

## EXAMEN Convocatoria Ordinaria - 23/05/2023 - CORREGIDO

### Ingeniería del Conocimiento

#### Instrucciones

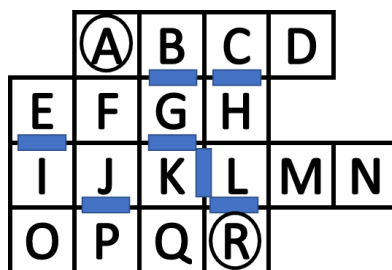
Las preguntas del examen se responderán EN EL ESPACIO DEJADO EN BLANCO ENTRE LAS PREGUNTAS para facilitar su corrección. Si una pregunta tiene varios apartados, éstos se responderán en orden y por separado, indicando en cada caso qué apartado es.

Las respuestas no completas (parciales) se contabilizarán como 0 puntos. Una respuesta o es completamente correcta (tiene todos los puntos asignados) o es incorrecta o parcial (con 0 puntos asignados).

La duración de esta parte del examen es de 60 minutos.

#### PREGUNTA 1 (2,5 puntos)

En el siguiente laberinto, se puede pasar desde una casilla a otra de las posibles adyacentes (arriba, abajo, izquierda, derecha), salvo si existe una barrera entre ellas.



Objetivo: ir de A a R (las casillas con un círculo).

Heurística: distancia de Manhattan. El coste de todo movimiento es 1. Durante la búsqueda, y a igual de valoración, resolver por orden alfabético.

Resolver el problema aplicando las búsquedas:

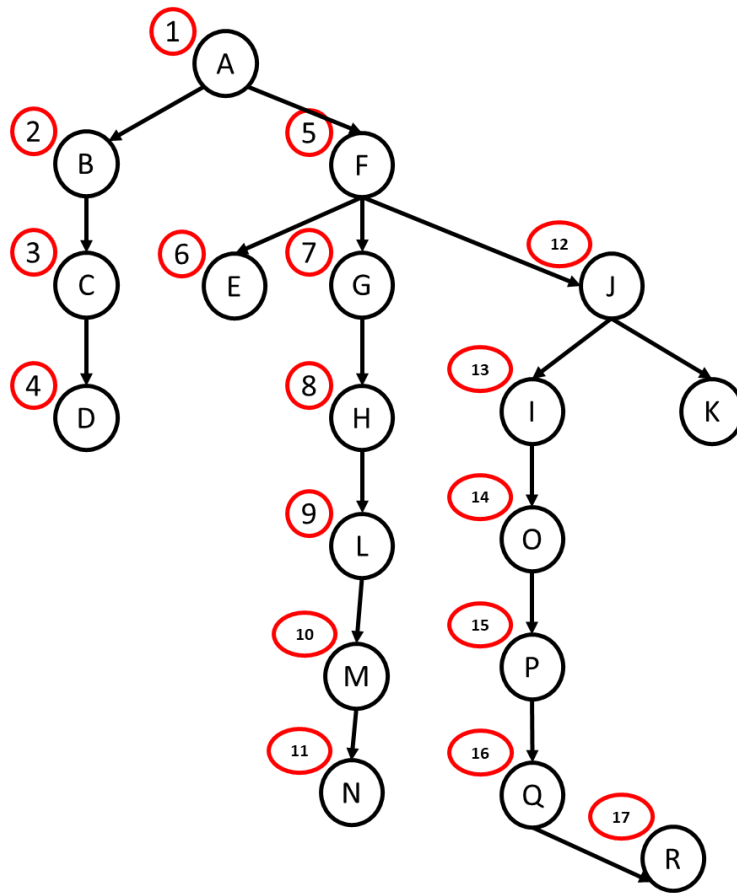
1. En Profundidad. (0,5 puntos)
2. Avara (Primero El Mejor) (1 punto)
3. A\* (1 punto)

Indicar para cada caso: el árbol de búsqueda, la solución encontrada, si la solución es óptima o no y el número de nodos analizados.

**Nota:** cada uno de los puntos o están bien o están mal. No existe el “casi bien” ni “he pintado un árbol y algo me debe de puntuar” o similar.

1. En Profundidad. (0,5 puntos)

Árbol de búsqueda:

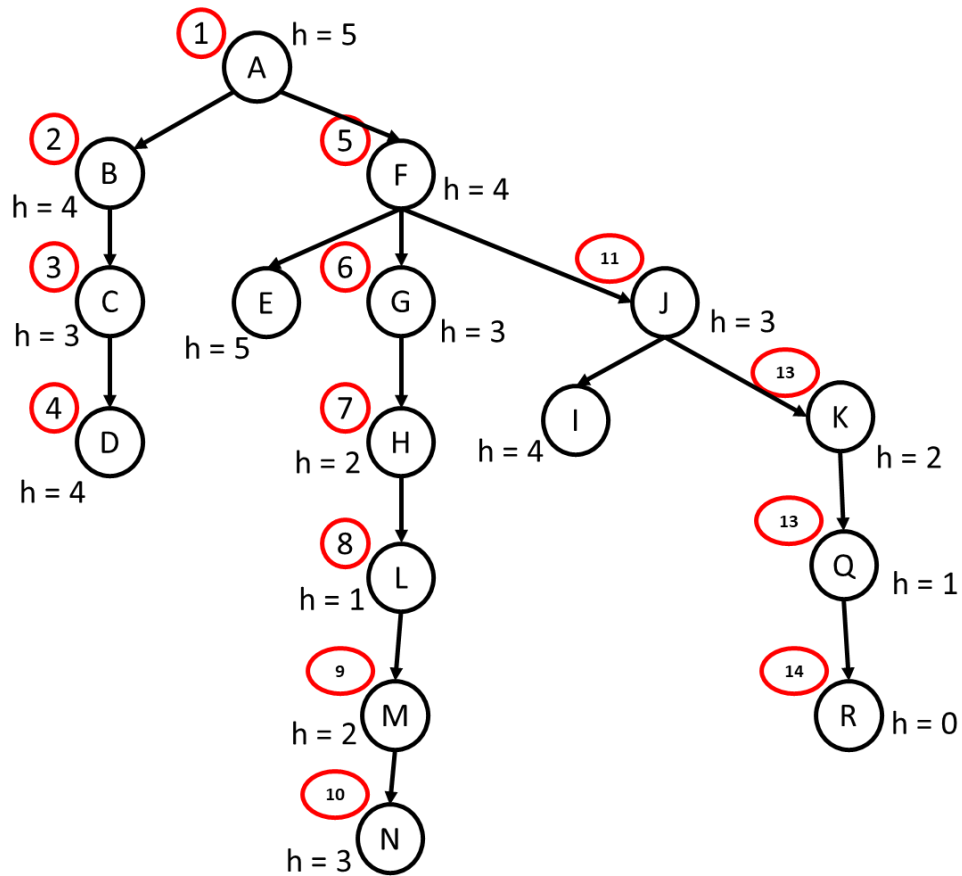


Solución encontrada: A-F-J-I-O-P-Q-R

La solución NO es óptima.

Nodos analizados: 17

2. Avara (Primero El Mejor) (1 punto)

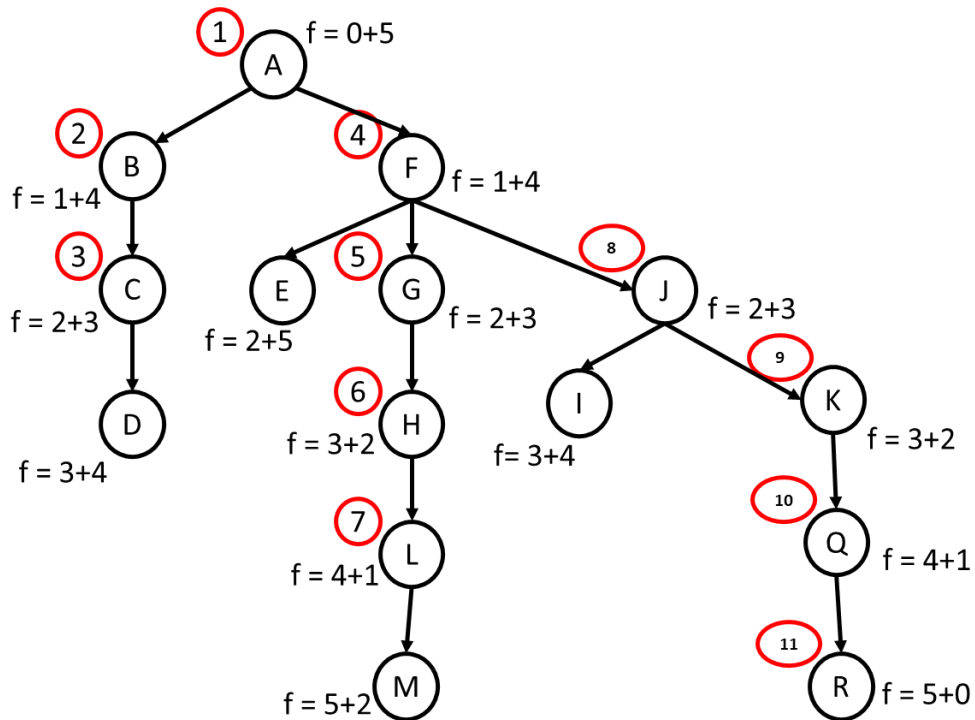


Solución encontrada: A-F-J-K-Q-R

La solución NO es óptima.

Nodos analizados: 14

3. A\* (1 punto)



Solución encontrada: A-F-J-K-Q-R

La solución SI es óptima.

Nodos analizados: 11

**PREGUNTA 2** (2,5 puntos)

Considérese el árbol de juego de la figura siguiente. Los valores situados en los nodos corresponden a la evaluación de una determinada función de estimación.

- a) Indicar claramente las podas alfa / beta que se realizan. (2 puntos)
  - b) Mediante un algoritmo de búsqueda con poda alfa-beta, expandiendo primero los nodos sucesores que se encuentran más a la izquierda, obtener cual sería la mejor jugada inicial (A, B, C). ¿Diferiría la rama que elegiría MAX si no se aplica la poda alfa-beta? Justifica la respuesta. (0,5 puntos)
- 

La pregunta a) se resuelve en la siguiente página

La pregunta b) es:

La mejor jugada inicial es A.

No difiere (la poda alfa-beta no modifica la búsqueda sino que la hace más eficiente), ya que al aplicar el algoritmo MINIMAX sin poda alfa-beta, el valor de la segunda rama también sería -6, y en el caso de la tercera sería -2. Hay que tener en cuenta que si se aplica alfa-beta, los nodos Min pueden tomar valores mayores que los que tomarían si no se aplicara (debido a que no se exploran ramas que no pueden mejorar el valor del nodo Max que provoca el corte) pero esto no hace que difiera la solución.

