

Apellidos, Nombre:

NIF:

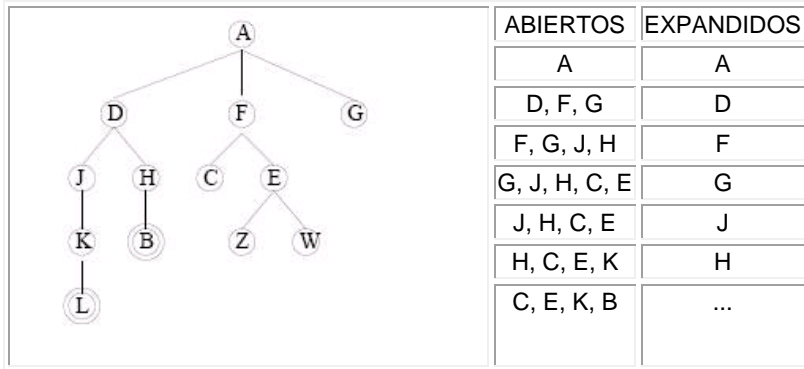
Instrucciones para el test

- 1) Rellena la cabecera, Apellidos y Nombre y el NIF.
- 2) **Las preguntas de test contestadas correctamente valen 0.5 puntos, las incorrectas restan 0.25 puntos. Respuestas en blanco o no legibles puntúan 0 puntos. El resultado del test se divide por 2.**
- 3) Todos los alumnos que comiencen el examen tienen que entregar todas las hojas: enunciado y operaciones.
- 4) Debes rellenar la tabla siguiente con las respuestas del test.

RESPUESTAS	01)a	02)c	03)b	04)a	05)a	06)c	07)b	08)c	09)a	10)b
	11)b	12)c	13)a	14)c	15)b	16)b	17)b	18)b	19)a	20)c

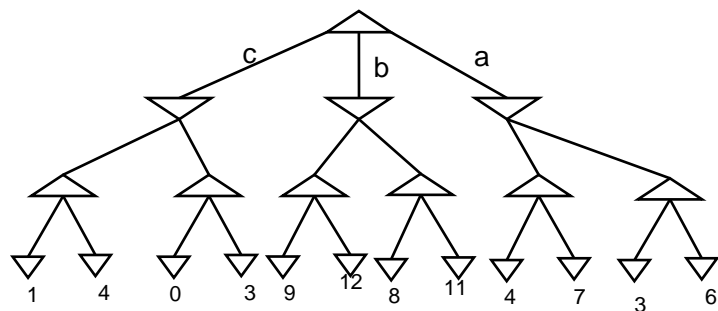
- 1) Una conjunción de disyunciones es:
 - a) Una forma normal conjuntiva (FNC).
 - b) Una forma normal disyuntiva (FND).
 - c) Una base de conocimiento de Horn.
- 2) ¿Cuántas interpretaciones diferentes hay para la fórmula bien formada?
 $(A \vee B \vee \neg C) \wedge \neg P \wedge (B \vee \neg C \vee \neg D) \wedge B \wedge (\neg D \vee \neg P) \wedge (\neg P \vee A \vee \neg C)$
 - a) 10.
 - b) 8.
 - c) 32.
- 3) Una base de conocimiento es satisfactible sólo:
 - a) Cuando todas las interpretaciones son modelos de la base de conocimiento.
 - b) Cuando existe alguna interpretación que es modelo de la base de conocimiento.
 - c) Cuando ninguna interpretación es modelo de la base de conocimiento.
- 4) Dada una fórmula α , si α^+ no contiene ninguna cláusula entonces:
 - a) α es SAT si y sólo si $\text{POS}(\alpha)$ es SAT.
 - b) α es SAT si y sólo si $\text{NEG}(\alpha)$ es SAT.
 - c) Ninguna de las anteriores.
- 5) La resolvente de la cláusulas $(P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee \neg P)$ es:
 - a) Una tautología.
 - b) Una cláusula insatisfactible, independientemente del literal respecto al que se haga la resolvente.
 - c) La cláusula vacía.
- 6) Si la cláusula k_1 subsume a la k_2 entonces se cumple que ambas cláusulas son consecuencia lógica una de otra indistintamente.
 - a) Cierto si son de Horn.
 - b) Cierto independientemente del tipo de cláusulas que sean.
 - c) Falso en cualquier caso.
- 7) Dada la ontología:
 - i. $\text{Dom } x, y, z = \{-1, 0, 1\}$
 - ii. Predicado: $P(x, y, z)$ evalúa a T si $z = x + y$
 - iii. Función: $f(x) = -x$La fórmula $\exists x P(x, f(x), f(f(x)))$
 - a) Es una tautología.
 - b) Es SAT.
 - c) Es inSAT.
- 8) Al aplicar resolución sobre el conjunto de cláusulas siguiente $\{\neg P(x) \vee Q(a), P(a) \vee \neg Q(x)\}$ se obtiene:
 - a) No es posible hacer resolución.
 - b) La cláusula vacía.
 - c) Una tautología.

- 9) El *umg* de: $\{P(x, f(y), f(z)), P(y, y, f(f(a)))\}$ es:
- E no es unificable.
 - $\{y := x; y := f(y); z := f(a)\}$
 - $\{y := x; y := f(y); f(a) := z\}$
- 10) ¿Cuál de las siguientes frases corresponde a esta fórmula? $\forall x[\exists y \text{engañado}(x, y) \Rightarrow \text{ingenuo}(x)]$
 Donde *engañado*(*x*, *y*) significa que "x es engañado por y" y *ingenuo*(*x*) significa que "x es ingenuo".
- Todos son engañados e ingenuos.
 - Solo los ingenuos son engañados.
 - Algunos engañados son ingenuos.
- 11) Con respecto a la búsqueda de coste uniforme:
- Los nodos en la frontera están ordenados de mayor a menor coste.
 - Es completo y óptimo.
 - En el peor caso su complejidad es polinómica.
- 12) Dado el árbol de la figura adjunta, en el que B y L son estados objetivo y A es el estado inicial, la secuencia de nodos abiertos y expandidos que se indica corresponde a:



- Búsqueda en profundidad limitada.
 - Búsqueda en profundidad.
 - Búsqueda en anchura.
- 13) A* es un algoritmo completo y óptimo siempre y cuando la heurística usada sea:
- Admisible.
 - No monótona.
 - Dominada.
- 14) Consideremos una secuencia de estados posible (es decir, una secuencia en la que cada una de las transiciones entre estados se puede realizar mediante alguna de las acciones permitidas en el estado de partida correspondiente) desde el estado inicial hasta un estado que cumple las condiciones del test que determina si se ha alcanzado el objetivo. Esta secuencia es una solución a un problema de búsqueda únicamente si cumple:
- La secuencia debe ser lo más corta posible.
 - La secuencia debe ser la de menor coste.
 - No es necesaria ninguna condición adicional.

- 15) Considera el problema de búsqueda entre adversarios dado por el árbol siguiente. ¿Cuál es la estrategia óptima según el algoritmo minimax?



- a
- b
- c

- 16) Consideremos un problema en el que, para que se pueda realizar una acción, es necesario cumplir las restricciones R_1, R_2, R_3 . Se definen para este problema las siguientes heurísticas:
- h_1 : Obtenida mediante la solución óptima de un problema relajado, en el que sólo se considera la restricción R_1 .
- h_2 : Obtenida mediante la solución óptima de un problema relajado, en el que sólo se consideran las restricciones R_1 y R_2 .
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- h_1 domina a h_2 .
 - h_2 domina a h_1 .
 - Con la información dada no se puede determinar qué heurística es dominante.

- 17) En el algoritmo IDA*, búsqueda en profundidad iterativa, el criterio de corte en cada iteración es:
- La profundidad d .
 - El coste f .
 - El mínimo de los dos valores anteriores.
- 18) Se tiene un árbol de estados, cuya raíz es el nodo "1". Los hijos de "1" son los estados "2" y "3" y así sucesivamente (los hijos del estado "n" son los estados "2n" y "2n+1"). El coste del arco que une un estado "n" con otro "m" es "m-n". Considerando que los estados solución son los nodos n tales que $8 \leq n \leq 15$, ¿cuál sería la secuencia de nodos expandidos por A* considerando $h=h^*$?
- {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
 - {1, 2, 4, 8}
 - {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}
- 19) Dadas las heurísticas admisibles h_1 , h_2 y las siguientes afirmaciones, indica cuáles son verdaderas:
- $(h_1 + h_2)/2$ es admisible
 - $\text{Max}\{h_1, h_2\}$ es admisible
 - $h_1 + h_2$ es admisible
- (1) y (2)
 - (1) y (3)
 - (2) y (3)
- 20) Para una búsqueda *best-first* (el primero mejor) definimos la siguiente función:
 $f(\text{nodo}) = x * g(\text{nodo}) + (2 - x) * h(\text{nodo})$
 De las siguientes afirmaciones indica cuál es la correcta.
- Si $x=0$ la búsqueda es A*.
 - Si $x=1$ la búsqueda es avara.
 - si $x=2$ la búsqueda es de coste uniforme.
- La 1.
 - La 2.
 - La 3.