

JOC DE LA VIDA

4505 – FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ

.: MEMÒRIA .:

.: Convocatòria Juny 2010 .:

Professor pràctiques: Miquel Mascaró

Data d'entrega 22 de juny

Francisca Maria Font Ramis d'Ayreflor

Juan Gabriel Florit Gomila

> INTRODUCCIÓ;

Aquesta pràctica tracta sobre un joc creat per John H. Conway a la dècada dels 70. El joc inicial consistia en una malla infinita de cel·les que podien ser habitades per cèl·lules vives o mortes. Un cop s'establia l'estat inicial, l'evolució depenia únicament d'aquest estat. Nosaltres hem de treballar damunt una adaptació. Hem de suposar que la malla tindrà un tamany de 10x10 cel·les i que tindrem com a màxim 50 iteracions, encara que si moren totes les cèl·lules haurem d'aturar l'evolució del joc i dir fins on hem arribat.

Els criteris per a decidir si una cèl·lula viu o mor són els següents:

1. Si una cel·la viva té menys de 2 veïns vius morirà de solitud.
2. Si una cel·la viva té més de 3 veïns vius morirà de sobreconcentració.
3. Si una cel·la viva té 2 o 3 veïns vius, seguirà viva per a la següent generació.
4. Si una cel·la morta té exactament 3 veïns vius tornarà a la vida.

Jugarem amb 10 cèl·lules que podrem introduir de diverses maneres: manualment, aleatòriament i carregant la configuració des d'un fitxer binari. També serà possible guardar una configuració a un fitxer, el nom del qual s'introduirà a la finestra gràfica del joc.

*(Els veïns són les cel·les que hi ha al voltant de la que estiguem tractant)

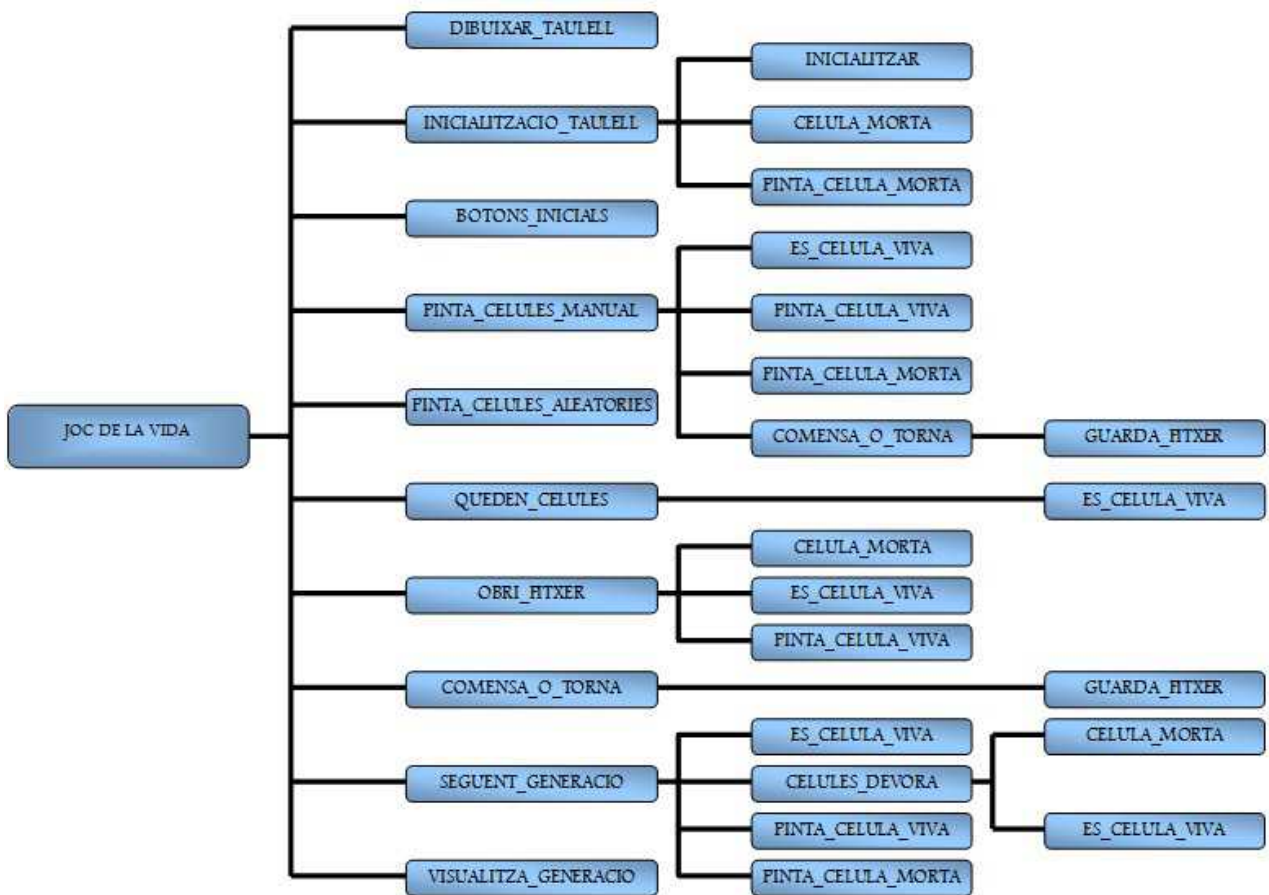
> CODI FONT;

El codi font es troba en un document de l'AdaGIDE dins el CD del treball. També es pot llegir en el document adjunt. En ambdós llocs està comentat.

> DISSENY;

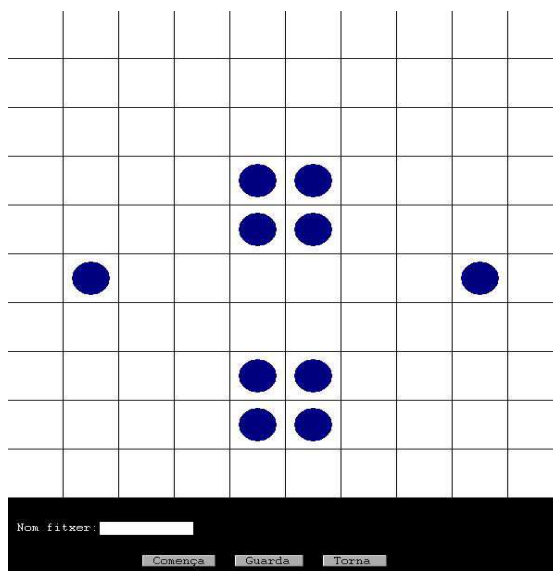
El següent esquema descriu el disseny descendent que s'ha seguit per realitzar la pràctica. L'esquema és una branca dels procediments i funcionalitats que utilitza cada programa i subprograma.

Per a fer més simple i fàcil d'entendre a simple vista obviarem les funcionalitats que no haguem desenvolupat nosaltres. És a dir, no apareixeran representades a l'esquema procediments o funcions dels paquets del nucli d'ADA ni tampoc el paquet DEF_BOTO.

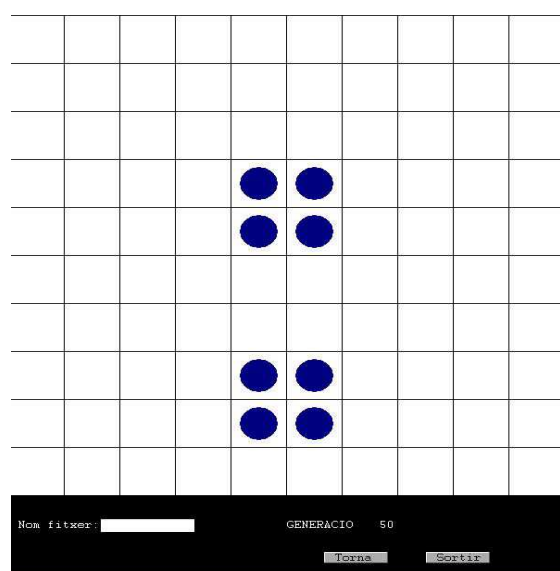


>ASSAJOS;

- Prova 1. Introduïrem manualment les cèl·lules (fig. 1) de manera que ens assegurem de que arribem a la generació 50 i per tant el joc sigui estable (fig. 2).

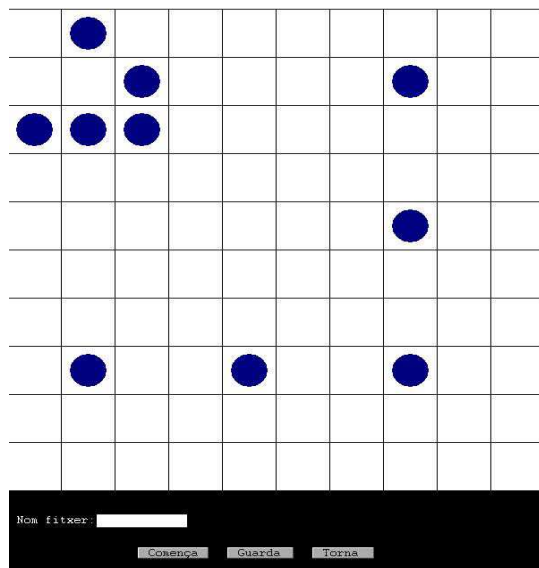


(fig 1)

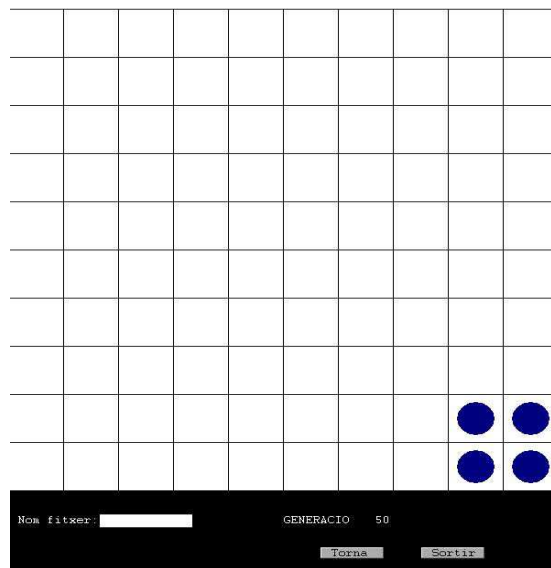


(fig 2)

- Prova 2. Ara introduïrem manualment un planador (fig. 3) (+ altres cèl·lules que moriran a la 1a generació) i veurem quina és l'evolució (fig. 4).

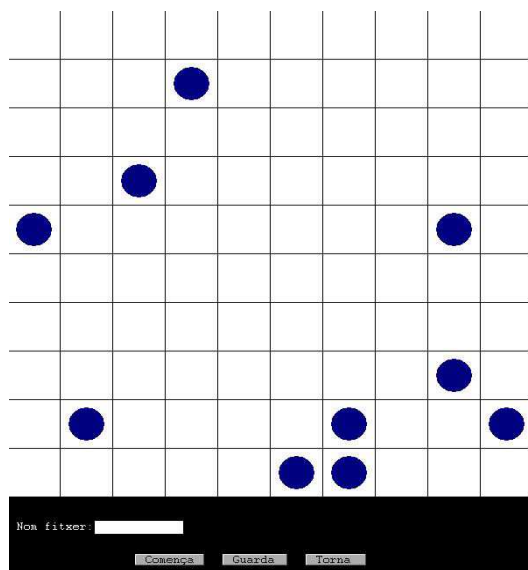


(fig 3)

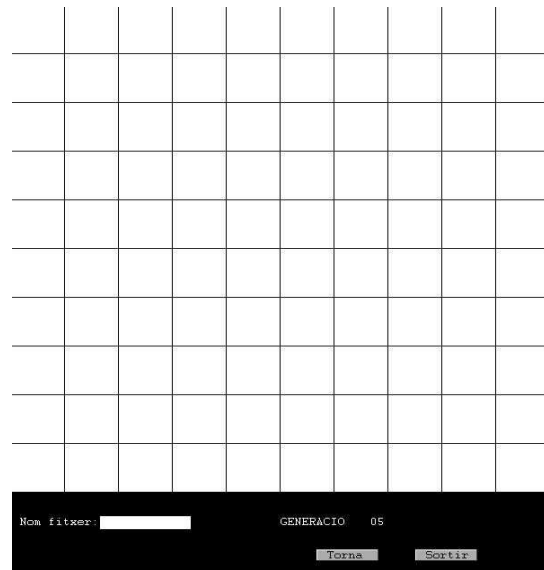


(fig 4)

- Prova 3. En aquesta compondrem el tauler aleatoriament (fig. 5) i veurem la seva evolució (fig 6).

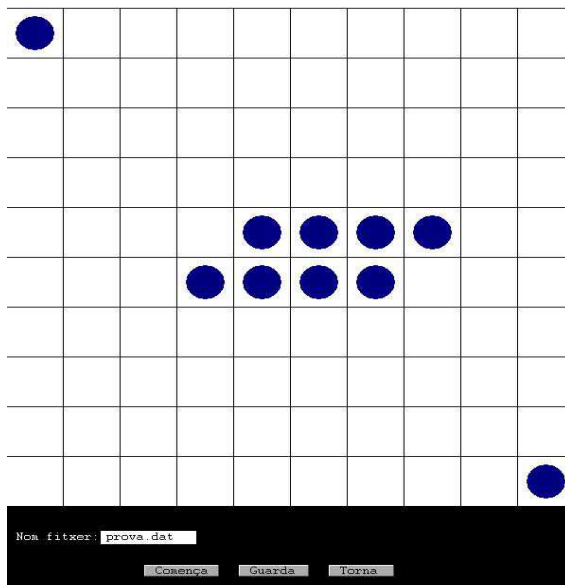


(fig 5)

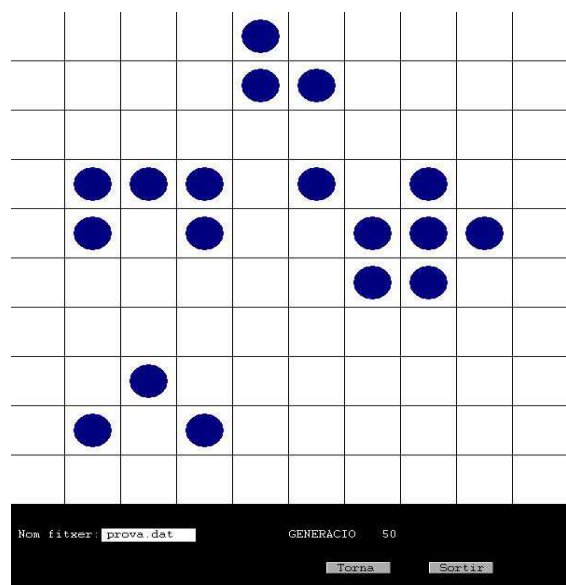


(fig 6)

- Prova 4. Ara introduïrem les cèl·lules manualment i les guardarem en un fitxer (fig. 7). Després recuperarem la configuració i li donarem a “comença” (fig. 8).



(fig 7)



(fig 8)

>CONCLUSIONS;

Un cop arribats a aquest punt podem concloure que el programa ha resultat útil per a consolidar molts dels aspectes que s'han vist al llarg de l'any.

Hem practicat altres punts del temari com els tipus abstractes de dades. Hem hagut de declarar el tipus cèl·lula, amb dues components (les seves coordenades) i el seu estat i després hem declarat un tipus taulell a partir del TAD cèl·lula. Aquest està format per un array del tipus cèl·lula de dues dimensions de longitud 10. Aquests estan definits als seus respectius paquets, que també hem treballat amb la pràctica. Ens hem hagut de preocupar de les implicacions d'haver declarat el tipus CELULA i TAULELL com a privats, ajudant a consolidar el concepte de visibilitat. També hem treballat amb el TAD botó i algunes funcionalitats que permetien crear-los, pitjar-los, etc. Tot això a una finestra gràfica. Això ens du a la llibreria ADAGRAPH. Aquesta pràctica ens ha permès introduir-nos al món de la informàtica gràfica i enfrontar-nos als problemes que es deriven d'aquesta llibreria. Un altre punt tractat ha estat el maneig d'excepcions, on hem tingut en compte les excepcions ja contemplades per ADA de CONSTRAINT_ERROR i NAME_ERROR. Per últim, també hem treballat amb fitxers seqüencials, que ens permetien guardar i recuperar una configuració del taulell.

Un dels problemes més significatius que hem tingut amb la pràctica va ser el començament. Això significa meditar sobre quina havia de ser l'estructura de dades que havíem d'emprar i també alguns dels procediments i funcions que a grosso modo hauríem d'implementar.

Un altre problema, aquest més fàcil de subsanar quan agafes experiència, és el de les coordenades que usen les distintes funcionalitats de l'ADAGRAPH per a dibuixar figures a la finestra o bé text. Quan et descuides es dibuixen capses a llocs distints dels que havies pensat o text enmig del taulell. Tot i així es qüestió d'acostumar-se.

Un dels altres problemes va ser acabar de depurar el codi, ja que el compilador ens trobava força errors i en ocasions trobar la causa del problema era molt costós, ja que aquest residia en petits detalls en què no reparàvem a l'hora de revisar el codi.