchura sobre el mismo problema devolverá siempre la solución óptima.

9) Si se aplica un algoritmo de tipo A en el espacio de estados de la figura siguiente, ¿qué nodo meta se elegirá en primer lugar como solución?



- A. A
B. B
C. C
D. D

10) Dado el espacio de búsqueda de la figura anterior, una búsqueda A que utilice dichos valores, sería:

- A. Admisible y consistente
B. Admisible y no consistente
C. No admisible pero si consistente
D. Ni admisible ni consistente

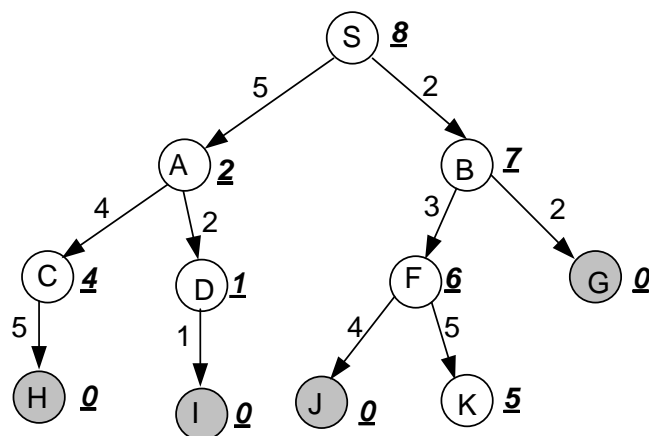
11) Sea un algoritmo A con una heurística $h(n)$. El número de nodos generados para la obtención de la solución ante un estado inicial concreto (indicar la respuesta CORRECTA):

- A. Dependerá del factor efectivo de ramaje de la heurística $h(n)$ y de la profundidad de la solución óptima.
- B. Dependerá del coste de aplicación de cada regla.
- C. Si $h(n)$ es admisible, nunca será mayor que el número de nodos generados con una heurística $h'(n)$ tal que $h'(n) \leq h(n)$
- D. Ninguna de las anteriores

12) En la aplicación de una búsqueda A con método GRAPH-SEARCH, se ha encontrado el camino óptimo hasta cada nodo expandido si:

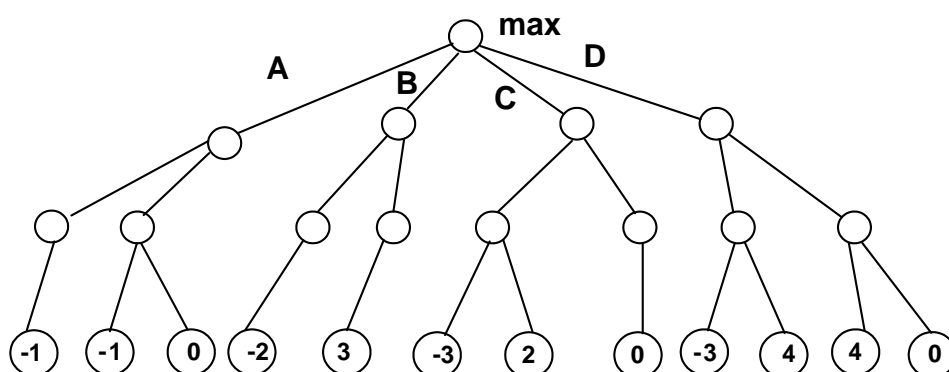
- A. La función heurística es admisible.
- B. Se efectúa un control de nodos repetidos en la lista OPEN.
- C. La función heurística es consistente.
- D. Ninguna de las anteriores.

13) Dado el siguiente espacio de búsqueda, donde se indica el coste en las ramas y la estimación $h(n)$ a la derecha de cada nodo, indica la respuesta CORRECTA.



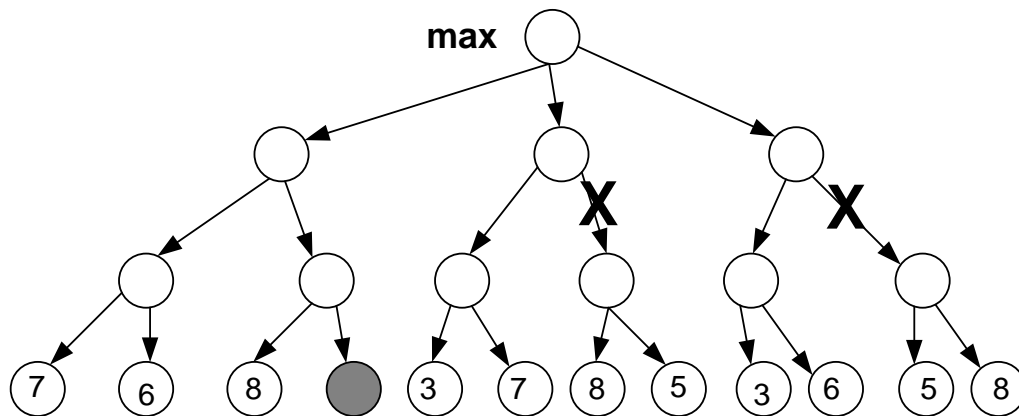
- A. Un algoritmo A generará menos nodos que una búsqueda de coste uniforme.
- B. Un algoritmo A obtendrá la senda óptima.
- C. Una expansión en anchura, empezando por la izquierda, generará igual o menor número de nodos que coste uniforme.
- D. Ninguna de las anteriores es cierta.

14) Dado el árbol de juego de la figura, ¿Cuántos nodos evitamos generar respecto a un algoritmo MINIMAX si realizamos una exploración alfa-beta?



- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

15) Dado el árbol de juego de la figura y aplicando un procedimiento alfa-beta, ¿Qué valor debería tener el NODO terminal sombreado para que se produzcan los cortes indicados en la figura?



- A. Mayor o igual a 7
- B. Mayor o igual a 8
- C. Menor o igual a 7
- D. Con cualquier valor se producirían dichos cortes