

# **Jocs de Proves**

**Subgrup 12.1**

**Aina Gomez Pinyol**

**Pere Mir Olivares**

**Gerard Oliva Viñas**

**Pol Contreras**

## Índex

<a href="#">1. Obrir un programa sense fitxers de dades creats.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">2. Obrir programa amb els fitxers on s'emmagatzemen les dades buits.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">3. Sistema gestor de partides guardades posi els IDs adients.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">4. Continuar una partida guardada.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">5. Guardar una partida al sistema.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">6. Jugar una partida amb dificultat fàcil i amb FiveGuess.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">7. Jugar una partida amb dificultat fàcil i amb Genètic.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">8. Jugar una partida amb dificultat mitjana i Genètic.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">9. Jugar una partida amb dificultat difícil i amb Genètic.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">10. Tancar l'aplicació amb un Ranking determinat.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">11. Reiniciar el Ranking.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">12. Masses partides al ranking.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">13. Estratègia FiveGuess només disponible amb dificultat FÀCIL.....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">14. Taula partides guardades amb més de 20 partides.....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">15. Eliminar partida guardada.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">16. Guardar una partida, continuar-la i tancar-la sense guardar.....</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">17. Acabar una partida sense introduir cap nom.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">18. Acabar dues partides amb el mateix nom, dificultat, rol i puntuació.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">19. Carregar partida sense seleccionar cap.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">20. Intentar carregar/eliminar una partida quan no hi ha cap partida guardada.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">21. Comprovar que l'ordre del Ranking és el correcte.....</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">22. Comprovar que s'assignen els punts de forma correcta.....</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">23. Comprovar que les ajudes funcionin.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">24. Problemes amb guardar partides i l'estat de les estratègies.....</a>	<a href="#">19</a>

## 1. Obrir un programa sense fitxers de dades creats.

- **Nom de la prova:** Obrir programa sense fitxers de dades creats
- **Descripció:** Aquest joc de proves verifica que encara que no hi hagi els fitxers on es guarden les dades de tant partides guardades com de rànkung, el programa es pugui obrir de forma correcta.
- **Procés de prova:**
  1. Ens assegurem d'esborrar els dos fitxers on es guarden les dades:
    - a. dadesPartidesGuardades.json
    - b. dadesRanking.json
  2. Iniciem el programa i cliquem el botó de Partides Guardades.
  3. Tirem enrere al menú principal i ara seleccionem Ranking.
  4. Hem de comprovar que el programa no es tanqui, ni tregui cap missatge d'error per consola.
  5. Hem de comprovar que al mateix directori on tinguem l'executable del joc, s'hagin creat dos fitxers anomenats:
    - a. dadespartidesGuardades.json
    - b. dadesRanking.json
  6. Resultat: S'han creat els fixers correctament.

## 2. Obrir programa amb els fitxers on s'emmagatzemen les dades buits

- **Nom de la prova:** Obrir programa amb els fitxers on s'emmagatzemen les dades buides.
- **Descripció:** Aquest joc de proves verifica que, encara que el fitxer d'on estem llegint les dades estigui buit, en obrir tant el rànkung com les partides guardades, aquest s'obre amb normalitat.
- **Procés de prova:**
  1. Ens assegurem que els dos fitxers on es guarden les dades estiguin completament buits (dadesPartidesGuardades.json i dadesRanking.json).
  2. Iniciem el programa i cliquem el botó de Partides Guardades.
  3. Tirem enrere al menú principal i premem el botó de Ranking.
  4. Hem de comprovar que el programa no es tanqui de forma inesperada, així com que no surti cap error per consola.
  5. Hem de comprovar que dins de cada arxiu s'ha escrit el següent: []
- **Resultat:** Encara que els fitxers estiguin buits, el programa és capaç d'inicialitzar el document perquè tingui un format JSON.

## 3. Sistema gestor de partides guardades posi els IDs adients.

- **Nom de la prova:** Sistema gestor de partides guardades posi els IDs adients.
- **Descripció:** Aquest joc de proves verifica que el sistema gestor de partides guardades assigni els IDs que toca a cada partida que es guarda, i que no generi IDs repetits que després puguin generar confusió o errors.
- **Procés de prova:**
  1. Ens hem d'assegurar que no hi hagin partides guardades al sistema, ho podem comprovar ja sigui des de dins el programa a la pestanya de Partides Guardades, o en el fitxer dadesPartidesGuardades.json.

2. Un cop ens hàgim assegurat que no hi cap partida guardada haurem de crear 3 noves partides. El procés per crear una partida s'haurà de repetir tres vegades, i és el següent:
    - a. Des del menú principal, prémer el botó Jugar.
    - b. Un cop dins el menú jugar haurem de seleccionar:
      - i. Nombre de rondes: 2
    - c. Estratègia: Five Guess
    - d. Rol: Codebreaker
    - e. Dificultat: Fàcil (Five Guess només ens deixa estar disponible per a aquesta dificultat).
    - f. Un cop seleccionat tot l'anterior, hem de prémer el botó jugar.
    - g. Un cop ja estigui dins de la partida, haurem d'anar al menú que posa Mastermind, i prémer pausa.
      - i. Al menú de pausa, hem de prémer el botó Guardar Partida, i ens retornarà al menú principal.
    - h. Repetir el procés anterior dues vegades més.
  3. Una vegada tinguem creades les tres partides, haurem d'anar a la pestanya Partides Guardades, prement el botó Partides Guardades des del menú principal.
  4. Eliminarem les partides que tinguin ID 1 i 2, seleccionant primer la partida que desitgem eliminar i després prement el botó d'Eliminar.
  5. Tornarem a repetir el procés de crear 3 partides més de la mateixa manera que s'explica en els passos anteriors.
  6. Ens haurem de dirigir altra vegada al menú de Partides Guardades, i allà hem d'observar que les tres últimes partides que s'han creat han de tenir els IDs de 4, 5 i 6.
- **Resultat:** S'han assignat de forma correcta els IDs a les partides.

#### 4. Continuar una partida guardada

- **Nom de la prova:** Continuar una partida guardada.
- **Descripció:** En aquest joc de proves, haurem de comprovar que quan continuem una partida que estava guardada continua amb normalitat des del punt on la vam deixar.
- **Procés de prova:**
  1. Ens hem d'assegurar primerament que hi hagi almenys una partida guardada al sistema
  2. Un cop tenim una partida per a poder continuar a la pestanya de partides guardades, seleccionem una partida i premem el botó de carregar.
  3. Ja carregada la partida comprovem que estiguem en la vista de jugar la partida i que podem continuar-la sense cap problema
- **Resultat:** Hem pogut carregar de forma correcta la partida, però no ha estat el cas de les estratègies, aquest problema el podreu trobar explicat a l'últim apartat d'aquest document.

## 5. Guardar una partida al sistema

- **Nom de la prova:** Guardar una partida al sistema.
- **Descripció:** Comprovarem en aquest joc de proves que podem guardar correctament una partida per a poder continuar-la en qualsevol altre moment, encara que tanquem l'aplicació.
- **Procés de prova:**
  1. Comprovem que no hi ha cap partida a la pestanya de partides guardades
  2. Tornem al menú principal i premem el botó de jugar, dins del menú de jugar seleccionem una configuració de partida qualsevol, amb la configuració per defecte en serveix per a la prova, i finalment premem el botó de jugar.
  3. Un cop dins la partida, anem al menú on posa MasterMind i premem pausa, al menú de pausa seleccionarem l'opció guardar partida que ens enviarà directament al menú principal.
  4. Finalment, comprovem a la pestanya de partides guardades que hi ha una nova partida corresponent a la que acabem de guardar.
- **Resultat:** Hem guardat una nova partida al sistema la qual podrem continuar jugant posteriorment.

## 6. Jugar una partida amb dificultat fàcil i amb FiveGuess.

- **Nom de la prova:** Jugar una partida fàcil amb FiveGuess.
- **Descripció:** l'objectiu d'aquesta prova és comprovar el funcionament d'una partida i de la resolució de l'estratègia FiveGuess.
- **Procés de la prova:**
  1. Obrim l'aplicació i seleccionem el botó "Jugar".
  2. Introduïm les següents opcions:
    - a. Dificultat: Fàcil.
    - b. Nombre de rondes: 2.
    - c. Estratègia: FiveGuess.
    - d. Rol: CodeBreaker.
  3. Veiem que l'aplicació no ens deixa seleccionar un nombre de rondes imparell ni més elevat que 20. També, veiem que només ens deixa seleccionar la dificultat FÀCIL, això és perquè FiveGuess només implementa aquesta dificultat.
  4. Premem el botó "Jugar".
  5. Comença la partida amb 4 posicions i 6 colors. Veiem que al seleccionar la combinació a jugar, ens permet modificar 4 posicions i podem triar entre 6 colors.
  6. Anem seleccionant les combinacions que volem jugar. Ens fixem que a la dreta ens apareix el torn actual i la ronda actual.
  7. Un cop acabada la primera ronda, comença la segona. Aquesta jugarem com CodeMaker, és per això que ens demana el codi a encertar. Seleccionem per exemple: [MAGENTA, VERD, GROC, VERD].
  8. A la pantalla ens apareix el codi jugat per la màquina i perquè seleccionem les fitxes encertades.
  9. Provem d'introduir una resposta al codi errònia.

- a. El codi introduït pel CodeBreaker és: [VERD, VERD, GROC, TARONJA] i el codi a endevinar és [MAGENTA, VERD, GROC, VERD]. La resposta correcta seria [BLANC, BLANC, NEGRE].
- b. Introduïm com a resposta [NEGRE, NEGRE].
- c. Ens apareix el missatge de la figura 1.

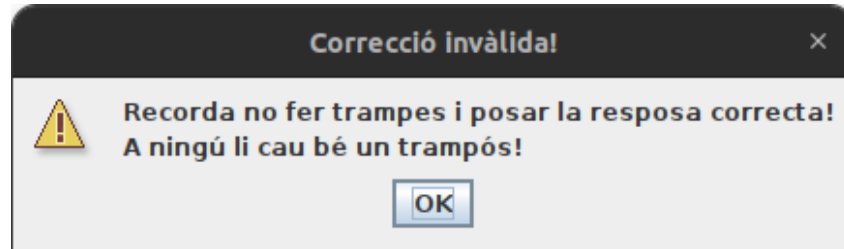


Figura 1: Warning al introduir una resposta errònia com a CodeMaker.

- d. Premem "OK" i seleccionem la combinació correcta [BLANC, BLANC, NEGRE].
10. Un cop la partida ha acabat, ens diu el recompte de punts i ens demana amb quin nom volem guardar la partida. Introduïm: "FàcilFiveGuessPROVA".
11. Premem "Endavant" i tornem al menú principal.
12. Per comprovar que s'ha guardat correctament, premem "Ranking". Veiem que la nostra partida apareix en aquest.
- **Resultat:** La partida ha funcionat correctament i s'ha actualitzat el Ranking correctament. També no permet seleccionar opcions de la partida invàlids com seria un nombre de rondes imparell o dificultats no disponibles amb la estratègia disponible. Finalment, durant la partida només deixa seleccionar els colors disponibles per la dificultat seleccionada i comprova correctament les ajudes introduïdes per l'usuari.

## 7. Jugar una partida amb dificultat fàcil i amb Genètic.

- **Nom de la prova:** Jugar una partida fàcil amb Genètic.
- **Descripció de la prova:** comprovar el funcionament d'una partida amb dificultat fàcil que utilitza l'estratègia Genètic.
- **Procés de la prova:**
  1. Realitzem el mateix procediment que la prova 6.1, però amb el següent *input*.
    - a. Dificultat: Fàcil.
    - b. Nombre de rondes: 2.
    - c. Estratègia: Genètic.
    - d. Rol: CodeBreaker.
  2. Veiem que en seleccionar l'estratègia Genètic, ens permet seleccionar qualsevol de les tres dificultats del joc.
  3. El desenvolupament de la partida és el mateix que l'anterior. Podem comprovar que funciona correctament.
  4. Un cop acabada, introduïm el següent nom: "FàcilGeneticPROVA".
  5. Premem endavant i comprovem que apareix al Ranking.
- **Resultat:** la partida ha funcionat correctament i s'ha actualitzat el Ranking mostrant aquesta última partida. A diferència de la prova anterior, veiem que en seleccionar l'estratègia Genètic, ens deixa seleccionar totes les dificultats.

## 8. Jugar una partida amb dificultat mitjana i Genètic.

- **Nom de la prova:** Jugar una partida amb dificultat mitjana.
- **Descripció de la prova:** comprovar el funcionament d'una partida amb dificultat mitjana.
- **Procés de la prova:**
  1. Seguim el mateix procediment que a les proves anteriors.
  2. Introduïm el següent input:
    - a. Dificultat: Mitja.
    - b. Nombre de rondes: 2.
    - c. Estratègia: Genètic.
    - d. Rol: CodeBreaker.
  3. Veiem que s'obre el menú de joc. A diferència de la partida amb dificultat fàcil, ens apareix una posició més (5 en total) i ens permet seleccionar un color nou (7 en total).
  4. En acabar la partida la guardem amb el nom "MitjaGeneticPROVA".
- **Resultat:** hem pogut comprovar el funcionament de la partida amb dificultat mitjana. Igual que amb les proves prèvies, l'algorisme ha sigut capaç de trobar el codi creat pel CodeMaker (usuari). A diferència de les proves anteriors, aquesta consta de màxim 14 torns, té 5 posicions i 7 colors. Hem pogut comprovar que tots aquests requisits de la dificultat s'apliquen correctament. També s'actualitza el Ranking correctament.

## 9. Jugar una partida amb dificultat difícil i amb Genètic.

- **Nom de la prova:** 6.4 Jugar una partida amb dificultat Difícil.
- **Descripció:** comprovar la resolució de l'algorisme Genètic per a la dificultat difícil. Aquesta consta de 6 posicions i 8 colors.
- **Procés de la prova:**
  1. Juguem una partida amb el següent *input*.
    - a. Dificultat: Difícil.
    - b. Nombre de rondes: 2.
    - c. Estratègia: Genètic.
    - d. Rol: CodeBreaker.
  2. Veiem que a la partida tenim 6 posicions disponibles i que podem escollir entre 8 colors.
  3. En acabar la partida introduïm el següent nom: "DifiGeneticPROVA".
- **Resultat:** en aquest cas veiem que podem escollir combinacions de 6 posicions i 8 colors. També, el nombre de torns màxims baixa fins a 12. Quant al funcionament de la prova podem concloure com a correcte. L'algorisme acaba la ronda trobant el codi a encertar, alguns torns tarda una mica més que les altres dificultats a calcular la millor combinació a jugar, però és normal, ja que el nombre de combinacions possibles en aquesta dificultat augmenta fins a 262.144. Per acabar, veiem que el Ranking s'actualitza correctament.

## 10. Tancar l'aplicació amb un Ranking determinat.

- **Nom de la prova:** 7.1 Tancar l'aplicació amb un Ranking definit.
- **Descripció:** volem comprovar que en tancar l'aplicació i tornar-la a obrir, el Ranking presenta les mateixes dades d'abans de tancar-la.
- **Procés de la prova.**
  1. Partim d'un ranking que conté 4 partides (les quatre partides realitzades a la prova #6).
  2. Premem el botó "Ranking". Ens mostra la imatge de la *figura 2*.



Nom	Rondes	Dificultat	Rol inicial
DifiGeneticPR0...	2	DIFICIL	Codebreaker
MitjaGeneticPR...	2	MITJA	Codebreaker
FàcilFiveGuess...	2	FACIL	Codebreaker
FàcilGeneticPR...	2	FACIL	Codebreaker

Figura 2: Estat del Ranking abans de tancar la aplicació.

3. Premem "Tornar".
  4. Premem "Sortir".
  5. Tornem a obrir l'aplicació i premem "Ranking". Aquest és troba en el mateix estat que abans de tancar l'aplicació.
  6. Ara provem, en lloc de sortir de l'aplicació amb el botó, tanquem la finestra prement la creu de dalt a la dreta.
  7. Tornem a obrir l'aplicació i anem a Ranking.
  8. El ranking es troba en el mateix estat que el de la *figura 2*.
- **Resultat:** hem pogut comprovar que les dades del ranking es guarden correctament encara que tanquem l'aplicació.

## 11. Reiniciar el Ranking.

- **Nom de la prova:** 7.2 Reiniciar Ranking.
- **Descripció:** comprovar que en reiniciar el Ranking, s'esborren totes les dades d'aquest.
- **Procés de la prova:**
  1. Tenim un ranking no buit, concretament el de la *figura 2* al realitzar aquesta prova.
  2. Premem "Reiniciar".
  3. Ens mostra el següent missatge:



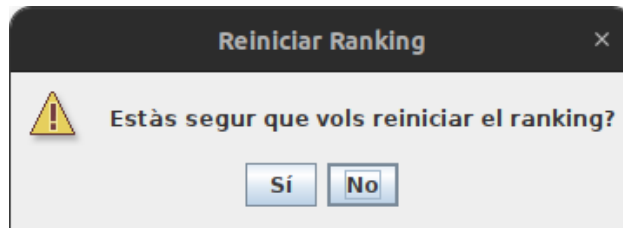


Figura 3: Confirmació per reiniciar les dades del Ranking.

4. Provem de prémer “No”. Comprovem que no es produeix cap canvi en el Ranking.
5. Premem “Reiniciar”, ens torna aparèixer l’avís, premem “Sí”.
6. Veiem que el ranking es troba buit.
7. Intentem tornar-lo a reiniciar ara que és buit.
8. Ens apareix el missatge següent:



Figura 4: missatge d’error en intentar reiniciar el ranking quan aquest està buit.

- **Resultat:** hem comprovat que el funcionament de reiniciar el ranking funciona correctament.

## 12. Masses partides al ranking

- **Nom de la prova:** Masses partides al ranking
- **Descripció:** volem comprovar si podem visualitzar totes les dades del ranking quan aquest s’omple i no permet veure les de més a sota.
- **Procés de la prova:**
  1. Partim d’un ranking que guarda vuit partides.

MasterMind			
Ranking			
Nom	Rondes	Dificultat	Rol inicial
partida1	2	FACIL	Codebreaker
partida2	2	FACIL	Codebreaker
partida3	2	FACIL	Codebreaker
partida4	2	FACIL	Codebreaker
partida5	2	FACIL	Codemaker
partida6	2	FACIL	Codebreaker
partida7	2	FACIL	Codebreaker
partida8	2	FACIL	Codemaker

Reiniciar
Tornar

Figura 5: Ranking amb vuit partides (“taula plena”).

2. Juguem una nova partida i la guardem com “partida9”.

3. Un cop acabada, consultem el ranking. En aquest ens apareix una “barra” a la dreta per moure la vista de la taula.

Nom	Rondes	Dificultat	Rol inicial
partida2	2	FACIL	Codebreaker
partida3	2	FACIL	Codebreaker
partida4	2	FACIL	Codebreaker
partida5	2	FACIL	Codemaker
partida6	2	FACIL	Codebreaker
partida7	2	FACIL	Codebreaker
partida8	2	FACIL	Codemaker
partida9	2	FACIL	Codebreaker

Figura 6: Ranking amb més de vuit partides.

- **Resultat:** Podem visualitzar correctament totes les partides del ranking.

### 13. Estratègia FiveGuess només disponible amb dificultat FÀCIL.

- **Nom de la prova:** FiveGuess només disponible amb dificultat fàcil.
- **Descripció:** abans hem vist que si selecciones l'estratègia FiveGuess, només ens deixa seleccionar la dificultat fàcil. Volem comprovar que passi el mateix a la inversa.
- **Procés de la prova:**
  1. Creem una partida.
  2. Per defecte tenim seleccionat la dificultat fàcil i l'estratègia FiveGuess. Si no canviem d'estratègia no podem modificar la dificultat, per tant, seleccionem l'estratègia Genètic.
  3. Un cop seleccionada, podem modificar la dificultat. Seleccionem per exemple dificultat mitja.
  4. Ens permet modificar l'estratègia. Seleccionem doncs FiveGuess.
  5. Un cop seleccionem la dificultat FiveGuess, veiem que la dificultat torna a posar-se com a fàcil i no ens permet modificar-la. Tornem a l'estat per defecte del pas 2.
- **Resultat:** hem comprovat amb èxit que l'aplicació no permet jugar partides amb l'estratègia FiveGuess i una dificultat diferent de Fàcil.

### 14. Taula partides guardades amb més de 20 partides.

- **Nom de la prova:** Taula de les partides guardades plena.
- **Descripció:** volem comprovar que l'aplicació només ens deixa guardar com a màxim 20 partides.
- **Procés de la prova:**

1. Creem 20 partides i abans d'acabar-les les guardem. Per guardar una partida fem:
  - a. Un cop creada (en aquesta prova són indiferents els *inputs* de cada partida).
  - b. Cliquem al menú de dalt l'esquerra amb el nom "Mastermind".
  - c. Cliquem l'opció desplegable "Pausa".
  - d. Premem el botó "Guardar Partida".
2. Repetim aquest procés fins a 20 partides.
3. Un cop tenim 20 partides guardades, intentem guardar una altra més. Ens apareix el següent missatge d'error:



Figura 7: Missatge d'error en intentar guardar més de 20 partides.

- **Resultat:** hem comprovat amb èxit que l'aplicació no permet guardar més de 20 partides.

## 15. Eliminar partida guardada.

- **Nom de la prova:** 9.2 Eliminar una partida guardada.
- **Descripció:** volem comprovar que en eliminar una partida s'elimina correctament i, l'aplicació permet guardar-ne de noves.
- **Procés de la prova:**
  1. Des del menú de partides guardades, cliquem al botó eliminar.
  2. Com no hem seleccionat cap partida a eliminar, ens surt el següent missatge d'error:

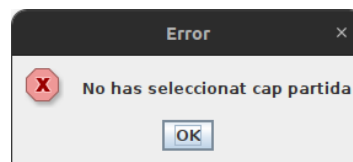


Figura 8: Missatge d'error en intentar eliminar una partida sense seleccionar cap.

3. Seleccionem per exemple la partida amb ID 15 i premem "Eliminar".

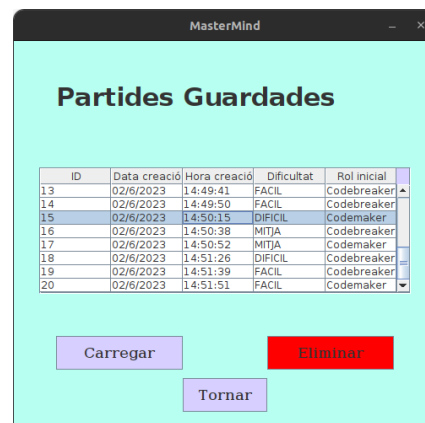


Figura 9: Procés d'eliminar una partida.

4. Abans d'eliminar ens surt un missatge de confirmació. Premem "No".

5. La partida ID 15 no ha estat eliminada. Provem d'eliminar la que té el ID 16. Quan ens demani confirmar l'acció, seleccionem "Sí".
6. La partida amb l'ID 16 ha estat eliminada.

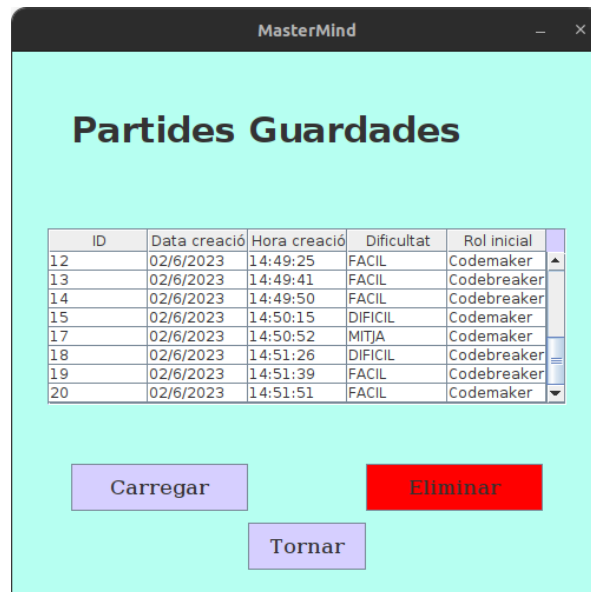


Figura 10: Resultat d'eliminar la partida amb ID 16.

7. Abans de finalitzar la prova, volem comprovar si ens deixa guardar una partida, ja que teníem 20 partides (màxim permès) i en eliminar una, significa que queda un espai per una nova partida.
  8. Creem una nova partida i provem de guardar-la.
  9. Ens ha guardat la partida correctament amb l'ID 21.
- **Resultat:** hem pogut comprovar que s'eliminen correctament les partides guardades de l'aplicació i que ens permet guardar-ne de noves sempre que no superi el màxim permès.

## 16. Guardar una partida, continuar-la i tancar-la sense guardar.

- **Nom de la prova:** Guardar, continuar i tancar sense guardar una partida.
- **Descripció:** volem comprovar que al guardar l'estat d'una partida, quan la tornem a obrir i juguem uns torns més, però la tanquem sense guardar, a partides guardades apareix la partida fins on havíem guardat (sense els torns).
- **Procés de la prova:**
  1. Creem una partida amb les opcions:
    - a. Dificultat: Fàcil.
    - b. Rondes: 6
    - c. Estratègia: Genètic.
    - d. Rol: CodeBreaker.
  2. Juguem un parell de torns.
  3. Posem pausa i guardem la partida. La partida queda en l'estat de la figura 10.

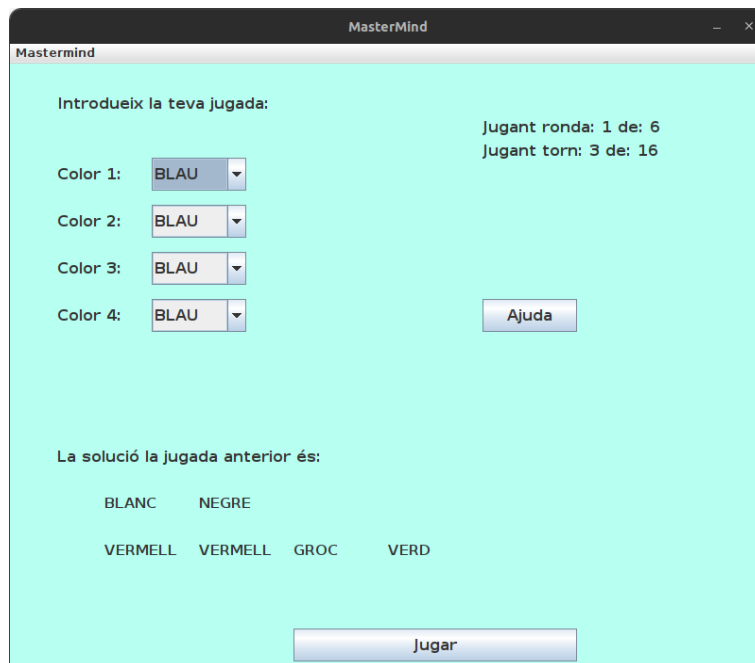


Figura 11: Estat en què guardem la partida amb ID 1.

4. Anem al menú de partides guardades. I carreguem la partida amb l'ID 1.
5. Quan la carreguem ens trobem amb el mateix estat de la figura 10.
  - a. Ronda 1 de 6.
  - b. Torn 3 de 16.
  - c. La solució jugada el torn anterior és [VERMELL, VERMELL, GROC, VERD] i l'ajuda [BLANC, NEGRE].
6. Juguem tres torns més.
7. Tanquem la partida sense guardar, aquesta es troba en l'estat de la figura 11.

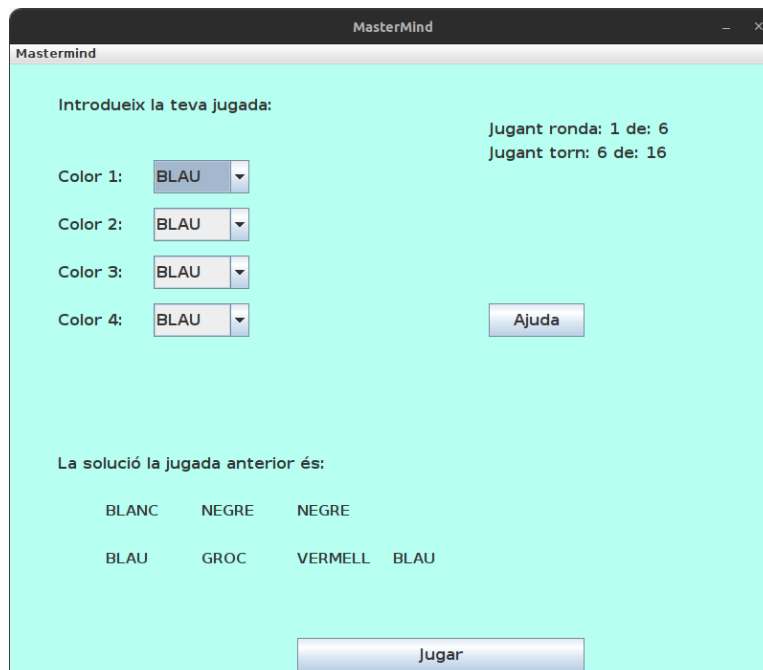


Figura 12: Estat de la partida abans de sortir sense guardar.

8. Tanquem la partida sense guardar. Ens surt un missatge de confirmació, marquem "Sí".

9. Anem al menú de partides guardades i carreguem la partida amb ID 1.
  10. Es troba en l'estat de la partida de la *figura 10*.
- **Resultat:** hem pogut comprovar que en guardar una partida és guarda correctament, però que en continuar-la i tancar sense guardar, no suprimeix ni es perden les dades anteriors de la partida. Podreu trobar el joc de proves de guardar i carregar una partida com a CodeMaker a l'últim apartat del document.

## 17. Acabar una partida sense introduir cap nom.

- **Nom de la prova:** Finalitzar una partida i no introduir cap nom.
- **Descripció:** volem comprovar que no accepta un nom null, com a mínim ha de tenir un caràcter.
- **Procés de la prova:**
  1. Juguem una partida. Abans d'acabar-la, ens demanarà introduir un nom.
  2. En lloc d'introduir el nom, cliquem el botó "Endavant".
  3. Ens mostra el següent missatge:

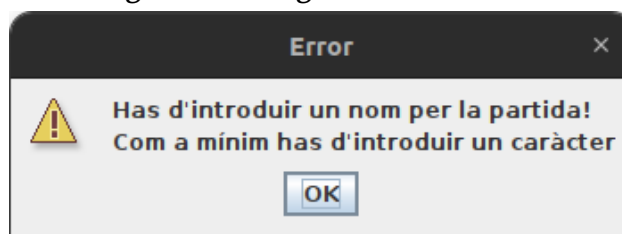


Figura 13: missatge d'avís en acabar una partida i no introduir cap nom.

- **Resultat:** hem pogut comprovar que no accepta noms *nulls*.

## 18. Acabar dues partides amb el mateix nom, dificultat, rol i puntuació.

- **Nom de la prova:** Acabar dues partides amb el mateix nom, dificultat, rol i puntuació.
- **Descripció:** volem comprovar que l'aplicació no dona cap problema en guardar dues partides amb les mateixes característiques al Ranking.
- **Procés de la prova:**
  1. Juguem una partida amb les següents característiques:
    - a. Dificultat: Fàcil.
    - b. Nombre de rondes: 2.
    - c. Estratègia: FiveGuess.
    - d. Rol: CodeBreaker.
    - e. Codi introduït per l'usuari quan és codeMaker: [BLAU, BLAU, VERMELL, VERMELL].
  2. Sempre el primer torn de l'estratègia FiveGuess juga amb [BLAU, BLAU, VERMELL, VERMELL]. Per tant, la primera ronda ha acabat.
  3. Jugarem tota la segona ronda amb la combinació per defecte [BLAU, BLAU, BLAU, BLAU].
  4. Acabem la partida amb 0 punts i 15 punts per la màquina. Introduïm el nom "Prop12.1".
  5. Juguem una altra partida amb les mateixes característiques i mateix procediment.

6. Aconseguim exactament els mateixos punts, o l'usuari i 15 la màquina. Introduïm el nom "Prop12.1".
  7. Anem a la vista del Ranking i veiem que les dues partides estan incloses.
- **Resultat:** Hem comprovat amb èxit, que l'aplicació permet guardar dues partides amb les mateixes característiques i resultats al ranking. Això és perquè, encara que tinguin les mateixes característiques i resultats, són partides diferents (jugades en temps diferents).

## 19. Carregar partida sense seleccionar cap.

- **Nom de la prova:** Carregar una partida quan no hem seleccionat cap.
- **Descripció:** volem comprovar que l'aplicació ens mostra un missatge d'error per intentar carregar una partida que no hem seleccionat.
- **Procés de la prova:**
  1. Per realitzar aquesta prova, com a mínim, necessitem una partida guardada.
  2. De manera que anirem al menú "Partides Guardades" i clicarem el botó "Carregar" sense seleccionar la partida que volem carregar.
  3. Ens mostra el següent missatge d'error.

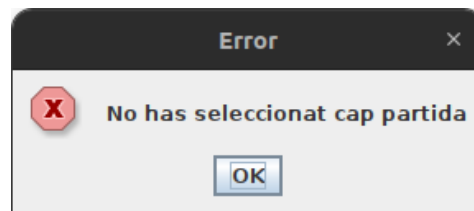


Figura 14: missatge d'error en intentar carregar una partida sense seleccionar cap.

- **Resultat:** hem comprovat correctament el funcionament que esperàvem d'aquesta prova.

## 20. Intentar carregar/eliminar una partida quan no hi ha cap partida guardada.

- **Nom de la prova:** Intentar carregar/eliminar una partida quan no hi ha cap partida guardada.
- **Descripció:** volem comprovar que ens sortirà un missatge d'error per l'acció que volem fer.
- **Procés de la prova:**
  1. Necessitem que no hi hagi cap partida guardada a l'aplicació. Si n'hi ha alguna, podem eliminar-la.
  2. Un cop no tenim cap partida guardada, premem el botó "Eliminar". Veurem que ens apareix el missatge de la Figura 13.
  3. Si ara premem el botó "Carregar", ens torna a aparèixer el missatge d'error de la figura 13.
- **Resultat:** hem comprovat amb èxit la prova.

## 21. Comprovar que l'ordre del Ranking és el correcte.

- **Nom de la prova:** Comprovar que l'ordre del Ranking és correcte.

- **Descripció:** volem comprovar que les partides que entren al Ranking segueixen l'ordre següent:
  1. Si tenen diferent dificultat, s'ordenaran primer les DIFÍCILS, després les MITJANES i per últim les FÀCILS.
  2. Si tenen la mateixa dificultat, s'ordenen segons la relació següent: punts\_usuari/punts\_Maquina.
  3. Si aquesta relació és la mateixa, s'ordena per ordre de creació.
- **Procés de la prova:**
  1. Creem i acabem tres partides amb les següents característiques: (Cada una de les partides amb una dificultat diferent).
    - a. Dificultat: (una per partida).
    - b. Rondes: 2.
    - c. Estratègia: Genètic.
    - d. Rol: CodeBraker.
  2. Les acabem i les anomenem: 1 (difícil), 2 (mitja), 3 (fàcil).
  3. Comprovem que surten ordenades al Ranking.

Nom	Rondes	Dificultat	Rol inicial
1	2	DIFÍCIL	Codebreaker
2	2	MITJA	Codebreaker
3	2	FÀCIL	Codebreaker

Reiniciar Tornar

Figura 15: Ranking correctament ordenat entre diferents dificultats.

4. Surten correctament. Ara provem amb partides de la mateixa dificultat. Per tenir-ho més visual, reiniciem el ranking.
5. Creem una partida amb les següents característiques:
  - a. Dificultat: Fàcil.
  - b. Rondes: 2.
  - c. Estratègia: FiveGuess.
  - d. Rol: CodeBreaker.
6. Juguem tota la partida amb la combinació per defecte [BLAU, BLAU, BLAU, BLAU]. Per al codi del CodeMaker, introduïm [BLAU, BLAU, VERMELL, VERMELL].
7. La puntuació final és 0 punts per l'usuari i 15 per la màquina. La guardem com "u0-m15".
8. Juguem una altra partida amb les mateixes característiques i procediment, només canviem el codi del CodeMaker per [BLAU, BLAU, VERMELL, VERD].
9. Els punts per aquesta partida son: 2 per l'usuari i 15 per la màquina. La guardem com "u2-m15".



10. Consultem el ranking i veiem que s'ha ordenat correctament.



The screenshot shows a window titled "MasterMind" with a light blue background. At the top, the word "Ranking" is displayed in a large, bold, black font. Below it is a table with four columns: "Nom", "Rondes", "Dificultat", and "Rol inicial". The table contains two rows of data. Below the table is a large, empty rectangular box. At the bottom of the window, there are two buttons: "Reiniciar" and "Tornar".

Nom	Rondes	Dificultat	Rol inicial
u2-m15	2	FACIL	Codebreaker
u0-m15	2	FACIL	Codebreaker

Figura 16: Ranking amb les dues partides "u2-m15" i "u0-m15".

11. Per comprovar els altres criteris d'ordenació creem una partida igual que l'última creada "u2-m15". L'anomenem "u2-m15 \*".
12. També creem una partida exactament igual a "u2-m15", però amb 4 rondes. Per cada ronda fem el mateix procediment i la mateixa combinació que "u2-m15".
13. Els punts entre rondes se sumen, per tant, tindrem que l'usuari guanya 4 punts i la màquina 30. L'anomenem "u4-m30".



The screenshot shows the same "MasterMind" window as Figure 16, but now the table contains four rows of data. The "Ranking" title and the "Reiniciar" and "Tornar" buttons remain the same.

Nom	Rondes	Dificultat	Rol inicial
u4-m30	4	FACIL	Codebreaker
u2-m15	2	FACIL	Codebreaker
u2-m15 *	2	FACIL	Codebreaker
u0-m15	2	FACIL	Codebreaker

Figura 17: Ranking restant al realitzar les ultimes 4 partides.

- **Resultat:** Hem comprovat, després de provar diferents casos, que el Ranking s'ordena de forma correcta.

## 22. Comprovar que s'assignen els punts de forma correcta

- **Nom de la prova:** Comprovar que s'assignen de forma els punts de forma correcta
- **Descripció:** Volem Comprovar que cada ronda que es juga, el jugador que té el rol de codemaker en la ronda en concret, se li suma un punt, a excepció de quan el codebreaker guanya, o quan se l'acaben els torns.
- **Procés de la prova:**
  1. Creem una partida amb les següents característiques:
    - a. Dificultat: Fàcil.
    - b. Rondes: 2.
    - c. Estratègia: Five Guess.
    - d. Rol: Codebraker.
  2. Mentre juguem com a codebreaker, senzillament anem donant a jugar sense que ens importi, els valors dels colors que estiguem jugant.
  3. Quan s'acabin els torns i ens toqui elegir un codi per jugar com a codemaker, elegirem el codi: Blau, Blau, Blau, Blau.
  4. Jugarem com a codemaker de forma correcta (ja que si no ens sortirà un error).
  5. En acabar ens sortirà la següent pantalla:

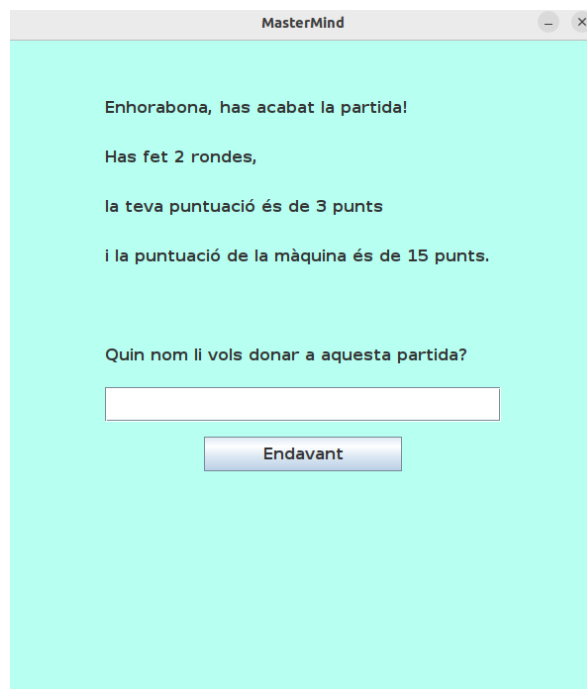


Figura 18: Partida acabada en realitzar els passos descrits

6. Hem de comprovar que els valors que obtenim són: 15 punts per la màquina i 3 per l'humà.
- **Resultat:** Podem veure que els resultats aconseguits són els esperats, ja que hem jugat 16 rondes com a codebreaker, però la última no conta per recompte de punts, i en el cas de l'humà, la màquina ha tardat 4 torns a encertar el codi, però com que el torn d'encertar el codi en si, no computa pel total de punts, tenim un total de 3 punts, que correspon amb el que veiem a la figura 17.

## 23. Comprovar que les ajudes funcionin

- **Nom de la prova:** Comprovar que les ajudes a l'humà funcionin
- **Descripció:** Volem comprovar que a cada ronda que juguem com a codebreaker, ens doni l'opció de demanar ajuda, i que quan demanem ajuda, i programa ens doni una ajuda correcta.
- **Procés de la prova:**
  1. Creem una partida amb les següents característiques:
    - a. Dificultat: Fàcil.
    - b. Rondes: 2.
    - c. Estratègia: Genètic.
    - d. Rol: Codebraker.
  2. Un cop tinguem la partida creada, a cada torn seguirem el que ens digui el programa quan premem el botó d'ajuda.
  3. Quan ens aparegui la pantalla de seleccionar un codi per jugar com a codemaker, voldrà dir que hem endevinat el codi.
- **Conclusió:** Com que la funcionalitat d'ajuda, fa ús de l'algorisme genètic, si fem sempre cas del que ens diu, acabarem la partida amb la mateixa mitjana de torns que algorisme genètic quan juga com a codebreaker.

## 24. Problemes amb guardar partides i l'estat de les estratègies.

Realitzant els jocs de proves de la nostra aplicació hem trobat un error important a l'hora de guardar les partides.

Aquest error és que no guardem l'estat de l'estratègia amb la partida, només guardem les dades de quina estratègia utilitzem. De manera que, quan carreguem una partida, les estratègies es reinicien, el que significa que perden informació pels pròxims torns.

En el cas de l'estratègia FiveGuess, guardem un conjunt d'arbres N aris amb totes les combinacions possibles a ser l'encertada. Cada torn, eliminem d'aquest conjunt les combinacions que poden donar un resultat diferent de l'obtingut al torn actual. Per tant, si reiniciem l'estratègia, estem generant de nou aquest conjunt amb totes les combinacions existents, de manera, que és com tornar a començar la ronda.

En canvi, en el cas de l'estratègia Genètic, guardem tota la informació dels torns anteriors a un atribut de tipus MesuraFitness. Ja que aquest, per calcular el següent torn, necessita consultar les jugades anteriors i les respostes aconseguides. En reiniciar l'estratègia, estem perdent totes aquestes dades, de manera que és com tornar a començar la ronda.

Amb aquesta informació és fàcil deduir, pel fet que les ajudes que rep l'usuari quan juga com a CodeBreaker tampoc són òptimes, ja que les ajudes utilitzen l'algorisme genètic. De manera que si guardem i carreguem la partida, les ajudes seran calculades sense la informació obtinguda dels torns anteriors, el que també serà com tornar a començar la ronda.

Per exemple, si juguem una partida amb l'estratègia FiveGuess i l'usuari com a CodeMaker amb el codi [BLAU, BLAU, VERMELL, VERD]. La partida segueix el següent procediment.

1. FiveGuess introdueix codi: [BLAU, BLAU, VERMELL, VERMELL]
2. Usuari dona les ajudes: [BLANC, BLANC, BLANC]
3. FiveGuess introdueix codi: [BLAU, VERMELL, VERMELL, VERD]
4. Usuari guarda la partida. I la torna a obrir.
5. FiveGuess s'inicia i introdueix el torn inicial: [BLAU, BLAU, VERMELL, VERMELL]
6. Usuari dona les ajudes: [BLANC, BLANC, BLANC]
7. FiveGuess introdueix codi: [BLAU, VERMELL, VERMELL, VERD]

Si ens fixem, FiveGuess està repetint codis quan això no és possible per la implementació de l'algorisme. Això és perquè no el guardem bé a les dades i en carregar la partida l'estem iniciant de nou (per això quan la carreguem comença amb la combinació inicial).

Ens hauria agradat poder arreglar aquest error, però hem tingut alguns problemes amb la repartició de les tasques de l'equip i hem hagut de redistribuir-les de nou a últim moment. Ja que és un problema de la Capa de Persistència.