

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

Stalin Muñoz Gutiérrez

Centro de Ciencias de la Complejidad
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Hoy hablaremos de una variante del algoritmo A^* en la cual vamos a trasladar ideas del algoritmo no informado denominado de profundidad iterada, o simplemente ID.

Algoritmo IDA*

Algoritmo Informado basado en ID y A^*

El algoritmo IDA* es una búsqueda tipo DFS (DLS), que utiliza la función $f(n) = g(n) + h(n)$ para establecer una preferencia a los estados a expandir primero, sobre un haz de búsqueda limitado en costo y memoria.

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Algoritmo IDA*

Algoritmo IDA*

Algoritmo Informado basado en ID y A^*
El algoritmo IDA* es una búsqueda tipo DFS (DLS), que utiliza la función $f(n) = g(n) + h(n)$ para establecer una preferencia a los estados a expandir primero, sobre un haz de búsqueda limitado en costo y memoria.

El algoritmo que trataremos el día de hoy, denominado A^* de profundidad iterada o simplemente IDA*, esta basado en el algoritmo de profundidad iterada que presentamos para los algoritmos de búsqueda ciega.

La diferencia con el algoritmo no informado ID, es que utilizaremos la misma función f que utiliza el algoritmo A^* para guiar la búsqueda hacia el objetivo.

Al igual que A^* , si la heurística es admisible, el algoritmo garantiza la solución óptima.

Además, como no usa un conjunto de expandidos, el algoritmo puede trabajar sin modificaciones para heurísticas no monotónicas. La optimalidad depende únicamente de la admisibilidad de la heurística.

Algoritmo IDA*

Algoritmo: IDA*

```

Entradas:  $s_0$  ; // estado inicial
           $parar : S \rightarrow \{0, 1\}$  ; // función de paro
           $c : S \times S \rightarrow \mathbb{R}$  ; // función de costo de arista
           $h : S \rightarrow \mathbb{R}$  ; // función heurística

Salida : Ruta del estado inicial al estado meta
 $c \leftarrow h(s_0)$  ; // Cota inicial igual a heurística del estado inicial
 $g(s_0) \leftarrow 0$  ;
si  $parar(s_0)$  entonces devolver  $ruta(s_0)$  ;
mientras true hacer
    Agenda.push( $s_0$ ) ; mínimo  $\leftarrow \infty$  ;
    mientras | Agenda | > 0 hacer
         $n \leftarrow$  Agenda.peek() ;  $R \leftarrow R \cup \{n\}$  ; // Agenda es una pila,  $R$  un conjunto de dispersión
        si  $parar(n)$  entonces devolver  $ruta(n)$  ;
        sucesores  $\leftarrow$  sort( $f, n.expand()$ ) ; // Ordenamiento ansioso OK, complejidad  $O(b \log(b))$ 
        para cada  $s \in$  sucesores hacer
             $g(s) \leftarrow g(n) + c(n, s)$  ;
            si  $s \notin R$  entonces
                si  $f(s) = g(s) + h(s) \leq c$  entonces Agenda.push( $s$ ) ;
                en otro caso
                    si  $f(s) <$  mínimo entonces mínimo  $\leftarrow f(s)$  ;
            fin
        fin
        si Agenda.peek() =  $n$  entonces  $R \leftarrow R - \{n\}$  ; Agenda.pop() ;
    fin
     $c \leftarrow$  mínimo
fin
    
```

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Algoritmo IDA*

```

Algoritmo IDA*
// Función de paro
// Función de costo de arista
// Función heurística
// Cota inicial igual a heurística del estado inicial
// Función de dispersión
// Función de expansión
// Función de ordenamiento
// Función de búsqueda
// Función de actualización
// Función de salida
    
```

Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

Inicial

1	2	3
4	5	6
7	8	

meta

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

Inicial

1	2	3
4	5	6
7	8	

meta

Ejemplo IDA^*

1		3
4	7	2
8	6	5

Inicial

$$h_2(Inicial) = 2 + 2 + 1 + 2 + 2 = 9$$

1	2	3
4	5	6
7	8	

meta

Ejemplo IDA^*

1		3
4	7	2
8	6	5

Inicial

1	2	3
4	5	6
7	8	

meta

$$h_2(Inicial) = 2 + 2 + 1 + 2 + 2 = 9$$

Ejemplo IDA^*

1		3
4	7	2
8	6	5

Inicial

1	2	3
4	5	6
7	8	

meta

$c = 9$ Cota = heurística de estado inicial

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*

1	2	3
4	7	2
8	6	5

Inicial

1	2	3
4	5	6
7	8	

meta

$c = 9$ Cota = heurística de estado inicial

Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 9$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

R

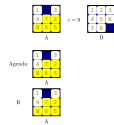
1		3
4	7	2
8	6	5

A

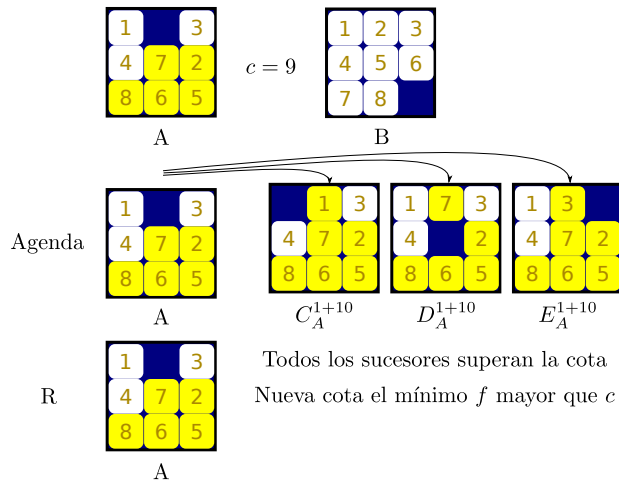
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

└ Ejemplo IDA*

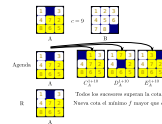
Ejemplo IDA*



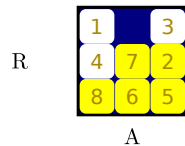
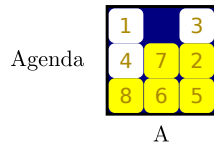
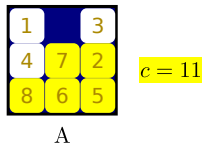
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



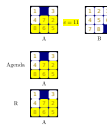
Ejemplo IDA*



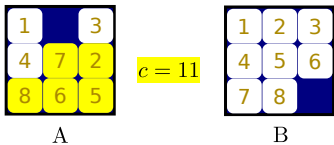
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA^*



Agenda

Agenda y Conjunto ruta se vacían

R

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*

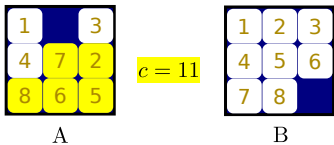


Agenda

Agenda y Conjunto ruta se vacían

R

Ejemplo IDA^*



Agenda

Termina iteración.
Algoritmo vuelve a comenzar con la nueva cota c .

R

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*

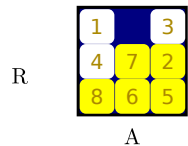
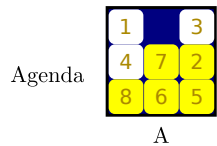
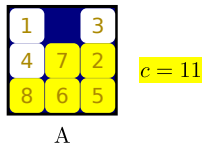


Agenda

Termina iteración.
Algoritmo vuelve a comenzar con la nueva cota c .

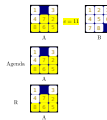
R

Ejemplo IDA*

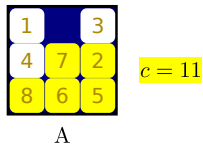


Ejemplo IDA*

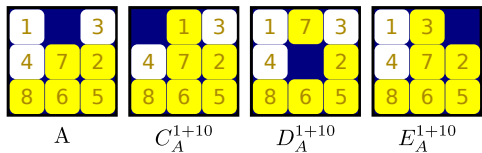
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA^*



Agenda



R

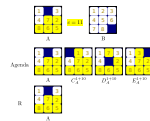


Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

2018-10-09

└ Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 11$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

1	7	3
4		2
8	6	5

D_A^{1+10}

1	3	
4	7	2
8	6	5

E_A^{1+10}

1	3	2
4	7	
8	6	5

F_E^{2+9}

R

1		3
4	7	2
8	6	5

A

1	3	
4	7	2
8	6	5

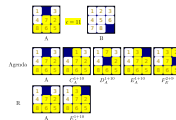
E_A^{1+10}

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

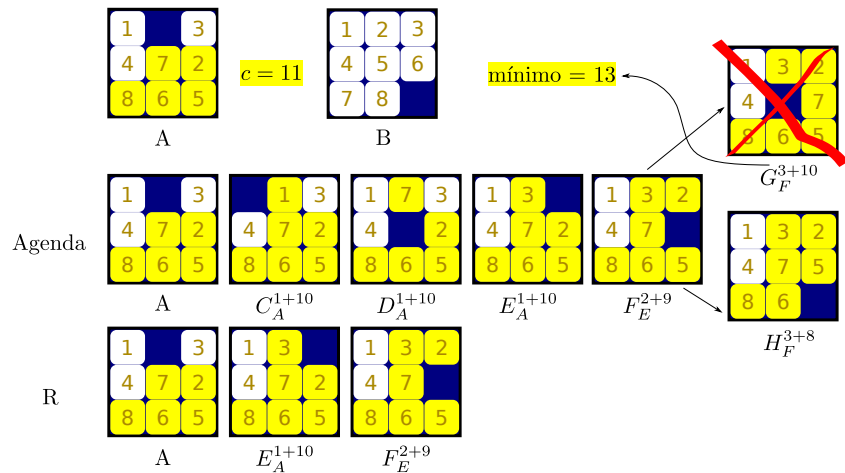
2018-10-09

└ Ejemplo IDA*

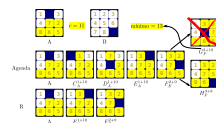
Ejemplo IDA*



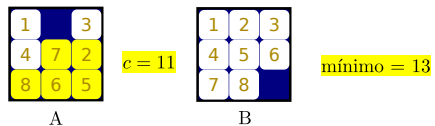
Ejemplo IDA*



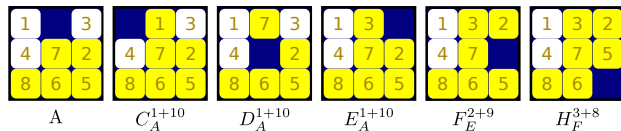
Ejemplo IDA*



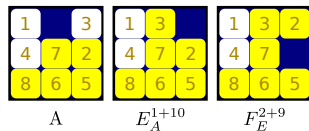
Ejemplo IDA*



Agenda



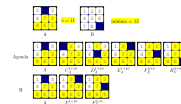
R



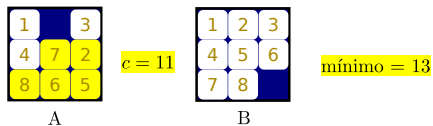
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

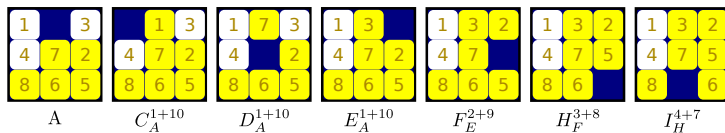
Ejemplo IDA*



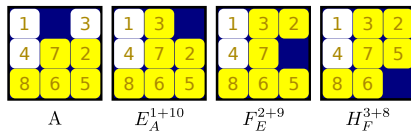
Ejemplo IDA*



Agenda



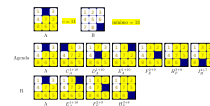
R



2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



└ Ejemplo IDA*

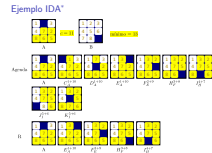
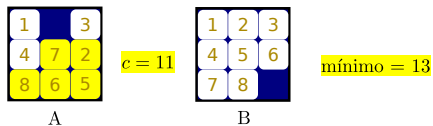


Figure 1 displays a 3x6 grid of 3x3 matrices, each representing a different configuration of a 3x3 grid. The matrices are labeled below them:

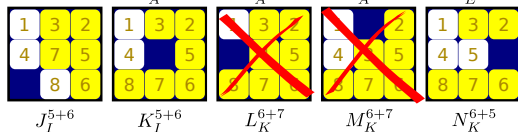
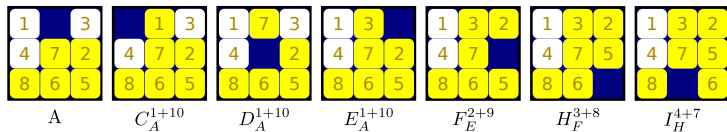
- Row 1: A , C_A^{1+10} , D_A^{1+10} , E_A^{1+10} , F_E^{2+9} , H_F^{3+8} , I_H^{4+7}
- Row 2: J_I^{5+6} , K_I^{5+6}
- Row 3: A , E_A^{1+10} , F_E^{2+9} , H_F^{3+8} , I_H^{4+7}

R

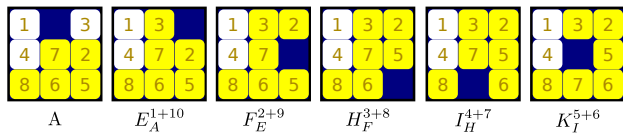
Ejemplo IDA*



Agenda

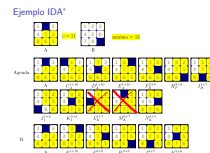


R

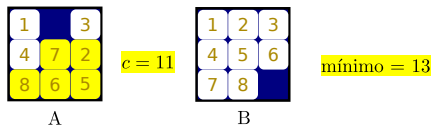


Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

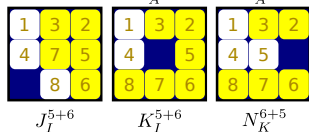
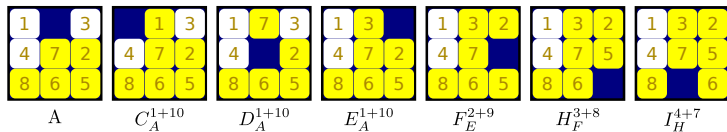
Ejemplo IDA*



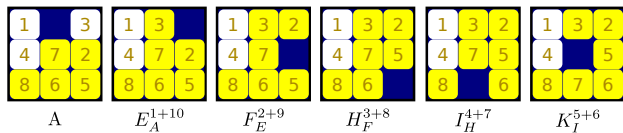
Ejemplo IDA*



Agenda



R



2018-10-09

└ Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



A

$e = 11$



B

mínimo = 13

Agenda



A



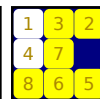
C_A^{1+10}



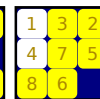
D_A^{1+10}



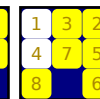
E_A^{1+10}



F_E^{2+9}



H_F^{3+8}



I_H^{4+7}



J_I^{5+6}



K_I^{5+6}



N_K^{6+5}

R



A



E_A^{1+10}



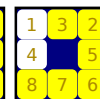
F_E^{2+9}



H_F^{3+8}



I_H^{4+7}



K_I^{5+6}

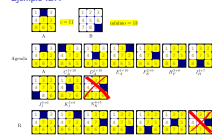


N_K^{6+5}

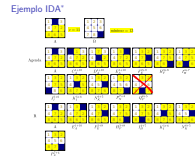
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

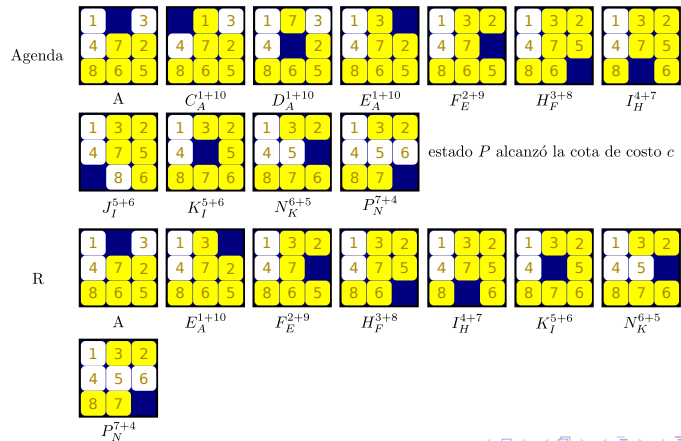
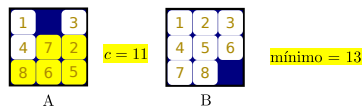
Ejemplo IDA*



└ Ejemplo IDA*

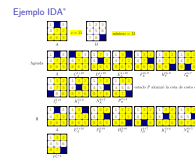


Ejemplo IDA*

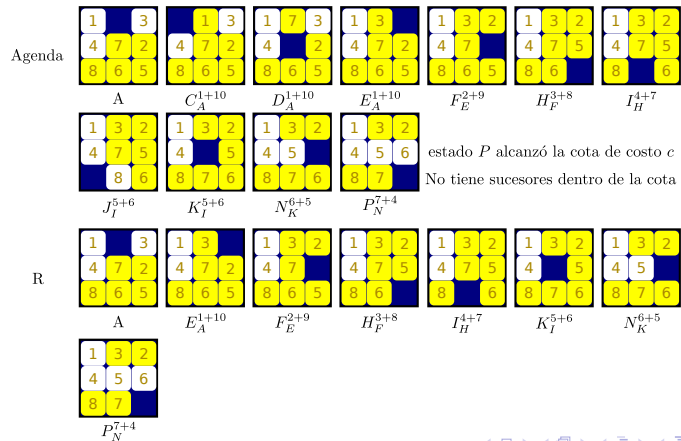
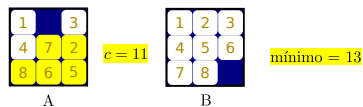


2018-10-09

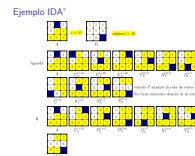
Ejemplo IDA*



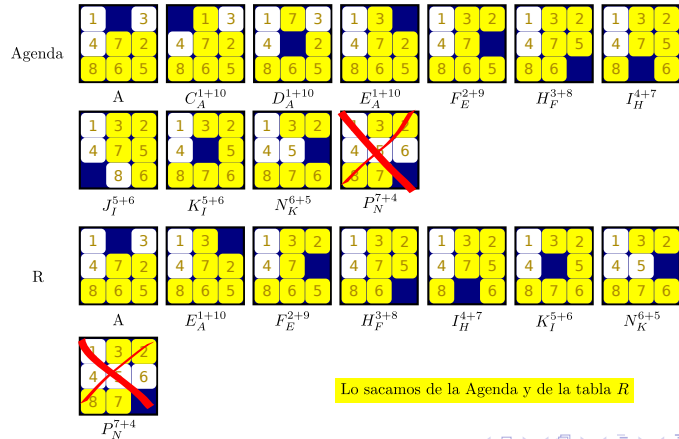
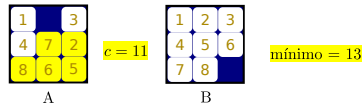
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

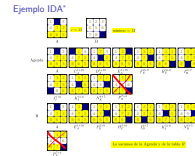


Ejemplo IDA*

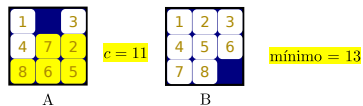


Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

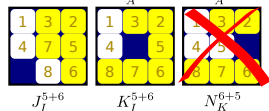
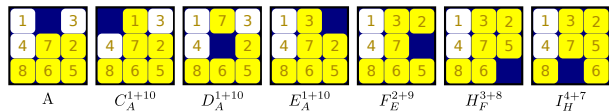
Ejemplo IDA*



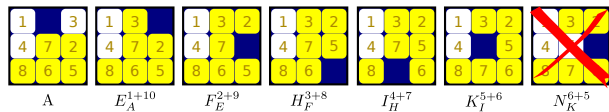
Ejemplo IDA*



Agenda



R



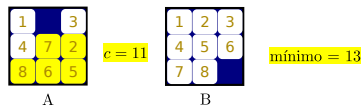
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

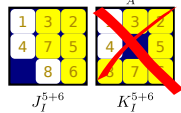
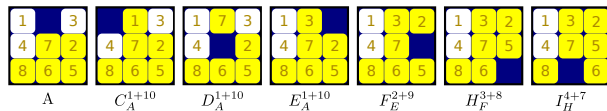
Ejemplo IDA*



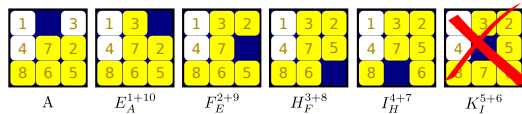
Ejemplo IDA*



Agenda



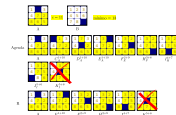
R



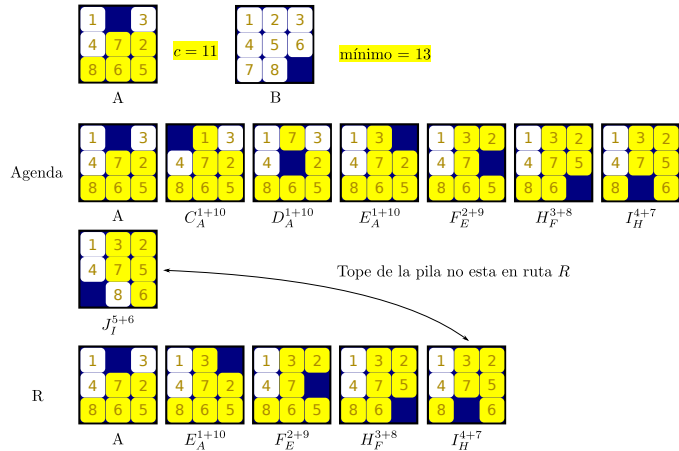
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



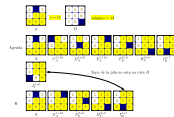
Ejemplo IDA*



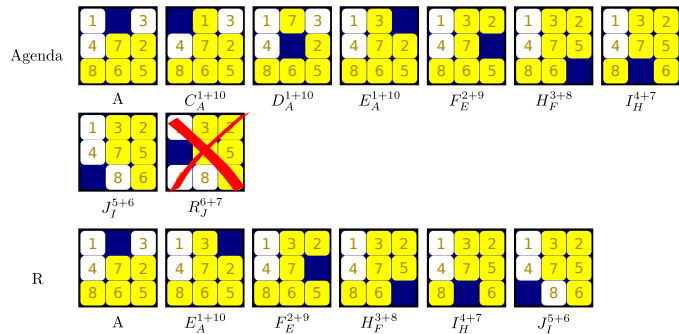
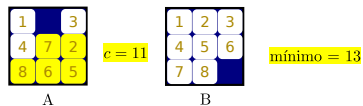
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

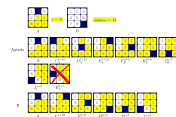


Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 11$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 13

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

1	7	3
4		2
8	6	5

D_A^{1+10}

1	3	
4	7	2
8	6	5

E_A^{1+10}

1	3	2
4	7	
8	6	5

F_E^{2+9}

1	3	2
4	7	5
8	6	

H_F^{3+8}

1	3	2
4	7	5
8		6

I_H^{4+7}

1	3	2
4	7	5
		8

J_I^{5+6}

R

1		3
4	7	2
8	6	5

A

1	3	
4	7	2
8	6	5

E_A^{1+10}

1	3	2
4	7	
8	6	5

F_E^{2+9}

1	3	2
4	7	5
8	6	

H_F^{3+8}

1	3	2
4	7	5
8		6

I_H^{4+7}

1	3	2
4	7	5
	8	

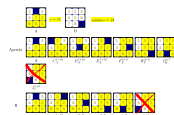
J_I^{5+6}

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

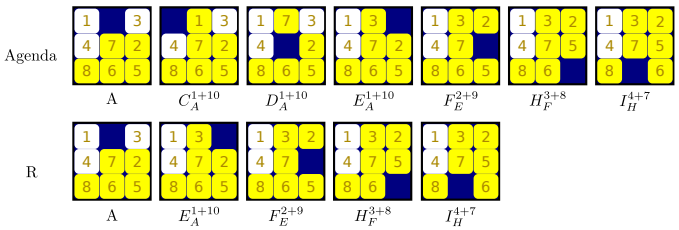
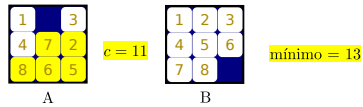
2018-10-09

└ Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



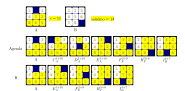
Ejemplo IDA*



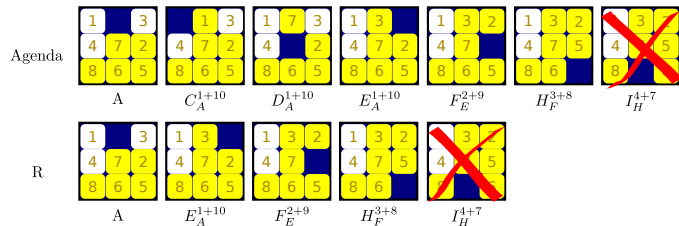
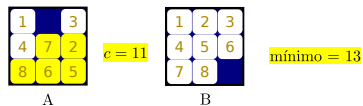
2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

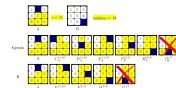


Ejemplo IDA*

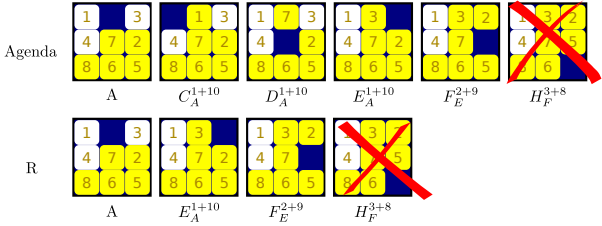
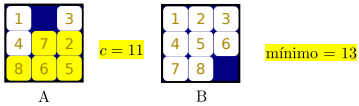


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



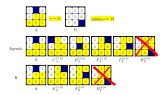
Ejemplo IDA^*



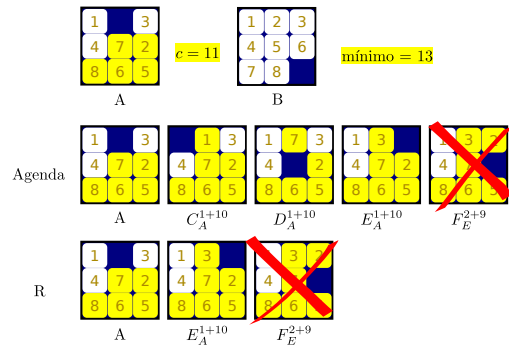
2018-10-09

Ejemplo IDA^*

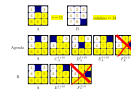
Ejemplo IDA^*



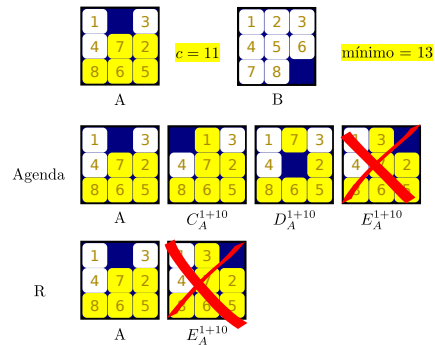
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



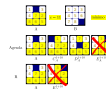
Ejemplo IDA*



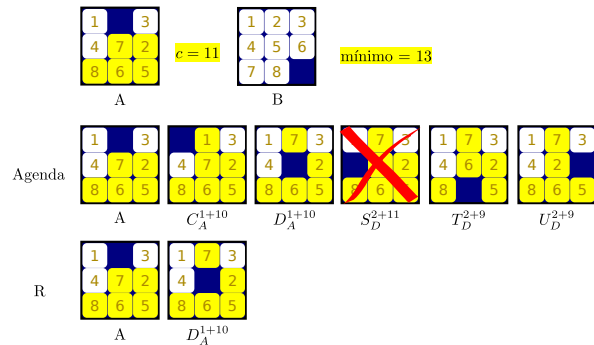
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

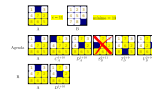


Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 11$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 13

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

1	7	3
4		2
8	6	5

D_A^{1+10}

1	7	3
4	6	2
8		5

T_D^{2+9}

1	7	3
4	2	
8	6	5

U_D^{2+9}

R

1		3
4	7	2
8	6	5

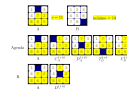
A

1	7	3
4		2
8	6	5

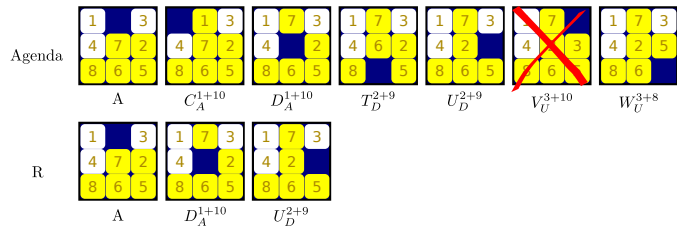
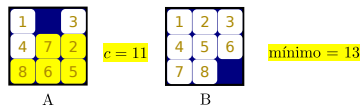
D_A^{1+10}

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

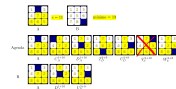


Ejemplo IDA*

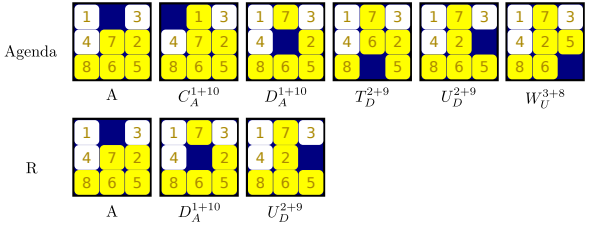
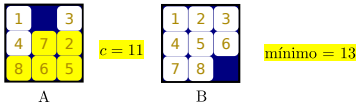


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

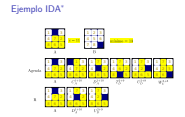


Ejemplo IDA*

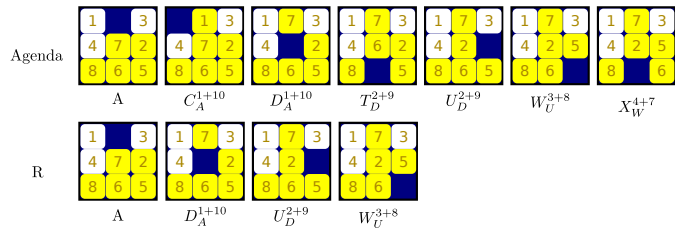
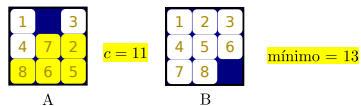


Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

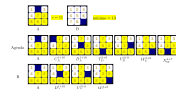
Ejemplo IDA*



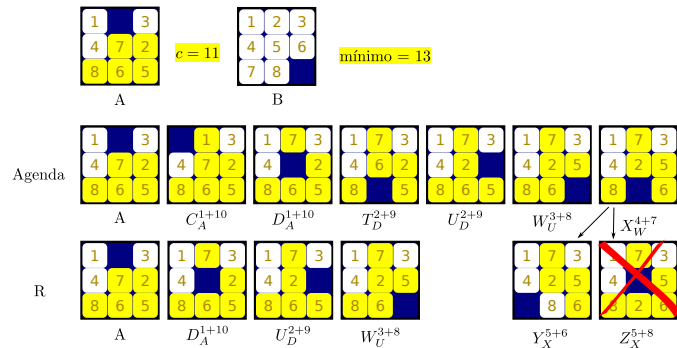
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



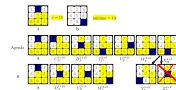
Ejemplo IDA*



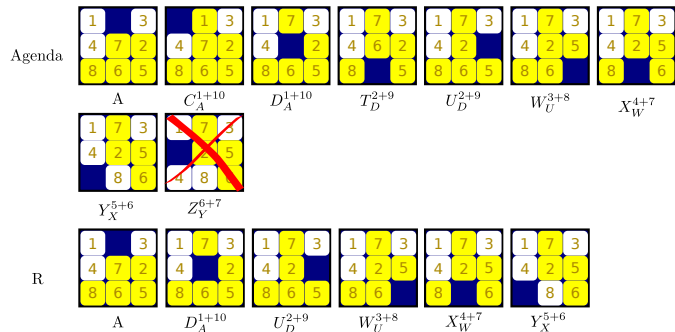
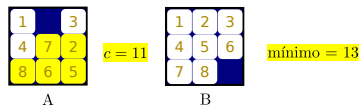
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

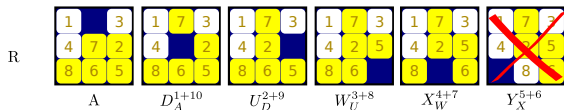
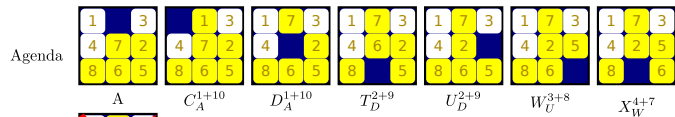
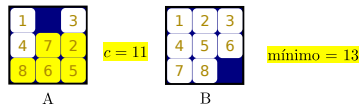


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



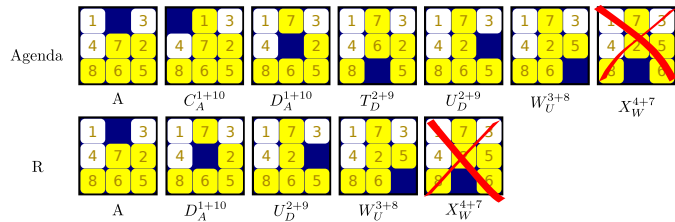
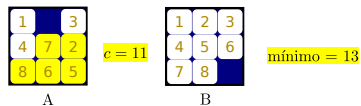
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

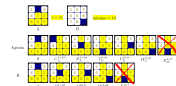


Ejemplo IDA*

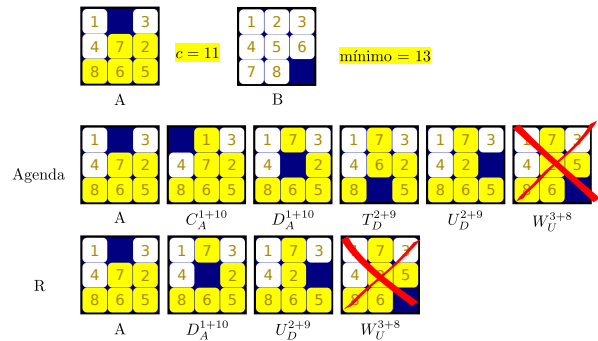


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

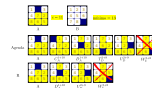


Ejemplo IDA*

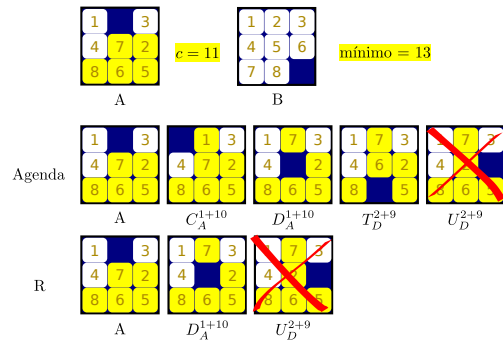


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

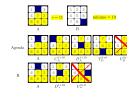


Ejemplo IDA*

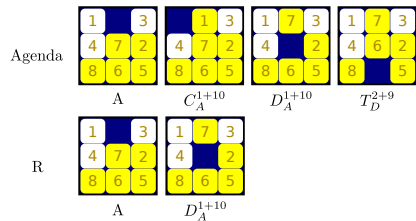
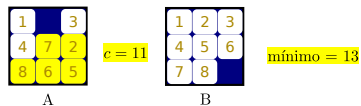


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

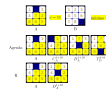


Ejemplo IDA*

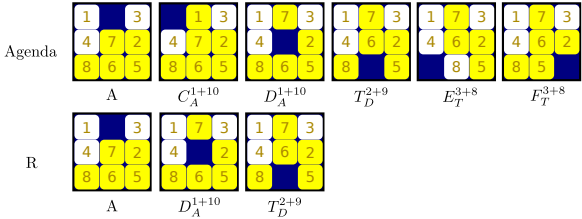
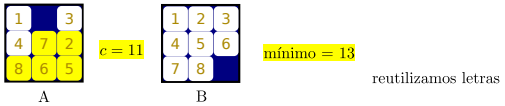


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



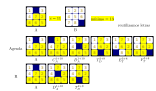
Ejemplo IDA*



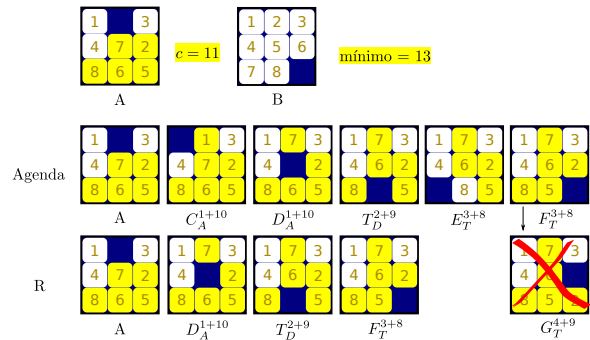
2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

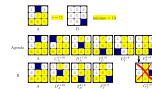


Ejemplo IDA*

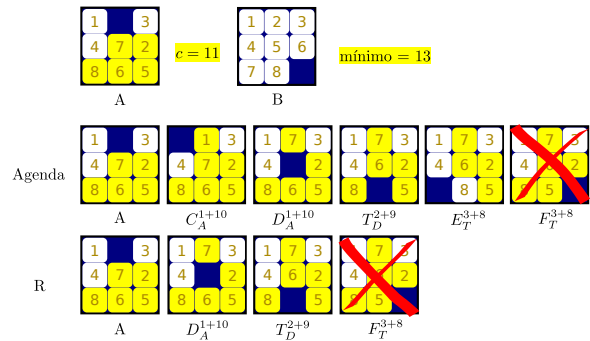


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



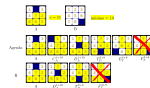
Ejemplo IDA*



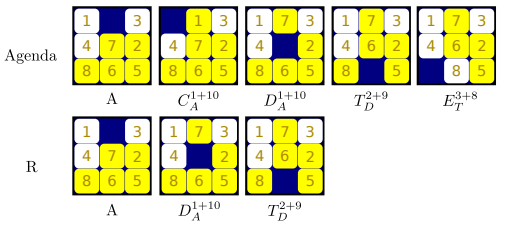
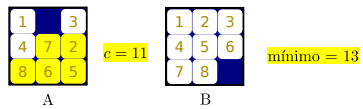
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

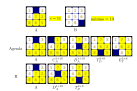


Ejemplo IDA*

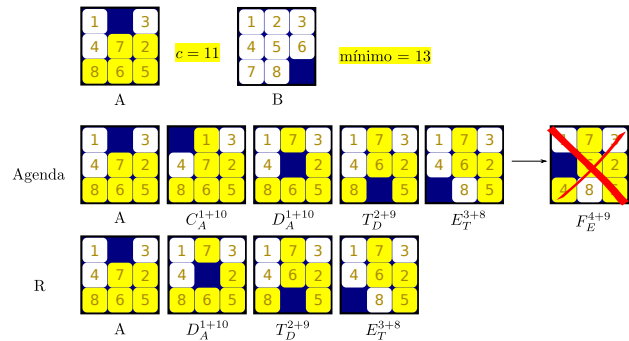


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



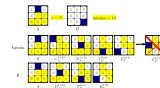
Ejemplo IDA*



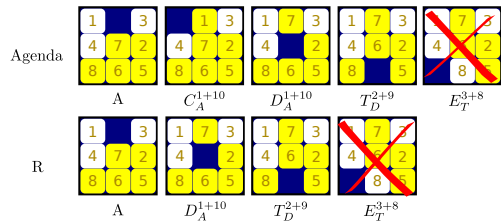
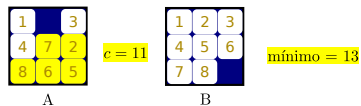
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

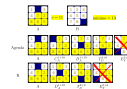
Ejemplo IDA*



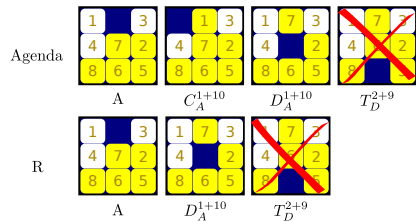
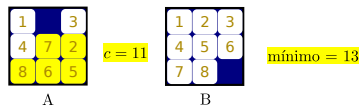
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

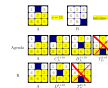


Ejemplo IDA*

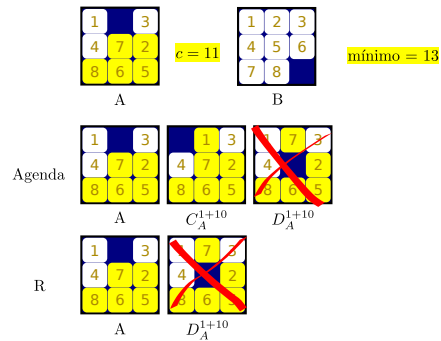


Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



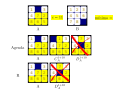
Ejemplo IDA*



Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 11$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 13

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

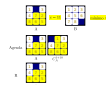
R

1		3
4	7	2
8	6	5

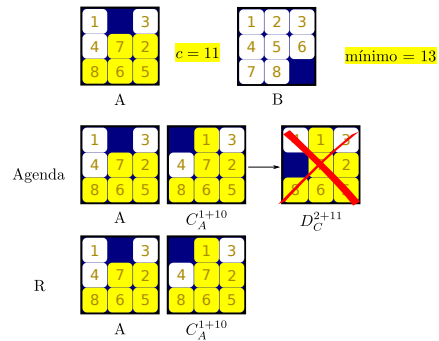
A

Ejemplo IDA*

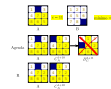
Ejemplo IDA*



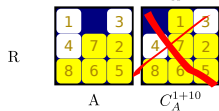
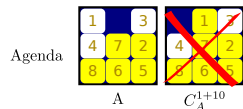
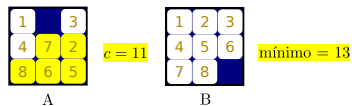
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

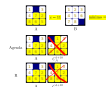


Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 11$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 13

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

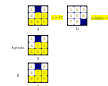
R

1		3
4	7	2
8	6	5

A

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 11$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 13

Agenda

~~| | | |
|---|---|---|
| 1 | | 3 |
| 4 | 7 | 2 |
| 8 | 6 | 5 |~~

A

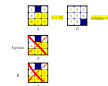
R

~~| | | |
|---|---|---|
| 1 | | 3 |
| 4 | 7 | 2 |
| 8 | 6 | 5 |~~

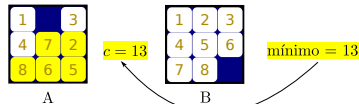
A

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

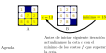


Antes de iniciar siguiente iteración actualizamos la cota c con el mínimo de los costos f que superaron la cota.

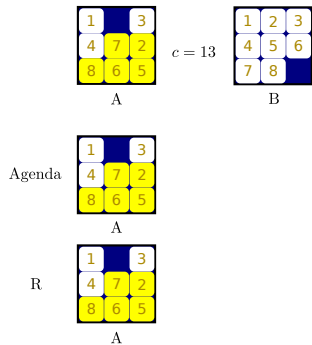
Agenda

R

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



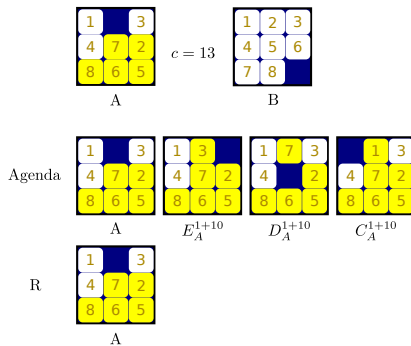
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

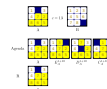
Ejemplo IDA*



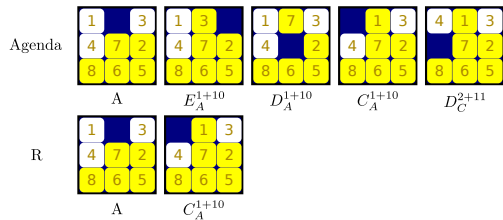
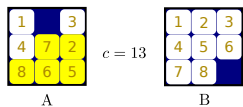
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



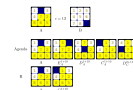
Ejemplo IDA*



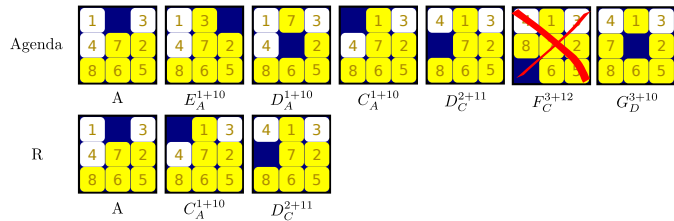
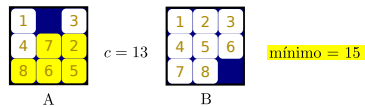
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



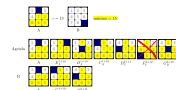
Ejemplo IDA^*



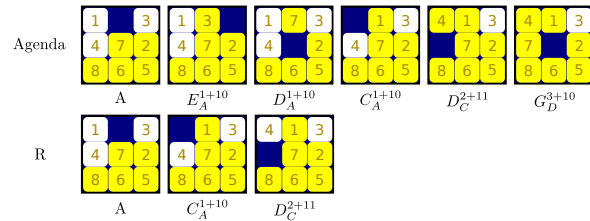
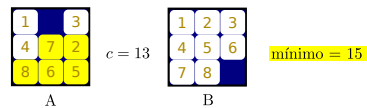
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*

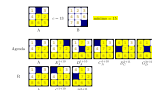


Ejemplo IDA*



2018-10-09

└ Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

$c = 13$

mínimo = 15

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

1	3	
4	7	2
8	6	5

E_A^{1+10}

1	7	3
4		2
8	6	5

D_A^{1+10}

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

4	1	3
	7	2
8	6	5

D_C^{2+11}

4	1	3
7		2
8	6	5

G_D^{3+10}

7		3
4	7	2
8	6	5

H_G^{4+11}

4	1	3
7	6	2
8		5

I_G^{4+9}

4	1	3
7	2	
8	6	5

J_G^{4+9}

R

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

4	1	3
	7	2
8	6	5

D_C^{2+11}

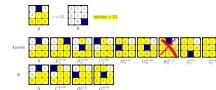
4	1	3
7		2
8	6	5

G_D^{3+10}

Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 13$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 15

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

1	3	
4	7	2
8	6	5

E_A^{1+10}

1	7	3
4		2
8	6	5

D_A^{1+10}

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

4	1	3
	7	2
8	6	5

D_C^{2+11}

4	1	3
7		2
8	6	5

G_D^{3+10}

4	1	3
7	6	2
8		5

I_G^{4+9}

4	1	3
7	2	
8	6	5

J_G^{4+9}

R

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

4	1	3
	7	2
8	6	5

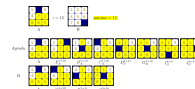
D_C^{2+11}

4	1	3
7		2
8	6	5

G_D^{3+10}

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*

1		3
4	7	2
8	6	5

A

$c = 13$

1	2	3
4	5	6
7	8	

B

mínimo = 15

Agenda

1		3
4	7	2
8	6	5

A

1	3	
4	7	2
8	6	5

E_A^{1+10}

1	7	3
4		2
8	6	5

D_A^{1+10}

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

4	1	3
	7	2
8	6	5

D_C^{2+11}

4	1	3
7		2
8	6	5

G_D^{3+10}

4	1	3
7	6	2
8		5

I_G^{4+9}

4	1	3
7	2	
8	6	5

J_G^{4+9}

1		3
7	7	2
8	6	5

K_J^{5+10}

4	1	3
7	2	5
8	6	

L_J^{5+8}

R

1		3
4	7	2
8	6	5

A

	1	3
4	7	2
8	6	5

C_A^{1+10}

4	1	3
	7	2
8	6	5

D_C^{2+11}

4	1	3
7		2
8	6	5

G_D^{3+10}

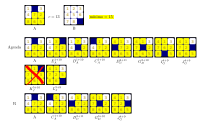
4	1	3
7	2	
8	6	5

J_G^{4+9}

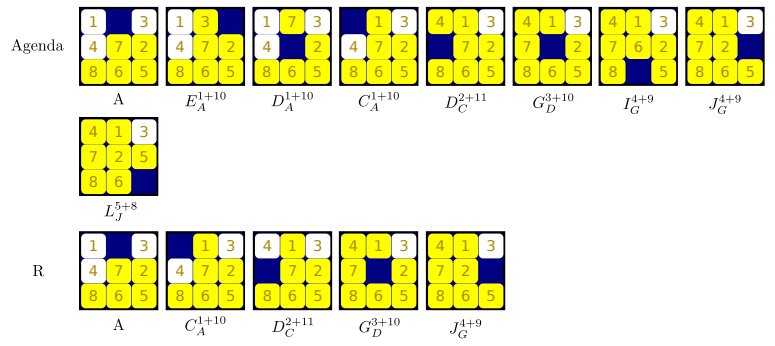
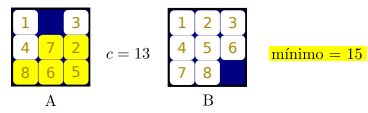
2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



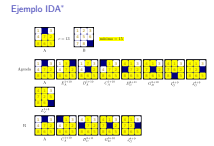
Ejemplo IDA*



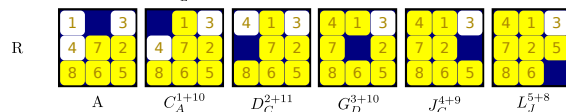
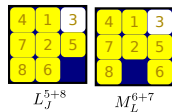
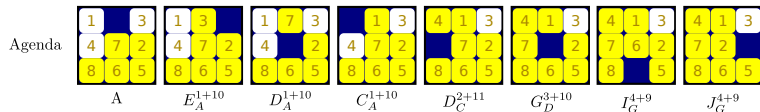
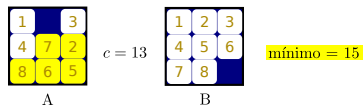
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

2018-10-09

Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



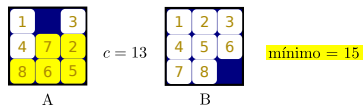
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

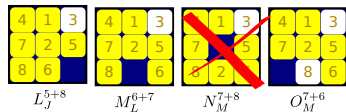
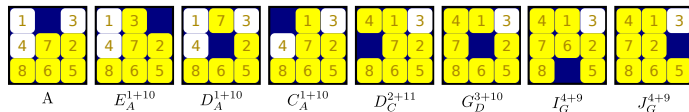
Ejemplo IDA*



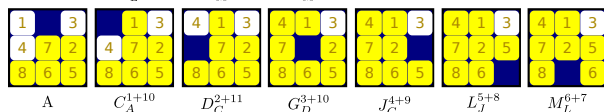
Ejemplo IDA*



Agenda



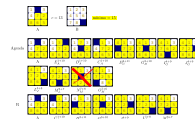
R



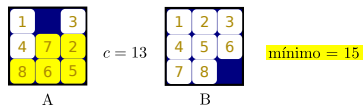
2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

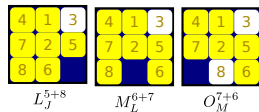
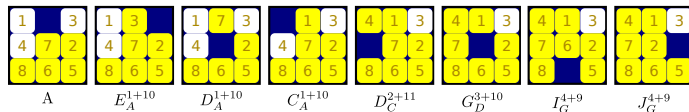


Ejemplo IDA*

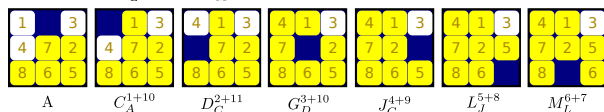


mínimo = 15

Agenda



R



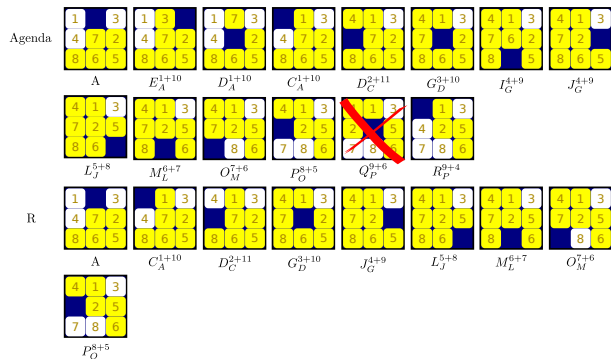
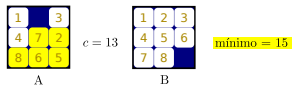
2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



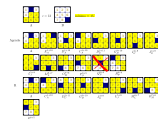
Ejemplo IDA^*



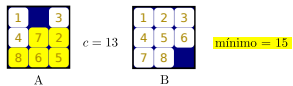
2018-10-09

Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*

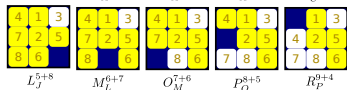
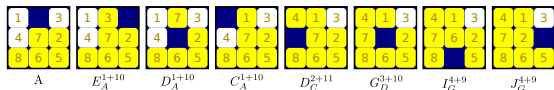


Ejemplo IDA^*

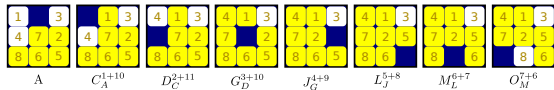


mínimo = 15

Agenda



R

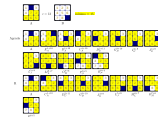


Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA^*)

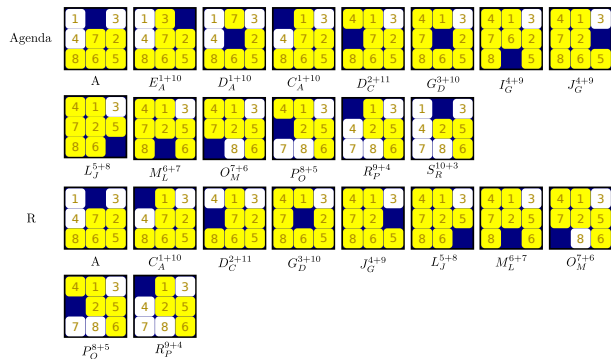
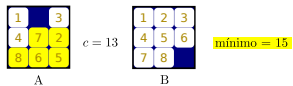
2018-10-09

Ejemplo IDA^*

Ejemplo IDA^*



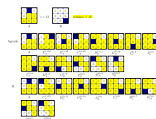
Ejemplo IDA*



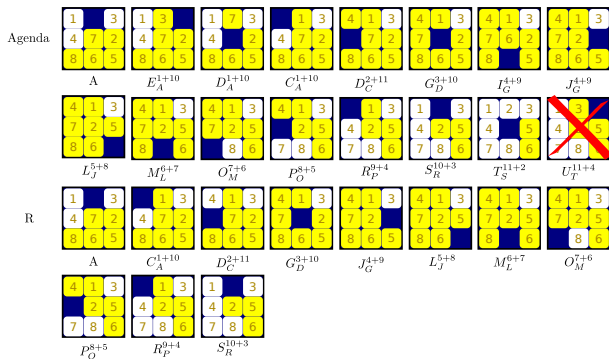
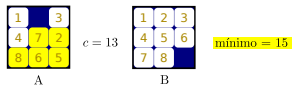
2018-10-09

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*



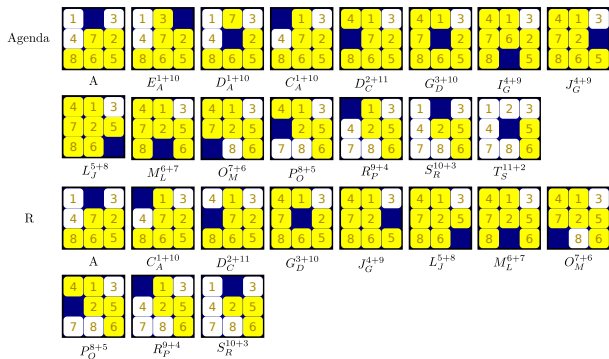
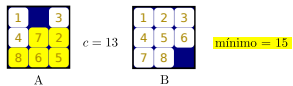
Ejemplo IDA*



Ejemplo IDA*



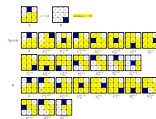
Ejemplo IDA*



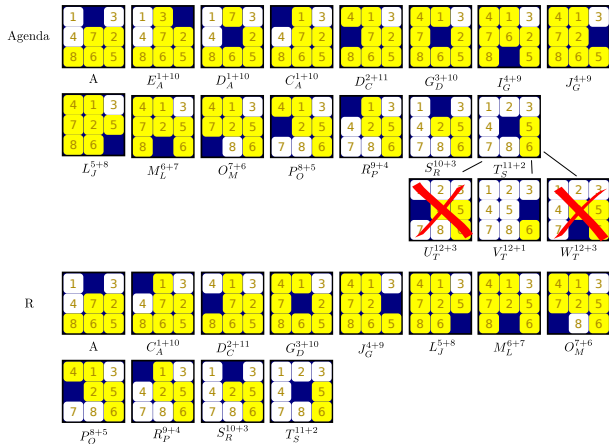
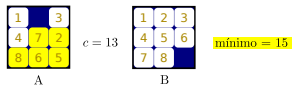
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

Ejemplo IDA*

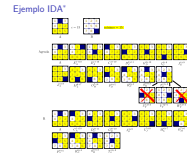


Ejemplo IDA*



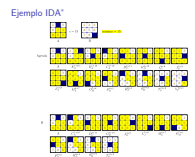
Algoritmo A^* con Profundidad Iterada (IDA*)

Ejemplo IDA*

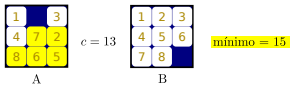


2018-10-09

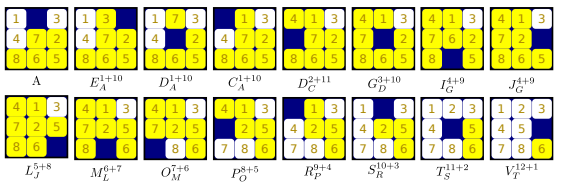
Ejemplo IDA*



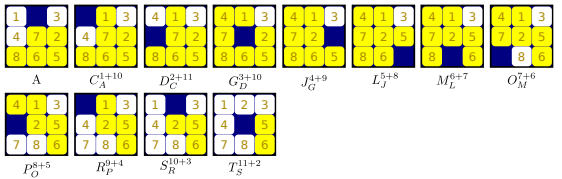
Ejemplo IDA*



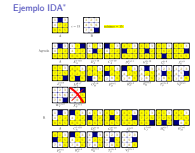
Agenda



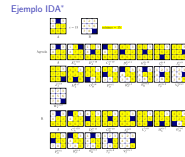
R



└ Ejemplo IDA*



└ Ejemplo IDA*



└ Ejemplo IDA*

