

Ejercicio 8.1. En una mesa hay una pila de bloques y sitio para otras dos pilas:

```

+----+
|  C  |
+----+
|  A  |
+----+
|  B  |
+----+   +----+   +----+

```

Las operaciones que se pueden realizar son:

- Mover el bloque situado en la cima de una pila a la mesa.
- Mover un bloque de la mesa a la cima de una pila.
- Mover un bloque situado en la cima de una pila a la cima de otra pila.

El problema consiste en poner los bloques de la siguiente forma

```

+----+
|  A  |
+----+
|  B  |
+----+
|  C  |
+----+

```

En la representación del problema se consideran que los estado son listas de tres elementos, cada uno de los cuales es una lista con los elementos que la forman (el primero es la cima y el último es la base).

1. Definir la relación `estado_inicial(?E)` que se verifica si `E` es el estado inicial.
2. Definir la relación `estado_final(?E)` que se verifica si `E` es un estado final.
3. Definir la relación `sucesor(+E1,?E2)` que se verifica si `E2` es un sucesor del estado `E1`.
4. Intentar resolver el problema mediante búsqueda profundidad sin ciclos, en profundidad con ciclos y en anchura. Comparar las soluciones.

Ejercicio 8.2. Se considera un tablero con 7 cuadrados consecutivos. Inicialmente, en cada uno de los 3 primeros cuadrados hay una ficha blanca y en cada uno de los 3 últimos cuadrados hay una ficha verde. El objetivo consiste en tener las fichas verdes al principio y las blancas al final.

Las situaciones inicial y final son

<pre> +---+---+---+---+---+---+ B B B V V V +---+---+---+---+---+---+ </pre>	<pre> +---+---+---+---+---+---+ V V V B B B +---+---+---+---+---+---+ </pre>
--	--

Los movimientos permitidos consisten en desplazar una ficha al hueco saltando, como máximo, sobre otras dos.

En la representación del problema se consideran que los estado son listas de siete elementos representando cada una de las fichas (b=blanca, v=verde) y el hueco (h). Por ejemplo, el estado inicial es [b,b,b,h,v,v,v].

1. Definir la relación `estado_inicial(?E)` que se verifica si E es el estado inicial.
2. Definir la relación `estado_final(?E)` que se verifica si E es un estado final.
3. Definir la relación `sucesor(+E1,?E2)` que se verifica si E2 es un sucesor del estado E1. Por ejemplo,

```
?- sucesor([v, v, v, h, b, b, b],E).  
E = [v, v, h, v, b, b, b] ;  
E = [v, h, v, v, b, b, b] ;  
E = [h, v, v, v, b, b, b] ;  
E = [v, v, v, b, h, b, b] ;  
E = [v, v, v, b, b, h, b] ;  
E = [v, v, v, b, b, b, h] ;  
No
```

4. Intentar resolver el problema mediante búsqueda profundidad sin ciclos, en profundidad con ciclos y en anchura. Comparar las soluciones.