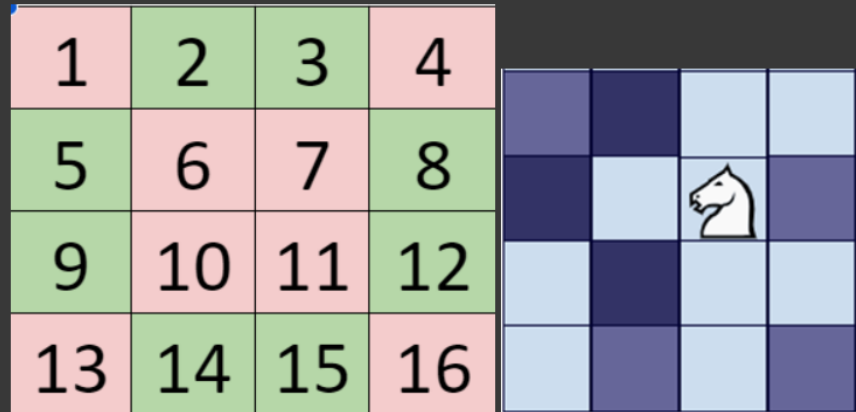


✓ Ejecución sobre instancia 3 del problema



```
>> Búsqueda Primero en Profundidad <<
Estado inicial
(7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la acción 1
(1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la acción 7
(7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la acción 14
(14, (2, 5, 8, 10, 16))
4 - Después de la acción 7
(7, (2, 5, 8, 10, 16))
5 - Después de la acción 1
(1, (2, 5, 8, 10, 16))
6 - Después de la acción 10
(10, (2, 5, 8, 16))
7 - Después de la acción 16
(16, (8, 2, 5))
8 - Después de la acción 7
(7, (8, 2, 5))
9 - Después de la acción 14
(14, (8, 2, 5))
10 - Después de la acción 5
(5, (8, 2))
11 - Después de la acción 14
(14, (8, 2))
12 - Después de la acción 7
(7, (8, 2))
13 - Después de la acción 1
(1, (8, 2))
14 - Después de la acción 10
(10, (8, 2))
15 - Después de la acción 8
(8, (2,))
16 - Después de la acción 2
¡Meta lograda con costo = 16 !
(2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 30, 'visited_nodes': 32, 'iterations': 32}
```

```
>> Búsqueda de costo uniforme <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 10
  (10, (2, 5, 8, 14, 16))
3 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5, 14, 16))
4 - Después de la accion 2
  (2, (16, 5, 14))
5 - Después de la accion 11
  (11, (16, 5, 14))
6 - Después de la accion 5
  (5, (16, 14))
7 - Después de la accion 14
  (14, (16,))
8 - Después de la accion 7
  (7, (16,))
9 - Después de la accion 16
  (16, ())
¡Meta lograda con costo = 9 !
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 346, 'visited_nodes': 1163, 'iterations': 1163}
```

```
>> Búsqueda de profundidad limitada <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la accion 14
  (14, (2, 5, 8, 10, 16))
4 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 16))
5 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 16))
6 - Después de la accion 10
  (10, (2, 5, 8, 16))
7 - Después de la accion 16
  (16, (8, 2, 5))
8 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5))
9 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2, 5))
10 - Después de la accion 5
  (5, (8, 2))
11 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2))
12 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2))
13 - Después de la accion 9
  (9, (8, 2))
14 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
15 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 15 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 23, 'visited_nodes': 24, 'iterations': 24}
```

```
>> Búsqueda A* <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la accion 16
  (16, (2, 5, 8, 10, 14))
4 - Después de la accion 10
  (10, (2, 5, 8, 14))
5 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5, 14))
6 - Después de la accion 2
  (2, (5, 14))
7 - Después de la accion 11
  (11, (5, 14))
8 - Después de la accion 5
  (5, (14,))
9 - Después de la accion 14
¡Meta lograda con costo = 9 !
  (14, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 147, 'visited_nodes': 109, 'iterations': 109}
```

```
>> Búsqueda Greedy <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 16
  (16, (1, 2, 5, 8, 10, 14))
2 - Después de la accion 10
  (10, (1, 2, 5, 8, 14))
3 - Después de la accion 8
  (8, (1, 2, 5, 14))
4 - Después de la accion 2
  (2, (1, 5, 14))
5 - Después de la accion 11
  (11, (1, 5, 14))
6 - Después de la accion 5
  (5, (1, 14))
7 - Después de la accion 14
  (14, (1,))
8 - Después de la accion 7
  (7, (1,))
9 - Después de la accion 1
¡Meta lograda con costo = 9 !
  (1, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 22, 'visited_nodes': 13, 'iterations': 13}
```

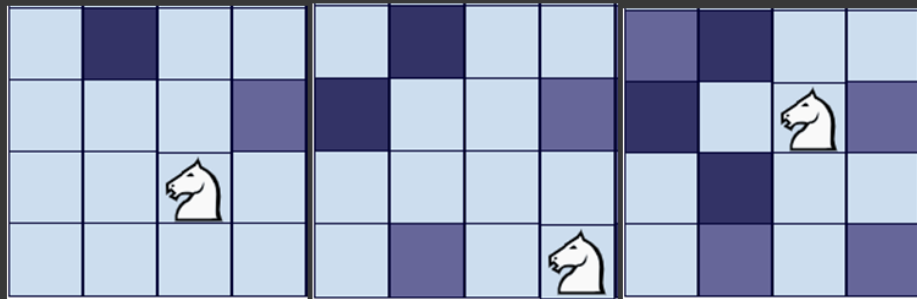
✓ Resolución de 3 casos con los respectivos 6 métodos de búsqueda

Métodos de búsqueda ciega:

- Primero en anchura
- Primero en profundidad
- Costo uniforme
- Primero en Profundidad Limitada

Métodos de búsqueda informada:

- A*
- Greedy (Codicioso)



```

>> Búsqueda breadth_first Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
2 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 2 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 8, 'visited_nodes': 6, 'iterations': 6}

>> Búsqueda depth_first Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 13
  (13, (8, 2))
2 - Después de la accion 6
  (6, (8, 2))
3 - Después de la accion 15
  (15, (8, 2))
4 - Después de la accion 8
  (8, (2,))
5 - Después de la accion 2
¡Meta lograda con costo = 5 !
  (2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 14, 'visited_nodes': 27, 'iterations': 27}

>> Búsqueda uniform_cost Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
2 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 2 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 10, 'visited_nodes': 12, 'iterations': 12}

```

```
>> Búsqueda limited_depth_first Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 13
  (13, (8, 2))
2 - Después de la accion 6
  (6, (8, 2))
3 - Después de la accion 15
  (15, (8, 2))
4 - Después de la accion 8
  (8, (2,))
5 - Después de la accion 2
¡Meta lograda con costo = 5 !
  (2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 14, 'visited_nodes': 27, 'iterations': 27}

>> Búsqueda astar Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
2 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 2 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 6, 'visited_nodes': 3, 'iterations': 3}

>> Búsqueda greedy Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
2 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 2 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 6, 'visited_nodes': 3, 'iterations': 3}
```



```
>> Búsqueda greedy Caso 1 <<
Estado inicial
  (11, (2, 8))
1 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
2 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 2 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 6, 'visited_nodes': 3, 'iterations': 3}

>> Búsqueda breadth_first Caso 2 <<
Estado inicial
  (16, (14, 5, 2, 8))
1 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2, 5, 14))
2 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5, 14))
3 - Después de la accion 2
  (2, (5, 14))
4 - Después de la accion 11
  (11, (5, 14))
5 - Después de la accion 5
  (5, (14,))
6 - Después de la accion 14
¡Meta lograda con costo = 6 !
  (14, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 42, 'visited_nodes': 82, 'iterations': 82}
```

```
>> Búsqueda depth_first Caso 2 <<
Estado inicial
  (16, (14, 5, 2, 8))
1 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5, 14))
2 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2, 5))
3 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5))
4 - Después de la accion 1
  (1, (8, 2, 5))
5 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2, 5))
6 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5))
7 - Después de la accion 15
  (15, (2, 5))
8 - Después de la accion 6
  (6, (2, 5))
9 - Después de la accion 12
  (12, (2, 5))
10 - Después de la accion 14
  (14, (2, 5))
11 - Después de la accion 5
  (5, (2,))
12 - Después de la accion 14
  (14, (2,))
13 - Después de la accion 7
  (7, (2,))
14 - Después de la accion 1
  (1, (2,))
15 - Después de la accion 10
  (10, (2,))
16 - Después de la accion 8
  (8, (2,))
17 - Después de la accion 2
¡Meta lograda con costo = 17 !
  (2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 21, 'visited_nodes': 27, 'iterations': 27}
```

```
>> Búsqueda uniform_cost Caso 2 <<
Estado inicial
  (16, (14, 5, 2, 8))
1 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2, 5, 14))
2 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5, 14))
3 - Después de la accion 2
  (2, (5, 14))
4 - Después de la accion 11
  (11, (5, 14))
5 - Después de la accion 5
  (5, (14,))
6 - Después de la accion 14
¡Meta lograda con costo = 6 !
  (14, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 44, 'visited_nodes': 93, 'iterations': 93}
```

```
>> Búsqueda limited_depth_first Caso 2 <<
Estado inicial
  (16, (14, 5, 2, 8))
1 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5, 14))
2 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2, 5))
3 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5))
4 - Después de la accion 1
  (1, (8, 2, 5))
5 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2, 5))
6 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5))
7 - Después de la accion 15
  (15, (2, 5))
8 - Después de la accion 6
  (6, (2, 5))
9 - Después de la accion 12
  (12, (2, 5))
10 - Después de la accion 14
  (14, (2, 5))
11 - Después de la accion 5
  (5, (2,))
12 - Después de la accion 14
  (14, (2,))
13 - Después de la accion 7
  (7, (2,))
14 - Después de la accion 9
  (9, (2,))
15 - Después de la accion 2
  ¡Meta lograda con costo = 15 !
  (2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 19, 'visited_nodes': 24, 'iterations': 24}
```

```
>> Búsqueda astar Caso 2 <<
Estado inicial
  (16, (14, 5, 2, 8))
1 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5, 14))
2 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2, 5))
3 - Después de la accion 5
  (5, (8, 2))
4 - Después de la accion 11
  (11, (8, 2))
5 - Después de la accion 2
  (2, (8,))
6 - Después de la accion 8
¡Meta lograda con costo = 6 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 30, 'visited_nodes': 25, 'iterations': 25}

>> Búsqueda greedy Caso 2 <<
Estado inicial
  (16, (14, 5, 2, 8))
1 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2, 5, 14))
2 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5, 14))
3 - Después de la accion 2
  (2, (5, 14))
4 - Después de la accion 11
  (11, (5, 14))
5 - Después de la accion 5
  (5, (14,))
6 - Después de la accion 14
¡Meta lograda con costo = 6 !
  (14, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 14, 'visited_nodes': 9, 'iterations': 9}
```

```
>> Búsqueda breadth_first Caso 3 <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la acción 16
  (16, (1, 2, 5, 8, 10, 14))
2 - Después de la acción 10
  (10, (1, 2, 5, 8, 14))
3 - Después de la acción 8
  (8, (1, 2, 5, 14))
4 - Después de la acción 2
  (2, (1, 5, 14))
5 - Después de la acción 11
  (11, (1, 5, 14))
6 - Después de la acción 5
  (5, (1, 14))
7 - Después de la acción 14
  (14, (1,))
8 - Después de la acción 7
  (7, (1,))
9 - Después de la acción 1
¡Meta lograda con costo = 9 !
  (1, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 330, 'visited_nodes': 982, 'iterations': 982}
```

```
>> Búsqueda depth_first Caso 3 <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la accion 14
  (14, (2, 5, 8, 10, 16))
4 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 16))
5 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 16))
6 - Después de la accion 10
  (10, (2, 5, 8, 16))
7 - Después de la accion 16
  (16, (8, 2, 5))
8 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5))
9 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2, 5))
10 - Después de la accion 5
  (5, (8, 2))
11 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2))
12 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2))
13 - Después de la accion 1
  (1, (8, 2))
14 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2))
15 - Después de la accion 8
  (8, (2,))
16 - Después de la accion 2
  ¡Meta lograda con costo = 16 !
  (2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 30, 'visited_nodes': 32, 'iterations': 32}
```

```
>> Búsqueda depth_first Caso 3 <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la accion 14
  (14, (2, 5, 8, 10, 16))
4 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 16))
5 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 16))
6 - Después de la accion 10
  (10, (2, 5, 8, 16))
7 - Después de la accion 16
  (16, (8, 2, 5))
8 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2, 5))
9 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2, 5))
10 - Después de la accion 5
  (5, (8, 2))
11 - Después de la accion 14
  (14, (8, 2))
12 - Después de la accion 7
  (7, (8, 2))
13 - Después de la accion 1
  (1, (8, 2))
14 - Después de la accion 10
  (10, (8, 2))
15 - Después de la accion 8
  (8, (2,))
16 - Después de la accion 2
  ¡Meta lograda con costo = 16 !
  (2, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 30, 'visited_nodes': 32, 'iterations': 32}
```



```
>> Búsqueda uniform_cost Caso 3 <<
Estado inicial
(7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
(1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 10
(10, (2, 5, 8, 14, 16))
3 - Después de la accion 8
(8, (2, 5, 14, 16))
4 - Después de la accion 2
(2, (16, 5, 14))
5 - Después de la accion 11
(11, (16, 5, 14))
6 - Después de la accion 5
(5, (16, 14))
7 - Después de la accion 14
(14, (16,))
8 - Después de la accion 7
(7, (16,))
9 - Después de la accion 16
¡Meta lograda con costo = 9 !
(16, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 346, 'visited_nodes': 1163, 'iterations': 1163}
```

```
>> Búsqueda limited_depth_first Caso 3 <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la acción 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la acción 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la acción 14
  (14, (2, 5, 8, 10, 16))
4 - Después de la acción 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 16))
5 - Después de la acción 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 16))
6 - Después de la acción 10
  (10, (2, 5, 8, 16))
7 - Después de la acción 16
  (16, (8, 2, 5))
8 - Después de la acción 7
  (7, (8, 2, 5))
9 - Después de la acción 14
  (14, (8, 2, 5))
10 - Después de la acción 5
  (5, (8, 2))
11 - Después de la acción 14
  (14, (8, 2))
12 - Después de la acción 7
  (7, (8, 2))
13 - Después de la acción 9
  (9, (8, 2))
14 - Después de la acción 2
  (2, (8,))
15 - Después de la acción 8
¡Meta lograda con costo = 15 !
  (8, ())
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 23, 'visited_nodes': 24, 'iterations': 24}
```

```
>> Búsqueda astar Caso 3 <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 1
  (1, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
2 - Después de la accion 7
  (7, (2, 5, 8, 10, 14, 16))
3 - Después de la accion 16
  (16, (2, 5, 8, 10, 14))
4 - Después de la accion 10
  (10, (2, 5, 8, 14))
5 - Después de la accion 8
  (8, (2, 5, 14))
6 - Después de la accion 2
  (2, (5, 14))
7 - Después de la accion 11
  (11, (5, 14))
8 - Después de la accion 5
  (5, (14,))
9 - Después de la accion 14
  (14, ())
¡Meta lograda con costo = 9 !
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 147, 'visited_nodes': 109, 'iterations': 109}
```

```
>> Búsqueda greedy Caso 3 <<
Estado inicial
  (7, (1, 2, 5, 10, 14, 8, 16))
1 - Después de la accion 16
  (16, (1, 2, 5, 8, 10, 14))
2 - Después de la accion 10
  (10, (1, 2, 5, 8, 14))
3 - Después de la accion 8
  (8, (1, 2, 5, 14))
4 - Después de la accion 2
  (2, (1, 5, 14))
5 - Después de la accion 11
  (11, (1, 5, 14))
6 - Después de la accion 5
  (5, (1, 14))
7 - Después de la accion 14
  (14, (1,))
8 - Después de la accion 7
  (7, (1,))
9 - Después de la accion 1
  (1, ())
¡Meta lograda con costo = 9 !
Estadísticas:
{'max_fringe_size': 22, 'visited_nodes': 13, 'iterations': 13}
```