

RESULTADOS CORRIDAS

Heurísticas / Algoritmos informados

15-puzzle utilizando IDA*

Resultados

Instancia	Tiempo de solución	Nodos expandidos	Distancia	
7 15 8 2 13 6 3 12 11 0 4 10 9 5 1 14	True	0.651394	3353404	53
14 13 15 7 11 12 9 5 6 0 2 1 4 8 10 3	True	15.212468	77420556	57
13 5 4 10 9 12 8 14 2 3 7 1 0 15 11 6	True	0.211414	1076767	55
14 7 8 2 13 11 10 4 9 12 5 0 3 6 1 15	True	19.440527	100193266	59
5 12 10 7 15 11 14 0 8 2 1 13 3 4 9 6	True	4.220674	20947830	56
4 7 14 13 10 3 9 12 11 5 6 15 1 2 8 0	True	0.288244	1420095	56
14 7 1 9 12 3 6 15 8 11 2 5 10 0 4 13	True	1.743261	8472449	52
2 11 15 5 13 4 6 7 12 8 10 1 9 3 14 0	True	16.667395	84954671	52
12 11 15 3 8 0 4 2 6 13 9 5 14 1 10 7	True	2.878047	14700506	50
3 14 9 11 5 4 8 2 13 12 6 7 10 1 15 0	True	0.052511	252954	46
13 11 8 9 0 15 7 10 4 3 6 14 5 12 2 1	True	8.616152	44048341	59
5 9 13 14 6 3 7 12 10 8 4 0 15 2 11 1	True	5.003430	25663549	57
14 1 9 6 4 8 12 5 7 2 3 0 10 11 13 15	True	0.037174	174848	45
3 6 5 2 10 0 15 14 1 4 13 12 9 8 11 7	True	0.170804	906155	46
7 6 8 1 11 5 14 10 3 4 9 13 15 2 0 12	True	7.131734	38277791	59
13 11 4 12 1 8 9 15 6 5 14 2 7 3 10 0	True	25.162420	132488973	62
1 3 2 5 10 9 15 6 8 14 13 11 12 4 7 0	True	0.411309	2070143	42
15 14 0 4 11 1 6 13 7 5 8 9 3 2 10 12	True	51.573456	270467849	66
6 0 14 12 1 15 9 10 11 4 7 2 8 3 5 13	True	2.209184	11503614	55
7 11 8 3 14 0 6 15 1 4 13 9 5 12 2 10	True	0.120791	594720	46
6 12 11 3 13 7 9 15 2 14 8 10 4 1 5 0	True	1.613136	8079205	52
12 8 14 6 11 4 7 0 5 1 10 15 3 13 9 2	True	4.746483	24479681	54
14 3 9 1 15 8 4 5 11 7 10 13 0 2 12 6	True	9.019442	47314058	59
10 9 3 11 0 13 2 14 5 6 4 7 8 15 1 12	True	0.182702	914885	49
7 3 14 13 4 1 10 8 5 12 9 11 2 15 6 0	True	2.568810	12960571	54
11 4 2 7 1 0 10 15 6 9 14 8 3 13 5 12	True	1.297463	6885954	52
5 7 3 12 15 13 14 8 0 10 9 6 1 4 2 11	True	8.492876	44135902	58
14 1 8 15 2 6 0 3 9 12 10 13 4 7 5 11	True	5.776693	29426350	53
13 14 6 12 4 5 1 0 9 3 10 2 15 11 8 7	True	0.321308	1675087	52
9 8 0 2 15 1 4 14 3 10 7 5 11 13 6 12	True	0.402335	2159428	54
12 15 2 6 1 14 4 8 5 3 7 0 10 13 9 11	True	0.060919	292356	47
12 8 15 13 1 0 5 4 6 3 2 11 9 7 14 10	True	0.045866	225633	50
14 10 9 4 13 6 5 8 2 12 7 0 1 3 11 15	True	23.735680	123443232	59
14 3 5 15 11 6 13 9 0 10 2 12 4 1 7 8	True	6.808246	35594579	60
6 11 7 8 13 2 5 4 1 10 3 9 14 0 12 15	True	0.206204	1023051	52
1 6 12 14 3 2 15 8 4 5 13 9 0 7 11 10	True	1.780593	9408077	55
12 6 0 4 7 3 15 1 13 9 8 11 2 14 5 10	True	1.590408	8100602	52
8 1 7 12 11 0 10 5 9 15 6 13 14 2 3 4	True	6.297792	33487690	58
9 0 4 10 1 14 15 3 12 6 5 7 11 13 8 2	True	0.502272	2525501	49

11 5 1 14 4 12 10 0 2 7 13 3 9 15 6 8	True	1.971490	10152324	54
8 13 10 9 11 3 15 6 0 1 2 14 12 5 4 7	True	3.924427	19809787	54
4 5 7 2 9 14 12 13 0 3 6 11 8 1 15 10	True	0.025249	114472	42
11 15 14 13 1 9 10 4 3 6 2 12 7 5 8 0	True	1.572851	8321528	64
12 9 0 6 8 3 5 14 2 4 11 7 10 1 15 13	True	1.180973	6033591	50
3 14 9 7 12 15 0 4 1 8 5 6 11 10 2 13	True	0.478068	2463841	51
8 4 6 1 14 12 2 15 13 10 9 5 3 7 0 11	True	0.235514	1231659	49
6 10 1 14 15 8 3 5 13 0 2 7 4 9 11 12	True	0.063043	311833	47
8 11 4 6 7 3 10 9 2 12 15 13 0 1 5 14	True	0.031903	154606	49
10 0 2 4 5 1 6 12 11 13 9 7 15 3 14 8	True	19.554853	101858205	59
12 5 13 11 2 10 0 9 7 8 4 3 14 6 15 1	True	0.664772	3268952	53
10 2 8 4 15 0 1 14 11 13 3 6 9 7 5 12	True	0.302233	1618962	56
10 8 0 12 3 7 6 2 1 14 4 11 15 13 9 5	True	8.324764	43812055	56
14 9 12 13 15 4 8 10 0 2 1 7 3 11 5 6	True	12.318062	62346329	64
12 11 0 8 10 2 13 15 5 4 7 3 6 9 14 1	True	6.680039	30685008	56
13 8 14 3 9 1 0 7 15 5 4 10 12 2 6 11	True	0.038531	170686	41
3 15 2 5 11 6 4 7 12 9 1 0 13 14 10 8	True	22.103172	106066390	55
5 11 6 9 4 13 12 0 8 2 15 10 1 7 3 14	True	0.126465	567913	50
5 0 15 8 4 6 1 14 10 11 3 9 7 12 2 13	True	0.121700	548260	51
15 14 6 7 10 1 0 11 12 8 4 9 2 5 13 3	True	67.142036	340164487	57
11 14 13 1 2 3 12 4 15 7 9 5 10 6 8 0	True	41.521381	218057935	66
6 13 3 2 11 9 5 10 1 7 12 14 8 4 0 15	True	0.232553	1187366	45
4 6 12 0 14 2 9 13 11 8 3 15 7 10 1 5	True	4.072614	20904918	57
8 10 9 11 14 1 7 15 13 4 0 12 6 2 5 3	True	50.501125	255283767	56
5 2 14 0 7 8 6 3 11 12 13 15 4 10 9 1	True	5.731643	27832432	51
7 8 3 2 10 12 4 6 11 13 5 15 0 1 9 14	True	0.318453	1639412	47
11 6 14 12 3 5 1 15 8 0 10 13 9 7 4 2	True	98.916756	516147307	61
7 1 2 4 8 3 6 11 10 15 0 5 14 12 13 9	True	2.979904	15210353	50
7 3 1 13 12 10 5 2 8 0 6 11 14 15 4 9	True	1.761657	8879561	51
6 0 5 15 1 14 4 9 2 13 8 10 11 12 7 3	True	4.682765	24592290	53
15 1 3 12 4 0 6 5 2 8 14 9 13 10 7 11	True	4.125542	21148482	52
5 7 0 11 12 1 9 10 15 6 2 3 8 4 13 14	True	0.173144	852925	44
12 15 11 10 4 5 14 0 13 7 1 2 9 8 3 6	True	65.206619	341376426	56
6 14 10 5 15 8 7 1 3 4 2 0 12 9 11 13	True	0.155225	791788	49
14 13 4 11 15 8 6 9 0 7 3 1 2 10 12 5	True	0.084545	405100	56
14 4 0 10 6 5 1 3 9 2 13 15 12 7 8 11	True	0.923870	4630562	48
15 10 8 3 0 6 9 5 1 14 13 11 7 2 12 4	True	2.225436	11514994	57
0 13 2 4 12 14 6 9 15 1 10 3 11 5 8 7	True	0.851380	4572520	54
3 14 13 6 4 15 8 9 5 12 10 0 2 7 1 11	True	0.397174	2072197	53
0 1 9 7 11 13 5 3 14 12 4 2 8 6 10 15	True	0.046374	213782	42
11 0 15 8 13 12 3 5 10 1 4 6 14 9 7 2	True	1.709378	8871156	57
13 0 9 12 11 6 3 5 15 8 1 10 4 14 2 7	True	1.060835	5481910	53
14 10 2 1 13 9 8 11 7 3 6 12 15 5 4 0	True	21.715456	115969328	62
12 3 9 1 4 5 10 2 6 11 15 0 14 7 13 8	True	0.757137	3949509	49
15 8 10 7 0 12 14 1 5 9 6 3 13 11 4 2	True	8.915394	46220882	55
4 7 13 10 1 2 9 6 12 8 14 5 3 0 11 15	True	0.071331	327909	44
6 0 5 10 11 12 9 2 1 7 4 3 14 8 13 15	True	0.058213	281317	45
9 5 11 10 13 0 2 1 8 6 14 12 4 7 3 15	True	3.108735	15868897	52

15 2 12 11 14 13 9 5 1 3 8 7 0 10 6 4	True	305.167847	1603322305	65
11 1 7 4 10 13 3 8 9 14 0 15 6 5 2 12	True	2.362209	12132695	54
5 4 7 1 11 12 14 15 10 13 8 6 2 0 9 3	True	0.398255	1982900	50
9 7 5 2 14 15 12 10 11 3 6 1 8 13 0 4	True	20.018208	100062235	57
3 2 7 9 0 15 12 4 6 11 5 14 8 13 10 1	True	9.294749	46814666	57
13 9 14 6 12 8 1 2 3 4 0 7 5 10 11 15	True	0.137529	594747	46
5 7 11 8 0 14 9 13 10 12 3 15 6 1 4 2	True	0.010702	49094	53
4 3 6 13 7 15 9 0 10 5 8 11 2 12 1 14	True	0.066904	299179	50
1 7 15 14 2 6 4 9 12 11 13 3 0 8 5 10	True	0.471008	2326937	49
9 14 5 7 8 15 1 2 10 4 13 6 12 0 11 3	True	0.094928	456016	44
0 11 3 12 5 2 1 9 8 10 14 15 7 4 13 6	True	15.340561	76682115	54
7 15 4 0 10 9 2 5 12 11 13 6 1 3 14 8	True	1.879963	9404197	57
11 4 0 8 6 10 5 13 12 7 14 3 1 2 9 15	True	6.053647	26757184	54

Juego de Rubik utilizando IDA*

[archivo rubik3.d=005](#)

Instancia	Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia

RED GREEN GREEN GREEN BLUE YELLOW WHITE WHITE GREEN ORANGE WHITE RED ORANGE YELLOW YELLOW BLUE WHITE WHITE BLUE WHITE GREEN GREEN BLUE WHITE YELLOW ORANGE GREEN GREEN BLUE BLUE RED BLUE YELLOW RED ORANGE ORANGE ORANGE RED RED YELLOW WHITE ORANGE ORANGE YELLOW YELLOW BLUE RED RED	True	0.307923	53328 5
RED GREEN GREEN GREEN ORANGE GREEN GREEN GREEN GREEN BLUE WHITE WHITE GREEN WHITE WHITE BLUE RED RED BLUE BLUE BLUE BLUE BLUE RED YELLOW ORANGE RED RED YELLOW RED RED ORANGE WHITE WHITE ORANGE ORANGE ORANGE ORANGE ORANGE WHITE BLUE YELLOW YELLOW YELLOW WHITE YELLOW YELLOW YELLOW	True	0.032284	5014 3
RED BLUE WHITE WHITE ORANGE YELLOW YELLOW YELLOW GREEN GREEN YELLOW YELLOW GREEN WHITE WHITE ORANGE ORANGE RED RED RED BLUE BLUE BLUE ORANGE YELLOW BLUE RED RED GREEN GREEN GREEN GREEN WHITE WHITE BLUE BLUE ORANGE ORANGE ORANGE WHITE BLUE RED RED ORANGE WHITE YELLOW YELLOW GREEN	True	0.047383	7459 5
ORANGE ORANGE RED WHITE WHITE WHITE RED GREEN GREEN GREEN GREEN BLUE BLUE ORANGE GREEN GREEN BLUE RED RED RED YELLOW YELLOW ORANGE ORANGE YELLOW BLUE ORANGE ORANGE YELLOW YELLOW YELLOW YELLOW ORANGE BLUE BLUE GREEN GREEN WHITE WHITE RED WHITE WHITE WHITE BLUE BLUE YELLOW RED RED	True	0.015070	1988 3
RED RED RED ORANGE GREEN YELLOW YELLOW YELLOW ORANGE YELLOW GREEN ORANGE ORANGE WHITE WHITE BLUE ORANGE ORANGE RED RED GREEN GREEN BLUE WHITE GREEN ORANGE BLUE BLUE YELLOW BLUE BLUE GREEN RED RED YELLOW YELLOW ORANGE WHITE WHITE RED WHITE WHITE WHITE GREEN BLUE GREEN YELLOW BLUE	True	0.016986	2326 5
RED YELLOW ORANGE BLUE RED RED RED RED ORANGE RED WHITE ORANGE GREEN ORANGE GREEN ORANGE GREEN WHITE BLUE BLUE BLUE RED ORANGE GREEN BLUE BLUE YELLOW BLUE YELLOW YELLOW YELLOW ORANGE YELLOW			

YELLOW RED WHITE WHITE WHITE ORANGE YELLOW BLUE GREEN WHITE WHITE
 WHITE GREEN GREEN GREEN True 0.074505 12438 5
 BLUE BLUE RED RED RED RED RED YELLOW BLUE BLUE GREEN WHITE BLUE BLUE
 GREEN BLUE YELLOW WHITE WHITE ORANGE YELLOW YELLOW BLUE YELLOW
 YELLOW ORANGE ORANGE ORANGE ORANGE RED YELLOW YELLOW GREEN
 GREEN ORANGE GREEN GREEN GREEN RED RED WHITE ORANGE ORANGE GREEN
 WHITE WHITE WHITE WHITE True 0.017930 2725 3
 BLUE RED RED GREEN RED RED RED YELLOW YELLOW ORANGE ORANGE YELLOW
 BLUE BLUE GREEN YELLOW ORANGE ORANGE BLUE YELLOW YELLOW RED WHITE
 WHITE GREEN BLUE GREEN GREEN YELLOW ORANGE YELLOW GREEN BLUE BLUE
 ORANGE GREEN GREEN RED RED WHITE WHITE ORANGE WHITE WHITE ORANGE
 BLUE WHITE WHITE True 0.036959 4879 5
 RED RED RED BLUE BLUE GREEN YELLOW YELLOW YELLOW YELLOW GREEN
 GREEN GREEN BLUE RED RED ORANGE ORANGE WHITE WHITE BLUE BLUE BLUE
 RED GREEN ORANGE WHITE WHITE YELLOW YELLOW YELLOW GREEN RED BLUE
 BLUE WHITE ORANGE ORANGE ORANGE RED WHITE WHITE WHITE ORANGE
 ORANGE GREEN GREEN YELLOW True 0.134566 19796 3
 RED ORANGE ORANGE YELLOW WHITE ORANGE GREEN RED GREEN BLUE WHITE
 WHITE BLUE BLUE YELLOW YELLOW YELLOW YELLOW BLUE BLUE BLUE ORANGE
 ORANGE WHITE ORANGE BLUE RED RED YELLOW GREEN GREEN WHITE ORANGE
 RED RED GREEN WHITE GREEN GREEN YELLOW WHITE GREEN RED RED BLUE
 ORANGE YELLOW WHITE True 0.042158 5988 5

[archivo rubik3.d=010](#)

Instancia	Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
-----------	--------------------	------------------	-----------

ORANGE ORANGE RED WHITE BLUE WHITE RED ORANGE YELLOW YELLOW
 YELLOW BLUE YELLOW GREEN WHITE GREEN GREEN YELLOW BLUE GREEN RED
 RED WHITE BLUE GREEN GREEN RED ORANGE WHITE WHITE GREEN WHITE BLUE
 BLUE GREEN BLUE ORANGE YELLOW ORANGE RED ORANGE YELLOW YELLOW
 ORANGE BLUE RED WHITE RED True 14.036151 1943664 8
 RED WHITE WHITE RED RED WHITE RED RED GREEN GREEN GREEN BLUE GREEN
 YELLOW GREEN YELLOW BLUE BLUE BLUE ORANGE ORANGE YELLOW ORANGE
 BLUE BLUE BLUE YELLOW GREEN YELLOW GREEN YELLOW GREEN YELLOW
 ORANGE BLUE ORANGE ORANGE ORANGE ORANGE YELLOW WHITE WHITE WHITE
 WHITE WHITE RED RED RED True 5.027792 861661 8
 BLUE RED YELLOW WHITE WHITE ORANGE RED RED GREEN GREEN GREEN BLUE
 YELLOW YELLOW RED RED WHITE YELLOW YELLOW BLUE GREEN WHITE ORANGE
 ORANGE WHITE GREEN RED BLUE ORANGE RED ORANGE ORANGE BLUE GREEN
 GREEN WHITE RED YELLOW ORANGE BLUE BLUE GREEN BLUE YELLOW WHITE
 WHITE YELLOW ORANGE True 52.360439 8204689 8

Se interrumpe la ejecucion

Juego de Rubik utilizando A*

[archivo rubik3.d=005](#)

Instancia	Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
-----------	--------------------	------------------	-----------

RED GREEN GREEN GREEN BLUE YELLOW WHITE WHITE GREEN ORANGE WHITE
RED ORANGE YELLOW YELLOW BLUE WHITE WHITE BLUE WHITE GREEN GREEN
BLUE WHITE YELLOW ORANGE GREEN GREEN BLUE BLUE RED BLUE YELLOW RED
ORANGE ORANGE ORANGE RED RED YELLOW WHITE ORANGE ORANGE YELLOW
YELLOW BLUE RED RED True 0.130781 10868 24
RED GREEN GREEN GREEN ORANGE GREEN GREEN GREEN GREEN BLUE WHITE
WHITE GREEN WHITE WHITE BLUE RED RED BLUE BLUE BLUE BLUE RED
YELLOW ORANGE RED RED YELLOW RED RED ORANGE WHITE WHITE ORANGE
ORANGE ORANGE ORANGE ORANGE WHITE BLUE YELLOW YELLOW YELLOW
WHITE YELLOW YELLOW YELLOW True 0.025033 2509 17
RED BLUE WHITE WHITE ORANGE YELLOW YELLOW YELLOW GREEN GREEN
YELLOW YELLOW GREEN WHITE WHITE ORANGE ORANGE RED RED RED BLUE
BLUE BLUE ORANGE YELLOW BLUE RED RED GREEN GREEN GREEN GREEN
WHITE WHITE BLUE BLUE ORANGE ORANGE ORANGE WHITE BLUE RED RED
ORANGE WHITE YELLOW YELLOW GREEN True 0.059280 5487 22
ORANGE ORANGE RED WHITE WHITE WHITE RED GREEN GREEN GREEN GREEN
BLUE BLUE ORANGE GREEN GREEN BLUE RED RED RED YELLOW YELLOW
ORANGE ORANGE YELLOW BLUE ORANGE ORANGE YELLOW YELLOW YELLOW
YELLOW ORANGE BLUE BLUE GREEN GREEN WHITE WHITE RED WHITE WHITE
WHITE BLUE BLUE YELLOW RED RED True 0.011254 1106 17
RED RED RED ORANGE GREEN YELLOW YELLOW YELLOW ORANGE YELLOW
GREEN ORANGE ORANGE WHITE WHITE BLUE ORANGE ORANGE RED RED GREEN
GREEN BLUE WHITE GREEN ORANGE BLUE BLUE YELLOW BLUE BLUE GREEN RED
RED YELLOW YELLOW ORANGE WHITE WHITE RED WHITE WHITE WHITE GREEN
BLUE GREEN YELLOW BLUE True 0.091535 9816 27
RED YELLOW ORANGE BLUE RED RED RED RED ORANGE RED WHITE ORANGE
GREEN ORANGE GREEN ORANGE GREEN WHITE BLUE BLUE BLUE RED ORANGE
GREEN BLUE BLUE YELLOW BLUE YELLOW YELLOW YELLOW ORANGE YELLOW
YELLOW RED WHITE WHITE WHITE ORANGE YELLOW BLUE GREEN WHITE WHITE
WHITE GREEN GREEN GREEN True 0.128433 14060 29
BLUE BLUE RED RED RED RED RED YELLOW BLUE BLUE GREEN WHITE BLUE BLUE
GREEN BLUE YELLOW WHITE WHITE ORANGE YELLOW YELLOW BLUE YELLOW
YELLOW ORANGE ORANGE ORANGE ORANGE RED YELLOW YELLOW GREEN
GREEN ORANGE GREEN GREEN GREEN RED RED WHITE ORANGE ORANGE GREEN
WHITE WHITE WHITE WHITE True 0.004450 551 15
BLUE RED RED GREEN RED RED RED YELLOW YELLOW ORANGE ORANGE YELLOW
BLUE BLUE GREEN YELLOW ORANGE ORANGE BLUE YELLOW YELLOW RED WHITE
WHITE GREEN BLUE GREEN GREEN YELLOW ORANGE YELLOW GREEN BLUE BLUE
ORANGE GREEN GREEN RED RED WHITE WHITE ORANGE WHITE WHITE ORANGE
BLUE WHITE WHITE True 0.140437 16255 28
RED RED RED BLUE BLUE GREEN YELLOW YELLOW YELLOW YELLOW GREEN
GREEN GREEN BLUE RED RED ORANGE ORANGE WHITE WHITE BLUE BLUE BLUE
RED GREEN ORANGE WHITE WHITE YELLOW YELLOW YELLOW GREEN RED BLUE
BLUE WHITE ORANGE ORANGE ORANGE RED WHITE WHITE WHITE ORANGE
ORANGE GREEN GREEN YELLOW True 0.003621 419 16
RED ORANGE ORANGE YELLOW WHITE ORANGE GREEN RED GREEN BLUE WHITE
WHITE BLUE BLUE YELLOW YELLOW YELLOW YELLOW BLUE BLUE BLUE ORANGE
ORANGE WHITE ORANGE BLUE RED RED YELLOW GREEN GREEN WHITE ORANGE

RED RED GREEN WHITE GREEN GREEN YELLOW WHITE GREEN RED RED BLUE
 ORANGE YELLOW WHITE True 0.145944 10891 28

TopSpin 12-4 utilizando IDA*

Instancia	Tiempo de solucion		Nodos expandidos	Distancia
10 2 6 9 3 4 5 7 1 0 8 11	True	0.058374	41705	10
4 9 5 7 0 1 10 2 6 8 3 11	True	0.022213	17294	10
1 6 7 2 8 3 4 5 10 9 0 11	True	0.065872	65459	10
7 5 6 2 3 10 9 8 4 1 0 11	True	0.013627	13775	9
8 0 7 1 10 4 6 5 9 2 3 11	True	0.000744	549	9
0 4 3 9 8 7 2 10 1 5 6 11	True	0.002992	3040	6
10 8 2 3 7 1 0 4 5 6 9 11	True	0.113951	109746	10
6 7 9 1 0 8 4 5 2 3 10 11	True	0.002677	3235	6
10 9 1 2 0 7 3 4 8 6 5 11	True	0.023291	22334	10
2 6 0 3 4 8 1 9 5 7 10 11	True	0.015238	12858	10

TopSpin 12-4 utilizando A*

Instancia	Tiempo de solucion		Nodos expandidos	Distancia
10 2 6 9 3 4 5 7 1 0 8 11	True	0.038798	25684	35
4 9 5 7 0 1 10 2 6 8 3 11	True	0.366910	320412	48
1 6 7 2 8 3 4 5 10 9 0 11	True	0.144788	130583	43
7 5 6 2 3 10 9 8 4 1 0 11	True	0.015847	15477	32
8 0 7 1 10 4 6 5 9 2 3 11	True	0.284714	252371	48
0 4 3 9 8 7 2 10 1 5 6 11	True	0.001629	1541	21
10 8 2 3 7 1 0 4 5 6 9 11	True	0.029102	26408	36
6 7 9 1 0 8 4 5 2 3 10 11	True	0.001128	1046	23
10 9 1 2 0 7 3 4 8 6 5 11	True	0.182758	167967	45
2 6 0 3 4 8 1 9 5 7 10 11	True	0.018365	16540	37

TopSpin 14-4 utilizando IDA*

Instancia	Tiempo de solucion		Nodos expandidos	Distancia
12 11 0 5 6 2 8 4 9 10 7 3 1 13	True	10.797759	3806824	10
2 3 10 11 1 12 9 0 4 5 6 7 8 13	True	3.925711	1532774	10
5 1 10 3 0 12 9 2 8 4 11 7 6 13	True	176.775024	57097356	12
12 11 1 5 10 9 2 6 4 3 8 7 0 13	True	0.006637	3119	6
4 5 1 8 7 9 10 11 2 3 0 6 12 13	True	0.001735	598	6
9 10 4 5 8 6 1 2 12 0 11 7 3 13	True	18.359171	6650420	11
7 6 3 2 4 11 8 9 5 12 0 10 1 13	True	1.489024	488910	10
8 2 1 9 12 6 0 10 4 3 11 7 5 13	True	224.833084	76349505	12
5 12 3 4 8 9 2 7 6 11 10 1 0 13	True	0.458476	172580	9
8 11 3 5 12 10 4 2 1 0 6 7 9 13	True	19.313358	6877139	11

TopSpin 14-4 utilizando A*

Instancia		Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
12 11 0 5 6 2 8 4 9 10 7 3 1 13	True	2.252480	725270	52
2 3 10 11 1 12 9 0 4 5 6 7 8 13	True	3.701924	1344636	54
5 1 10 3 0 12 9 2 8 4 11 7 6 13	True	64.522285	23051023	68
12 11 1 5 10 9 2 6 4 3 8 7 0 13	True	0.006120	2447	25
4 5 1 8 7 9 10 11 2 3 0 6 12 13	True	0.011869	4806	29
9 10 4 5 8 6 1 2 12 0 11 7 3 13	True	7.995858	2831334	57
7 6 3 2 4 11 8 9 5 12 0 10 1 13	True	3.018006	1028998	57
8 2 1 9 12 6 0 10 4 3 11 7 5 13	True	22.231937	8082066	64
5 12 3 4 8 9 2 7 6 11 10 1 0 13	True	0.283884	104606	43
8 11 3 5 12 10 4 2 1 0 6 7 9 13	True	12.637188	4279491	61

TopSin17-4 utilizando A* PC nathalia

Instancia	Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
3 9 7 11 4 10 12 8 5 6 13 15 0 1 2 14 16	True	13.962545	4501039
Terminado (killed)			63

TopSin17-4 utilizando IDA*

Instancia	Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia	
3 9 7 11 4 10 12 8 5 6 13 15 0 1 2 14 16	True	13.666695	5141537	11
15 6 7 2 10 13 5 4 11 12 8 0 3 9 14 1 16	True	570.884949	176513729	15
Terminado (killed)				

Torre de Hanoi 12-4 utilizando IDA*

Instancia		Tiempo de solución	Nodos expandidos	Distancia
0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000036	6	2
0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000011	2	1
0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000009	2	1
1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000044	10	4
0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000064	14	4
0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000082	18	4
0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000034	8	3

1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000003	0	0
0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000180	41	5
0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000025	6	2

Torre de Hanoi 12-4 utilizando A*

Instancia		Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000087	22	6
0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000051	10	4
0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000041	6	3
1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000155	71	13
0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000136	69	13
0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000131	69	13
0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000085	34	9
1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000045	1	0
0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000180	142	17
0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	True	0.000062	22	6

Torre de Hanoi 14-4 utilizando IDA*

Instancia		Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	True	0.000018	2	1
1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	True	0.000049	15	3
0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	True	0.000058	23	4
1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	True	0.000025	10	3
0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	True	0.001867	749	6

00010001010010001000100010001000100010001000100010001					
0001000	True	0.000056	23	4	
0010000110001000100010001000100010001000100010001					
0001000	True	0.000015	6	2	
0010100000011000100010001000100010001000100010001					
0001000	True	0.000035	14	4	
0010000110001000100010001000100010001000100010001					
0001000	True	0.000015	6	2	
1000001001001000100010001000100010001000100010001					
0001000	True	0.000053	23	4	

Torre de Hanoi 14-4 utilizando A*

Instancia		Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
0010100010001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000144	2	1
1000010010001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000237	33	8
0010010000101000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000397	71	13
1000001010001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000210	33	8
0001100000100100100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.001651	682	24
0001000101001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000310	69	12
0010000110001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000191	22	6
0010100000011000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000365	69	13
0010000110001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000059	22	6
1000001001001000100010001000100010001000100010001				
0001000	True	0.000115	71	13

Torre de Hanoi 18-4 utilizando IDA*

Instancia		Tiempo de solucion	Nodos expandidos	Distancia
0100100010001000100010001000100010001000100010001				
000100010001000100010001000	True	0.000018	2	1
0001001000010010100010001000100010001000100010001				
000100010001000100010001000	True	0.000127	49	6
0001001001001000100010001000100010001000100010001				
000100010001000100010001000	True	0.000020	8	3
0001100000100100100010001000100010001000100010001				
000100010001000100010001000	True	0.000080	34	6
1000010010001000100010001000100010001000100010001				
000100010001000100010001000	True	0.000029	15	3

01001000010010001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000089	41 5
0001001010001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000013	6 2
0001010001001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000038	18 4
0001010000011000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000046	23 4
0010001001001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000047	23 4

Torre de Hanoi 14-4 utilizando A*

Instancia	Tiempo de solucion	Nodos expandidos
Distancia		

0100100010001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000057	2 1
0001001000010010100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000372	222 25
0001001001001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000103	34 9
0001100000100100100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000321	237 25
1000010010001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000077	33 8
0100100001001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000197	142 17
0001001010001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000075	22 6
0001010001001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000130	61 13
0001010000011000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000130	66 13
0010001001001000100010001000100010001000100010001			
000100010001000100010001000	True	0.000113	61 12

Árboles de búsqueda

15-puzzle sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	2	2.000000
2	6	3.000000

3	18	3.000000
4	58	3.222222
5	186	3.206897
6	602	3.236559
7	1946	3.232558
8	6298	3.236382
9	20378	3.235630
10	65946	3.236137
11	213402	3.236011
12	690586	3.236080
13	2234778	3.236060
14	7231898	3.236070
15	23402906	3.236067
16	75733402	3.236068
17	245078426	3.236068
18	793090458	3.236068

15-puzzle con eliminacion de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	2	2.000000
2	4	2.000000
3	10	2.500000
4	24	2.400000
5	54	2.250000
6	108	2.000000
7	218	2.018518
8	472	2.165138
9	1030	2.182203
10	2204	2.139806
11	4666	2.117060
12	9880	2.117445
13	21046	2.130162
14	44972	2.136843
15	95930	2.133105
16	204216	2.128802
17	434694	2.128599
18	925980	2.130188
19	1973338	2.131081
20	4204856	2.130834
21	8957558	2.130289
22	19080940	2.130150
23	40648730	2.130332
24	86600984	2.130472
25	184499846	2.130459
26	393057052	2.130392
27	837355258	2.130366
28	1783887192	2.130383

24-puzzle sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	2	2.000000
2	6	3.000000
3	18	3.000000
4	60	3.333333
5	198	3.300000
6	684	3.454545
7	2322	3.394737
8	8100	3.488372
9	27702	3.420000
10	96876	3.497076
11	331938	3.426421
12	1161540	3.499268
13	3981798	3.428034
14	13935564	3.499817
15	47777202	3.428437
16	167218020	3.499954
17	573313302	3.428538
18	2006589996	3.499989

24-puzzle con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	2	2.000000
2	4	2.000000
3	10	2.500000
4	26	2.600000
5	64	2.461539
6	160	2.500000
7	372	2.325000
8	888	2.387097
9	1996	2.247748
10	4872	2.440882
11	11324	2.324302
12	27608	2.438008
13	63524	2.300927
14	154560	2.433096
15	355836	2.302252
16	866008	2.433728
17	1993748	2.302228
18	4854112	2.434667
19	11181004	2.303409
20	27216632	2.434185
21	62666404	2.302504

22	152545216	2.434242
23	351287868	2.302844
24	855126456	2.434261
25	1969145140	2.302753

RubikStick sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	18	18.000000
2	324	18.000000
3	5832	18.000000
4	104976	18.000000
5	1889568	18.000000
6	34012224	18.000000
7	612220032	18.000000

RubikStick con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	18	18.000000
2	243	13.500000
3	3240	13.333333
4	43254	13.350000
5	577368	13.348314
6	7706988	13.348485
7	102876480	13.348468
8	1373243544	13.348469

top-spin-compact-12-4.sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	12	12.000000
2	144	12.000000
3	1728	12.000000
4	20736	12.000000
5	248832	12.000000
6	2985984	12.000000
7	35831808	12.000000
8	429981696	12.000000
9	864813056	2.011279

top-spin-compact-12-4.con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificación
0	1	inf
1	12	12.000000

2	102	8.500000
3	812	7.960784
4	6402	7.884236
5	50412	7.874414
6	396902	7.873165
7	3124812	7.873006
8	24601602	7.872986
9	193688012	7.872984
10	1524902502	7.872983

top-spin-compact-14-4. Sin eliminación de Duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificación
0	1	inf
1	14	14.000000
2	196	14.000000
3	2744	14.000000
4	38416	14.000000
5	537824	14.000000
6	7529536	14.000000
7	105413504	14.000000
8	1475789056	14.000000

top-spin-compact-14-4.Con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	14	14.000000
2	133	9.500000
3	1148	8.631579
4	9711	8.459059
5	81864	8.430028
6	689800	8.426170
7	5812144	8.425839
8	48972249	8.425849
9	412633378	8.425861

Top-spin-compact-17-4.Sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	17	17.000000
2	289	17.000000
3	4913	17.000000
4	83521	17.000000
5	1419857	17.000000
6	24137569	17.000000
7	410338673	17.000002

top-spin-compact-17-4.Con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	17	17.000000
2	187	11.000000
3	1797	9.609626
4	16622	9.249861
5	152503	9.174768
6	1398011	9.167105
7	12819040	9.169484
8	117566004	9.171202
9	1078292988	9.171810
10	1300119565	1.205720

Torre de Hanoi 4 -12 sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	3	3.000000
2	15	5.000000
3	75	5.000000
4	393	5.240000
5	2109	5.366412
6	11487	5.446657
7	63375	5.517106
8	352755	5.566154
9	1978341	5.608258
10	11161197	5.641695
11	63287061	5.670275
12	360382215	5.694406
13	2059693197	5.715302

Torre de Hanoi 4-12 con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	3	3.000000
2	15	5.000000
3	69	4.600000
4	327	4.739130
5	1593	4.871560
6	7863	4.935970
7	39333	5.002289
8	198591	5.048966
9	1010517	5.088433
10	5174019	5.120170
11	26630877	5.147038
12	137672583	5.169660
13	714402993	5.189146

Torre de Hanoi 4 -14 sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	3	3.000000
2	15	5.000000
3	75	5.000000
4	393	5.240000
5	2109	5.366412
6	11487	5.446657
7	63375	5.517106
8	352755	5.566154
9	1978341	5.608258
10	11161197	5.641695
11	63287061	5.670275
12	360382215	5.694406
13	2059693197	5.715302

Torre de Hanoi 4 -14 Con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	3	3.000000
2	15	5.000000
3	69	4.600000
4	327	4.739130
5	1593	4.871560
6	7863	4.935970
7	39333	5.002289
8	198591	5.048966
9	1010517	5.088433
10	5174019	5.120170
11	26630877	5.147038
12	137672583	5.169660
13	714402993	5.189146

Torre de Hanoi 4-18 sin eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	3	3.000000
2	15	5.000000
3	75	5.000000
4	393	5.240000
5	2109	5.366412
6	11487	5.446657
7	63375	5.517106
8	352755	5.566154

9	1978341	5.608258
10	11161197	5.641695
11	63287061	5.670275
12	360382215	5.694406
13	2059693197	5.715302

Torre de Hanoi con eliminación de duplicados

Profundidad	Numero de nodos	Factor de ramificacion
0	1	inf
1	3	3.000000
2	15	5.000000
3	69	4.600000
4	327	4.739130
5	1593	4.871560
6	7863	4.935970
7	39333	5.002289
8	198591	5.048966
9	1010517	5.088433
10	5174019	5.120170
11	26630877	5.147038
12	137672583	5.169660
13	714402993	5.189146