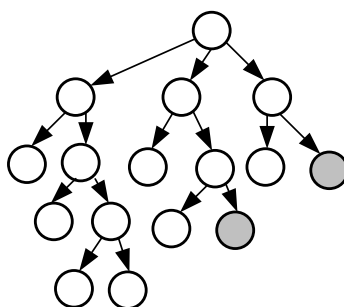


Sistemas Inteligentes – Examen Final (Bloque 1), 23 enero 2020
Test (1,75 puntos) puntuación: max (0, (aciertos – errores/3) * 1,75/6)

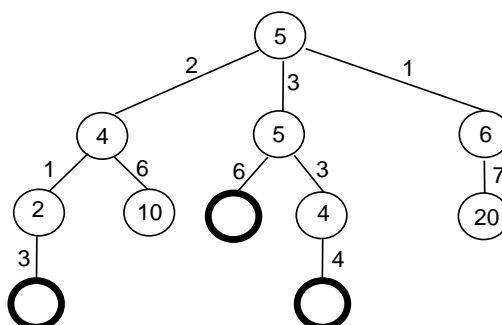
Apellidos:							Nombre:						
Grupo:	A	B	C	D	E	F	G						

- 1) Considerando el siguiente árbol de búsqueda, ¿cuántos nodos como máximo se almacenan en memoria, aplicando un procedimiento de búsqueda en profundidad iterativa? (Asúmase que a igual profundidad se elige el nodo más a la izquierda)



- A. 6
 B. 8
 C. 10
 D. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

- 2) Sea el árbol de la figura donde los nodos de trazo grueso son nodos meta, el valor dentro del nodo es el valor de la función heurística aplicada a cada nodo y el valor de los arcos es el coste del operador correspondiente. Indica la respuesta CORRECTA:



- A. La heurística es admisible y consistente
 B. La heurística no es admisible ni consistente
 C. Aplicando un algoritmo de tipo A se encuentra la solución óptima
 D. Ninguna de las opciones anteriores es correcta

- 3) Sean dos funciones de evaluación $f_1(n)=g(n)+h_1(n)$ y $f_2(n)=g(n)+h_2(n)$, tales que $h_1(n)$ es admisible y $h_2(n)$ no lo es, indica la respuesta CORRECTA:

- A. El uso de ambas funciones en un algoritmo de tipo A garantiza, en cada caso, encontrar la solución óptima
- B. Se garantiza que $f_2(n)$ generará un menor espacio de búsqueda que $f_1(n)$
- C. Sólo si $h_1(n)$ es una heurística consistente, $f_1(n)$ generará un menor espacio de búsqueda que $f_2(n)$
- D. Existe algún nodo n para el que $h_2(n) > h^*(n)$

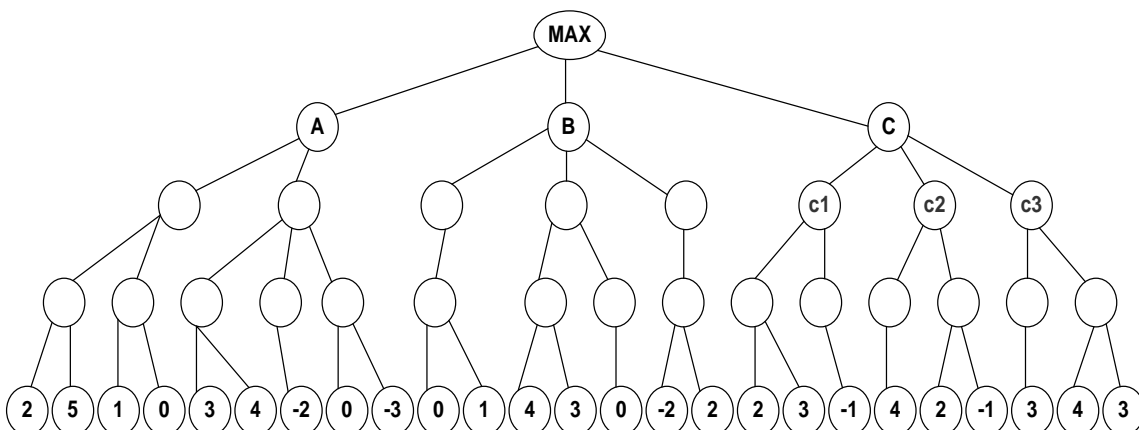
4) En una búsqueda GRAPH-SEARCH que aplica un algoritmo de tipo A ($f(n)=g(n)+h(n)$), se tiene un nodo n en la lista CLOSED y un nodo n' en la lista OPEN tal que $n'=n$. Indica la respuesta CORRECTA:

- A. Si la heurística es admisible, se cumple siempre $h(n) < h(n')$.
- B. Si la heurística es consistente, se cumple siempre $g(n) \leq g(n')$.
- C. Independientemente de si la heurística es consistente o no, se cumple siempre $f(n) \leq f(n')$.
- D. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

5) Sea n_1 y n_2 los dos únicos nodos hijo de un nodo n el cual es un nodo MAX en un árbol de juego. Asumimos que se explora primero el nodo n_1 y luego n_2 . Indica la respuesta CORRECTA:

- A. El valor definitivo del nodo n será el máximo entre el valor definitivo de n_1 y n_2 solo cuando n_1 y n_2 son nodos terminales.
- B. Cuando se vuelva el valor de n_1 al nodo padre n , este puede tener asociado un valor volcado anteriormente.
- C. Cuando se vuelva el valor de n_1 al nodo padre n , se puede producir un corte beta en n .
- D. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

6) ¿Cuál es la mejor jugada para el nodo raíz MAX si aplicamos un alfa-beta al árbol de juego?



- A. La rama A
- B. La rama B
- C. La rama C
- D. La rama A ó B

Sistemas Inteligentes – Examen Final (Bloque 1), 23 enero 2019

Problema: 2 puntos

Se desea formar dos grupos de personas, uno de personas que hablen ruso y otro grupo de personas que hablen chino. Para ellos se presentan varias personas que acreditan dominio de uno o los dos idiomas. El nivel de clasificación del dominio de la lengua es de 1 a 5, siendo 1 el menor nivel y 5 el nivel máximo.

- P1 acredita chino con nivel 3 y ruso con nivel 1
- P2 acredita ruso con nivel 4
- P3 acredita ruso con nivel 1 y chino con nivel 2
- P4 acredita chino con nivel 3
- P5 acredita ruso con nivel 3
- P6 acredita chino con nivel 2 y ruso con nivel 5
- P7 acredita chino con nivel 4
- P8 acredita ruso con nivel 3 y chino con nivel 2

El patrón para la formación de los dos grupos es el siguiente:

(grupos ruso p^m chino q^m) donde $p, q \in \{P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8\}$

- 1) (0,5 puntos) Escribe la Base de Hechos correspondiente a la situación inicial que se muestra arriba asumiendo que los grupos inicialmente están vacíos. Incluye los patrones adicionales que necesites para representar la información estática del problema, así como los hechos asociados a dichos patrones.
- 2) (0,8 puntos) Escribe una única regla para añadir una persona al grupo de chino o ruso, comprobando que la persona acredita el idioma correspondiente con un nivel mínimo de 2 y que dicha persona no está ya apuntada a ningún grupo.
- 3) (0,7 puntos) Escribe una regla que muestre un mensaje por pantalla indicando el número de personas en cada grupo cuando se hayan conseguido al menos tres personas en cada uno de ellos.

Solución:

(deffacts datos
(persona P1 chino 3)
(persona P1 ruso 1)
(persona P2 ruso 4)
(persona P3 ruso 1)
(persona P3 chino 2)
(persona P4 chino 3)
(persona P5 ruso 3)
(persona P6 chino 2)
(persona P6 ruso 5)
(persona P7 chino 4)
(persona P8 ruso 3)
(persona P8 chino 2)

(grupos ruso chino))

```
(defrule R1
  (grupos $?x ?idioma $?y)
  (test (or (eq ?idioma ruso)(eq ?idioma chino)))
  (persona ?per ?idioma ?nivel)
  (test (>= ?nivel 2))
  (test (not (member ?per $?x)))
  (test (not (member ?per $?y)))
=>
  (assert (grupos $?x ?idioma ?per $?y)))
```

```
(defrule R2
  (declare (salience 100))
  (grupos ruso $?rus chino $?chi)
  (test (>= (length$ $?rus) 3))
  (test (>= (length$ $?chi) 3))
=>
  (printout t "Se han conseguido "(length$ $?rus) " personas en el grupo de ruso y " (length$ $?chi) "
personas en el grupo de chino " crlf)
  (halt))
```