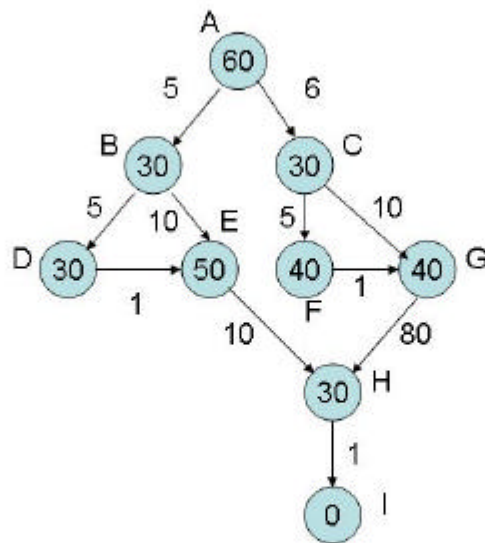


8. Aplicar el algoritmo A * al grafo de la figura. El nodo inicial es A y el nodo meta I. Cada arco lleva asociado su coste y en cada nodo aparece la estimación de la menor distancia desde ese nodo a la meta. Dibujar en cada etapa del algoritmo el subgrafo parcial creado, el árbol parcial de costes mínimos desde la raíz al resto de nodos generados y la situación de las listas ABIERTA y CERRADA.



9. Un barquero se encuentra en la orilla de un río con un puma, una cabra y una lechuga. Su intención es trasladar los tres elementos anteriores a la otra orilla por medio de un bote con capacidad para dos (el propio barquero y uno cualquiera de los elementos mencionados). La dificultad es que si el puma se queda solo con la cabra, la devorará. Lo mismo sucederá si la cabra se queda sola con la lechuga.
- Describe una representación adecuada a este problema para los posibles estados. Describe los posibles operadores que se pueden utilizar.
 - Describe por medio de un grafo el proceso de exploración del espacio de estados mediante las técnicas de *búsqueda en profundidad* y *búsqueda en amplitud*. ¿Cuál es la solución que se le podría dar al barquero?

10. Se tienen 5 monedas dispuestas de la siguiente forma: $A - R - A - R - A$, en donde A es el anverso y R el reverso de la moneda. En cada movimiento se puede dar la vuelta a cualquier par de monedas contiguas.

Mediante un algoritmo de búsqueda en profundidad (usando las listas cerrada y abierta, o un árbol con los nodos numerados en el orden en que se vayan desplegando) obtener la configuración: $R - R - R - A - R$.

11. En el estanque del Retiro una comisión municipal ha decidido incluir batracios como parte del desarrollo medioambiental de la ciudad. El problema se plantea cuando los delegados municipales observan que la disposición de los animales no es la decidida por la comisión. Se dispone de 11 nenúfares en el estanque, sobre los que se sostienen 5 ranas y 5 sapos y que se encuentran de la siguiente forma:

Rana Rana Rana Rana Rana Sapo Sapo Sapo Sapo Sapo

La formación que esperaba tener la comisión era la siguiente:

Sapo Sapo Sapo Sapo Sapo Rana Rana Rana Rana Rana

Diseñar un sistema de búsqueda en profundidad (usando las listas cerrada y abierta, o un árbol con los nodos numerados en el orden en que se vayan desplegando) que resuelva el problema teniendo en cuenta los movimientos que pueden hacer los batracios:

- las Ranas solamente pueden avanzar hacia la derecha
- los Sapos solamente pueden hacerlo hacia la izquierda
- las Ranas pueden saltar Sapos y los Sapos pueden saltar Ranas (las Ranas no pueden saltarse entre sí y los Sapos tampoco), solamente si lo hacen sobre un nenúfar vacío