

## INFORME DE RENDIMENTS

Per fer aquest informe hem analitzat els diferents temps de cerca que necessita cada tipus d'agent per a trobar la meta. Per a fer aquest anàlisi, hem posat com a posició inicial de l'agent (0,0) i destí a la posició de la cantonada contrària, és a dir, a les posicions (5,5), (7,7) i (9,9) depenent de la mida calculada, per una millor comparació.

A continuació, mostrarem els diferents temps d'execució de la cerca per a cada mida i, una vegada mostrat, explicarem el perquè dels diferents temps.

### 1. A\* algorisme

TAULLEL DE 10 x10

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	129	17	0.00100640
2	120	16	0.00100440
3	128	17	0.00079450
4	115	16	0.00112500
5	131	18	0.00836310
6	123	16	0.00408180
Mitjana	$\approx 125$	$\approx 17$	0,0027292

TAULLEL DE 8x8

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	75	11	0.00050980
2	88	13	0.00100520
3	83	12	0.00100600
4	103	17	0.00099920
5	91	13	0.00100730
6	74	12	0.00099920
Mitjana	$\approx 86$	13	0,000921117

TAULLEL DE 6x6

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	55	9	0.00101270
2	68	11	0.00100110
3	56	12	0.00152020
4	82	10	0.00099560
5	59	9	0.00105010
6	63	9	0.00219930
Mitjana	$\approx 64$	10	0,0012965

## 2. Agent profunditat

TAULLEL 10x10

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	118	19	0.00143850
2	354	50	0.00199900
3	421	61	0.00200790
4	385	47	0.00252780
5	581	72	0.00350830
6	150	22	0.00234150
Mitjana	$\approx 335$	$\approx 46$	0,00230384

TAULLEL DE 8x8

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	120	18	0.00100540
2	116	17	0.00100180
3	153	21	0.00127520
4	154	22	0.00051730
5	100	12	0.00064870
6	164	20	0.00051120
Mitjana	$\approx 135$	$\approx 19$	0,0008266

TAULLEL DE 6x6

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	79	12	0.00099980
2	94	12	0.00150370
3	79	12	0.00100950
4	104	15	0.00132370
5	91	14	0.00100460
6	102	16	0.00100120
Mitjana	$\simeq 92$	$\simeq 14$	0,001140417

### 3. AGENT MIN-MAX

En el cas, la posició inicial dels agents MAX i MIN són aleatòries, però la de la posició de la diana és la que està en la darrera contonada del taullel

TAULLEL 10x10

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	204	723	0.0211028
2	175	676	0.0211144
3	97	423	0.0130333
4	193	725	0.0223196
5	151	634	0.0174151
6	201	681	0.0181962
Mitjana	$\simeq 171$	$\simeq 643$	0,01886357

TAULLEL DE 8x8

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	94	401	0.0109066
2	72	261	0.0055214
3	138	455	0.0148257
4	176	658	0.0178086

5	70	254	0.0063802
6	181	645	0.0180183
Mitjana	$\simeq 122$	$\simeq 446$	0,01224347

TAULLEL DE 6x6

Nº d'execució	estats oberts	estats tancats	temps de cerca(s)
1	148	564	0.0121367
2	89	364	0.0061505
3	31	118	0.003
4	103	372	0.0065103
5	120	491	0.0109947
6	96	333	0.0064318
Mitjana	$\simeq 98$	$\simeq 374$	0,0075374

En resum, comparaent els estats generats per cada un dels algorismes en base de diferents mides de taulells, arribem a la següent conclusió.

Taullel de 10

Taullel de 10x10	Fills generats	Temps total
A*	142	0,0027292
Primer en profunditat	380	0,00230384
MiniMax	814	0,01886357
Taullel de 8x8		
A*	99	0,000921117
Primer en profunditat	154	0,0008266
MiniMax	658	0,01224347
Taullel de 6x6		
A*	74	0,0012965
Primer en profunditat	106	0,001140417

---

MiniMax	472	0,0075374
---------	-----	-----------

Agent A\*: És l'algorisme que en menys passes arriba a la meta, en canvi, tarda bastant més que l'agent en profunditat en realitzar la cerca. Calcular l'heurística en cada passa fa que hagi d'analitzar tots els moviments possibles, calcular l'heurística per a cada un d'ells i tornar el millor moviment. Això per a totes les passes fins arribar a la meta.

Agent en profunditat: És l'algorisme que més ràpid troba la meta en realitzar la cerca. Això es perquè explora una rama completa amb diferents moviments sense repetir estat fins a trobar la meta. No analitza cada moviment com els altres, sinò que explora aquella rama i si troba la meta per aquella exploració, retorna aquell camí. En canvi, és l'algorisme que més passes fa en el taulell per a trobar la meta perquè no decideix el millor moviment en cap passa, sinò que explora tot el taulell fins que troba la solució.

Agent MiniMax: És l'algorisme que més tarda en realitzar tota la cerca, hem de tenir en compte que hi ha 2 agents en joc i cadascú realitza la millor passa tenint en compte la situació actual on es troba ell i on es troba l'agent adversari. Per això necessita també calcular una heurística a cada passada per a cada agent. També hem de dir que l'agent guanyador troba la meta en menys passes de les que fa l'agent en profunditat ja que cerca sempre la millor passada.