



1r. Cognom

2n. Cognom

Nom

DNI

Especialitat:

Curs:

Grup:

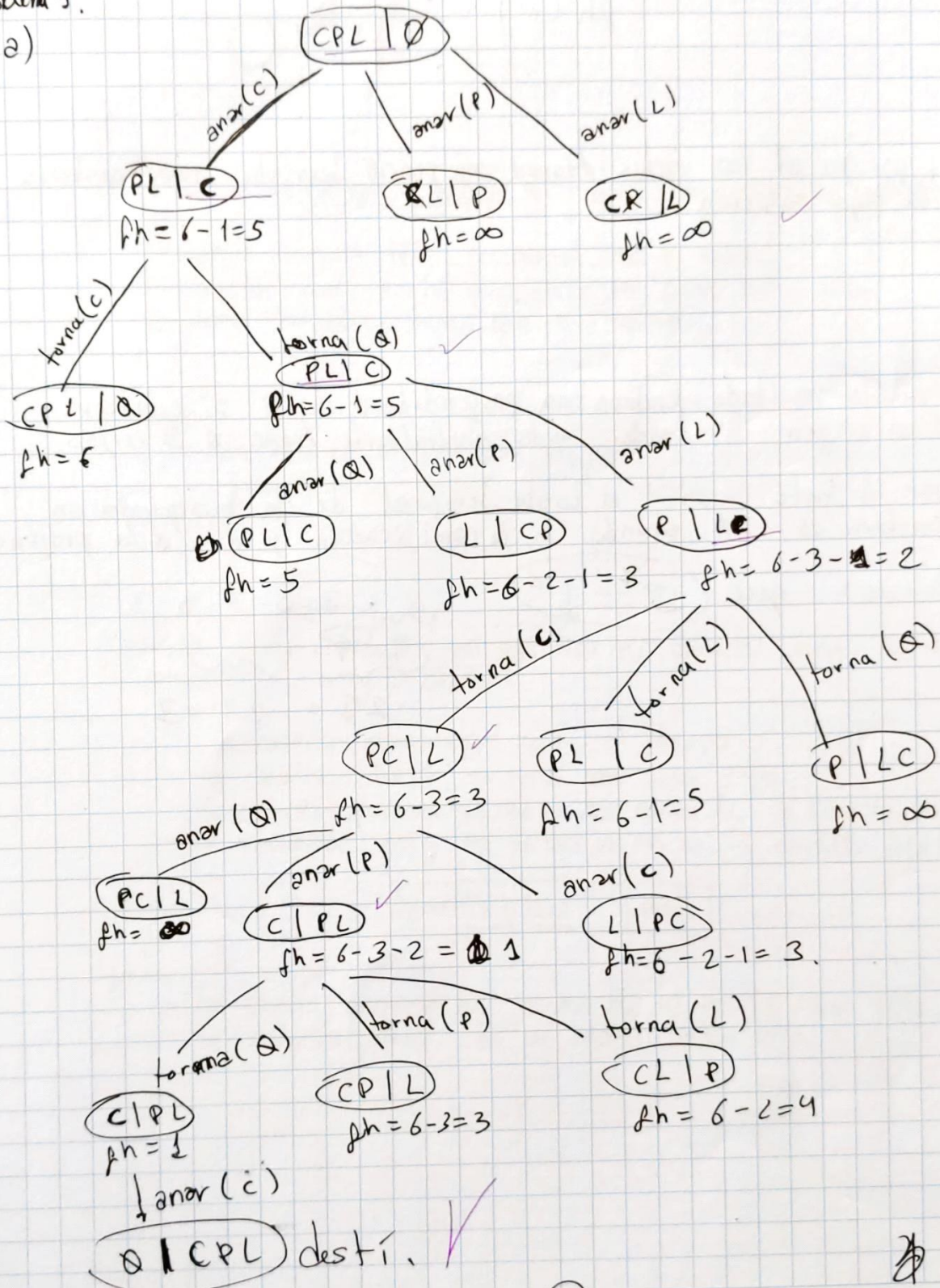
Assignatura:

Data:

/ /

Problema 1.

a)



(1)

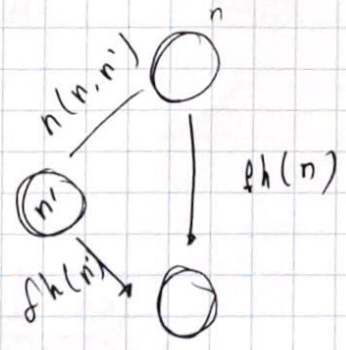
b)

$$f_h(n) \leq \text{cost} + f_h(n')$$

~~$f_h(n) \leq \text{cost} + f_h(n')$~~

No, por que no lo cumple.

$$f_h(n) \leq \text{cost} + f_h(n')$$



c)

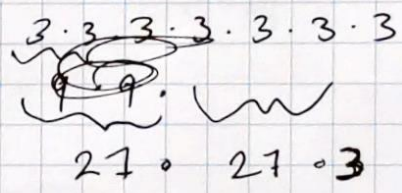
No, por que los ciclos tienen una función heurística más costosa que la mejor solución.

d)

En este resultado tenemos una profundidad de 7 si contamos el origen. y cada nodo generalmente tiene 3 hijos.

por lo tanto si el coste temporal de la búsqueda en anchura es b^d siendo b la ramificación y d la profundidad

diremos que $3^7 = b^d$



1r. Cognom

2n. Cognom

Nom

DNI

MEDINA

ARANIBAR

CESAR

55156888

Especialitat:

Curs:

Grup:

Assignatura:

Data:

/ /

Problema 2. Super malfarió Bros.

2.1) Mou.

Aquesta només es pot efectuar si donat dos caselles (origen i destí)

- la casella origen té que tenir el mario sobre.
- la casella destí no té que tenir m bloc sobre ella.
- les dues caselles tenen que ser veïnes.

Efecte:

(la casella origen ara ja no té el Mario sobre ella
i la casella destí té el Mario sobre ella)

Salta

Aquesta acció només es pot efectuar si donats tres caselles (personatge, mig, destí)

- la casella personatge conté el Mario
- la casella destí no conté res sobre ella.
- la casella personatge ha de ser veïna de la casella mig
- la casella mig ha de ser veïna de la casella destí.

Personatge	Mig	destí.
------------	-----	--------

Efecte:

- la casella personatge ja no té el mario sobre ella.
- la casella destí té el Mario sobre ella.

2.2.)

(: action ~~de~~ EmpentaBloc.

: parameters (Casella Personatge, casellaBloc, casellaDesti) - T_CASELLA)

: precondition

(and

(te Personatge ? casella Personatge)

(te Bloc ? casella Bloc.)

not (te bloc ? casella desti)

(and

~~(es veina ? casella Personatge - ? casella Bloc~~

~~& veina ? casell~~

(or

(and (es veina ? casella personatge, ? casella Bloc)

(es veina ? casella Bloc, ? casella desti)

(and (es veina ? casella Desti ? casella Bloc)

(es veina ? casella Bloc ? casella Personatge)

)
)

effect:

~~not (te~~

and (

(not (te personatge ? casella personatge)

(not (te Bloc ? casella BLOC)

(te Personatge ? casella Bloc)

(te Bloc ? casella Desti)



- 3) Donat el problema descrit i el domini, **incloent** la nova funció "EmpentaBloc", dibuixa l'arbre de cerca resultant d'una cerca en amplada (limitat a profunditat 2 sense comptar l'arrel) partint de l'estat inicial usant eliminació de cicles.
- Dibuixeu l'estat del joc en cada node .
 - Indiqueu l'acció i paràmetres en cada transició entre nodes.
 - Marqueu amb una creu els nodes eliminats per cicle.

Problema 3: Teoria I [2 punts][les preguntes errònies descompten el 50% del seu valor]

Marca les següents afirmacions com a certes o falses

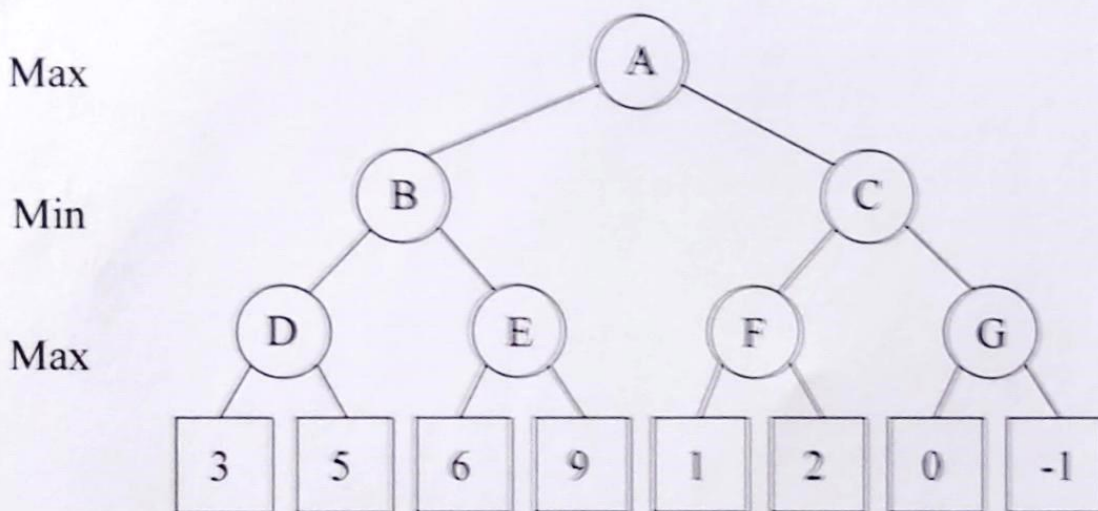
1. $\log(n) \cdot n = O(n)$	Fals
2. La cerca en un arbre binari balancejat és $\Theta(\log_2(n))$	Cert
3. La cerca a una taula Hash té cost $\Theta(n)$	Cert
4. $DTIME(n^2)$ són algorismes que requereixen temps quadràtic en una màquina de Turing no determinista.	
5. Els costos de memòria d'una cerca A^* usant una heurística admissible i monòtona són $O(b^m)$, on m és la profunditat de la solució i b és el factor de ramificació.	Cert
6. En el 8-puzzle, l'heurística basada en distància de Manhattan és més eficient que la que compta caselles mal col·locades.	Cert
7. IDA* millora el temps d'execució de A^* .	Fals
8. Les xarxes neurals són sistemes d'aprenentatge no supervisats.	
9. Un arbre decisió és una tècnica de regressió, i no de classificació.	
10. Hem d'agrupar països segons les seves similituds en un conjunt de variables macroeconòmiques. K-means és un algorisme adequat.	
11. Una xarxa neural d'una sola capa amb 4 entrades i 3 neurones té 12 paràmetres a entrenar.	
12. El overfitting o sobreajustament es dona quan tinc un excés de dades d'entrenament.	
13. Si els valors $\{1, 2, 4\}$ són mostres "sa" i $\{5, 3, 7\}$ són mostres "malalt", el valor 3.7 és "malalt" segons l'algorisme K-Nearest Neighborhoods amb $K=3$.	
14. La cerca de Montecarlo pot tenir millors resultats que una cerca Minimax+heurística tot i basar-se en rollouts aleatoris.	
15. En una ontologia hospitalària, les classes <i>Metge</i> i <i>Pacient</i> són disjunctes.	
16. En una ontologia de geometria, trobem la classe <i>Rombe</i> definida com "és Polígon" i "té 4 costats". La classe <i>Rectangle</i> està definida igual. Podem dir que són classes definides i que no són primitives.	
17. Donada la següent definició, una publicació pot tenir 3 autors:	
<pre> classDiagram class Publication class Person Publication -- > Person Publication --> Person : hasAuthor </pre>	

Problema 4: Teoria II [2.5 punts]

1. [0.5p] Explica quines avantatges pot tenir un Beam-Search respecte una cerca A*.

A* es un algoritmo informado exhaustivo con lo qual siempre encuentra una solución pero por esa misma razón más en encontrar una solución, en cambio el beam search ordena los mejores hijos pero de forma limitada por tanto gana en coste temporal y en coste de memoria.

2. [1.5p] Donat l'arbre minimax proposat a continuació, amb els valors heurístics a les fulles, indica el moviment que es triaria, quines branques es tallarien i quins nodes no s'avaluarien si apliquem poda alfa-beta.



3. [0.5p] L'afirmació "IDS és millor que la cerca en amplada i la cerca en profunditat", en que és fonamentada? És sempre certa?

Això depèn la cerca en amplada té un cost temporal de $O(d \cdot b)$ i un cost de memòria $d \cdot b$ per que fa un recorregut de tot l'arbre fins trobar la solució.

$d = \text{ramificació}$
 $b = \text{profunditat}$

La cerca en profunditat té un cost temporal de $O(d \cdot b)$ però un cost de memòria de $O(d \cdot b)$, gana en ~~espai~~ espai però no assegura tenir la solució més eficient.

En canvi IDS al ser una cerca en profunditat iterada té un cost $O(d \cdot b)$ i un ~~espai~~ espai de $O(d \cdot b)$ però aquest assegura tenir una ~~se~~ millor solució, per que va iterant en cerca en profunditat.