

MASTERMIND®

JOCS DE PROVES I *TESTING*

Projecte de Programació (PROP)

Identificador de l'equip: 14.1

Marc Sardà Masriera → marc.sarda.masriera@estudiantat.upc.edu

Aglaya Khalipskaya → aglaya.khalipskaya@estudiantat.upc.edu

Pol Farré Burgos → pol.farre.burgos@estudiantat.upc.edu

Pol Kallai Raventós → pol.kallai@estudiantat.upc.edu

02/06/2023

Índex de continguts

Índex de continguts.....	2
1. Casos d'ús.....	4
1.1 Crear Perfil.....	4
1.2 Esborrar Perfil.....	4
1.3 Carregar Perfil.....	5
1.4 Consultar Rànquing.....	5
1.5 Consultar Manual.....	6
1.6 Nova Partida.....	6
1.7 Escollir dificultat.....	7
1.8 Escollir rol.....	8
1.9 Carregar Partida.....	8
1.10 Simular Partida.....	9
1.11 Joc.....	10
1.12 Pausar Partida.....	10
1.13 Continuar Partida.....	11
1.14 Abandonar Partida.....	12
1.15 Desar Partida.....	12
2. Configuracions provades.....	13
2.1 Joc com a Codemaker.....	13
2.1.1 Dificultat fàcil.....	13
2.1.2 Dificultat intermitja.....	16
2.1.3 Dificultat difícil.....	20
2.2 Joc com a Codebreaker.....	24
2.2.1 Dificultat fàcil.....	24
2.2.2 Dificultat intermitja.....	32
2.2.3 Dificultat difícil.....	1
2.3 Persistència de partides.....	1
2.3.1 En memòria.....	1
2.3.2 En disc.....	1
2.4 Usuaris.....	1
2.4.1 Registrar usuari amb nom en ús.....	1
2.4.2 Registrar usuari amb contrasenyes diferents.....	1
2.4.3 Esborrar un usuari amb una contrasenya incorrecta.....	1
2.4.4 Iniciar sessió amb una contrasenya incorrecta.....	1
3. Resizing de les vistes.....	1
3.1 AlertaPopUp.....	1
3.2 ConfirmacioEsborrarPartida.....	1
3.3 EsborrarUsuariContrasenya.....	1
3.4 IniciarSessioContrasenya.....	1
3.5 Joc.....	1
3.6 MenuConfigPartida.....	1
3.7 MenuPartida.....	1

3.8 MenuPausa.....	1
3.9 MenuRegistrarUsuari.....	1
3.10 MenuSeleccioPartidaGuardada.....	1
3.11 MenuSeleccioUsuari.....	1
3.12 MenuUsuari.....	1
3.13 NormativaJoc.....	1
3.14 Ranqing.....	1
3.15 SeleccioCodiSecret.....	1

1. Casos d'ús

1.1 Crear Perfil

Objecte de la prova	No s'ha provat cap cas d'ús anteriorment, en aquest test es prova el cas d'ús <i>Crear Perfil</i>
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada a la pantalla inicial de l'aplicació premem el botó de <i>Registrar-se</i> i s'obre una nova vista per a omplir la informació necessària. Un cop fet, cliquem a <i>Registrar usuari</i> perquè s'actualitzi el fitxer corresponent i automàticament es tanca la finestra actual, seguidament s'obrirà una nova on posa que s'ha executat correctament i a continuació l'inicial amb la possibilitat d'iniciar sessió (si no n'hi era abans). En cas que l'usuari introduït ja existeixi salta una nova vista informant de l'error.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	Es modifica el fitxer de dades <i>usuaris.prop</i> on s'emmagatzema l'usuari creat amb la seva respectiva contrasenya

1.2 Esborrar Perfil

Objecte de la prova	No s'ha provat cap cas d'ús anteriorment, en aquest test es prova el cas d'ús <i>Esborrar Perfil</i>
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada a la pantalla inicial de l'aplicació premem el botó de <i>Iniciar Sessió</i> i s'obre una nova vista amb tots els usuaris prèviament registrats. Cliquem al botó <i>Esborrar</i> dins la caixa de l'usuari en el que volem fer-ho, seguidament escrivim la contrasenya d'aquest en la nova vista que s'obre i tornem a donar-li al

	botó d'esborrar (la contrasenya introduïda ha de ser la de l'usuari que volem esborrar).
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	El programa escriu internament el fitxer de dades <i>usuaris.prop</i>

1.3 Carregar Perfil

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> , en aquest test es prova el cas d'ús <i>Carregar Perfil</i>
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada a la pantalla inicial de l'aplicació premem el botó de <i>Iniciar Sessió</i> i s'obre una nova vista amb tots els usuaris prèviament registrats. Cliquem al botó <i>Seleccionar</i> dins la caixa de l'usuari en el que volem fer-ho, seguidament escrivim la contrasenya d'aquest en la nova vista que s'obre i tornem a donar-li al botó <i>Acceptar</i> (la contrasenya introduïda ha de ser la de l'usuari que volem esborrar).
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	El programa consulta internament el fitxer de dades <i>usuaris.prop</i>

1.4 Consultar Rànquing

Objecte de la prova	No s'ha provat cap cas d'ús anteriorment, en aquest test es prova el cas d'ús <i>Consultar Rànquing</i> . Tot i que sino hi ha cap usuari registrat sortirà buida la llista per tant podem tenir en compte que s'ha comprovat el cas d'ús
----------------------------	---

	<i>Crear Perfil</i>
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada a la pantalla inicial de l'aplicació premem el botó de <i>Rànquing</i> i s'obre una nova vista amb el rànquing de tots els jugadors. Finalment ens apareix un botó per tirar enrere.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.5 Consultar Manual

Objecte de la prova	En aquest test es prova el cas d'ús <i>Carregar Perfil</i>
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari.
Efectes estudiats i operativa	A la pantalla inicial de l'aplicació premem el botó de <i>Consultar manual</i> s'obre una nova vista amb el manual de joc (normativa, sistema de puntuació, etc.). Des de dins es permet fer <i>scroll</i> per a veure tota la informació i un botó que permet tancar aquesta vista i tornar al menú anterior.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No es consulta cap fitxer.

1.6 Nova Partida

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> i <i>Carregar Perfil</i> , en aquest test es prova el cas d'ús <i>Nova Partida</i>
----------------------------	--

Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari i un usuari carregat el qual crea la partida.
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada iniciada la sessió d'un usuari es prem el botó de <i>Nova Partida</i> , s'obre una finestra on es permet configurar la partida amb els corresponents desplegable de rol i dificultat. Finalment cliquem el botó <i>Iniciar Partida</i>
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.7 Escollir dificultat

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> i <i>Carregar Perfil</i> , en aquest test es prova el cas d'ús <i>Escollir Dificultat</i> (que entra dins la <i>Nova Partida</i>)
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari i un usuari carregat el qual crea la partida i s'ha entrat dins el menú de la Nova Partida.
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada en el menú de <i>Nova Partida</i> , s'obre una finestra on es permet configurar la partida amb els corresponents desplegable de dificultat. Si obrim el desplegable podrem escollir entre les diferents opcions (<i>Fàcil</i> , <i>Intermitja</i> i <i>Difícil</i>).
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.8 Escollir rol

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> i <i>Carregar Perfil</i> , en aquest test es prova el cas d'ús <i>Escollir Rol</i> (que entra dins el <i>Nova Partida</i>). S'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús.
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho hi ha d'haver una execució inicial correcta del programari i un usuari carregat el qual crea la partida i s'ha entrat dins el menú de la <i>Nova Partida</i> .
Efectes estudiats i operativa	En aquesta prova una vegada en el menú de <i>Nova Partida</i> , s'obre una finestra on es permet configurar la partida amb els corresponents desplegable de rol. Si obrim el desplegable podrem escollir entre les diferents opcions (<i>Codemaker</i> i <i>Codebreaker</i>).
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.9 Carregar Partida

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> i <i>Carregar Perfil</i> . També s'assumeix el correcte funcionament de crear una partida amb l'usuari carregat, ja que si no l'opció de carregar està deshabilitada. En aquest test es prova el cas d'ús <i>Carregar Partida</i> .
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho s'ha hagut d'iniciar sessió, carregant un usuari, i s'ha creat una partida que posteriorment s'ha desat, així que s'ha comprovat el correcte funcionament de les anteriors funcions.
Efectes estudiats i operativa	S'ha comprovat que quan no hi ha cap partida sense acabar per a l'usuari carregat el botó de carregar partida apareix deshabilitat, i un cop desada una sense acabar ens permet prémer el botó. Apareix una finestra amb la

	llista de partides disponibles per a carregar, amb l'opció de carregar i esborrar cada una. També tenim un botó per tornar al menú anterior que funciona correctament. Quan se selecciona l'opció de carregar una partida s'obre una finestra de joc amb les mateixes dades que la darrera vegada que es va jugar.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	El programa consulta internament el fitxer <i>partides.prop</i>

1.10 Simular Partida

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil, Carregar Perfil i Nova Partida</i> . Per tant, s'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús. En aquest test es prova el cas d'ús <i>Simular Partida</i>
Altres elements integrats a la prova	Per poder realitzar-ho s'ha hagut de crear i carregar un usuari i, amb aquest, crear una partida com a <i>Codemaker</i> .
Efectes estudiats i operativa	Una vegada la partida s'ha creat com a <i>Codemaker</i> s'obre una nova finestra on podem escollir el codi prement sobre els botons de colors, una vegada triada cliquem el botó <i>Escollir combinació</i> . El programa no permet escollir combinacions incorrectes segons la dificultat, per tant, si es dona el cas sortirà un "pop up" avisant-nos. Finalment, es mostra una vista amb les combinacions que ha utilitzat l'algoritme junt amb les fitxes blanques i negres i la puntuació.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.11 Joc

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> , <i>Carregar Perfil</i> , <i>Nova Partida</i> (i potser <i>Carregar Partida</i>). S'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús. En aquest test es prova el cas d'ús <i>Joc</i>
Altres elements integrats a la prova	S'ha hagut de carregar un usuari creat amb anterioritat i crear una partida com a <i>Codebreaker</i> , o bé carregar-ne una de creada prèviament.
Efectes estudiats i operativa	Una vegada la partida s'ha creat com a <i>Codemaker</i> s'obre una nova finestra on podem escollir el codi prement sobre els botons de colors, una vegada escollit, cliquem el botó <i>Escollir combinació</i> . El programa no permet escollir combinacions incorrectes segons la dificultat, per tant, si es dona el cas sortirà un "pop up" avisant-nos. En realitzar l'intent correctament, es mostrarà en ordre descendent des de la part superior de la pantalla els diferents intents realitzats i a la part dreta les respectives correccions (punts blancs i negres). També tenim un botó de pista, que ens permet, a canvi de reduir la nostra puntuació, de conèixer alguns dels colors de la combinació secreta, o si ja no tenim puntuació, de conèixer-la tota sencera. Es disposa també d'un botó de pausa, juntament amb un indicador de la puntuació i les pistes restants.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.12 Pausar Partida

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil</i> , <i>Carregar Perfil</i> , <i>Nova Partida</i> (i potser <i>Carregar Partida</i>). S'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús. En aquest test es prova el cas d'ús <i>Pausar Partida</i>
Altres elements integrats a la prova	S'ha hagut de carregar un usuari creat amb anterioritat i crear una partida o bé carregar-ne una de creada

	prèviament
Efectes estudiats i operativa	Una vegada la partida s'ha creat com s'obre una nova finestra on podem escollir el codi prement sobre els botons de colors en un cas, i veure la partida jugada per l'algoritme en altrament. En aquest punt si premem el botó a la part superior dreta de la pantalla obrirem el menú de pausa, a continuació es desplega una nova finestra amb el menú i les seves opcions corresponents.
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.13 Continuar Partida

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil, Carregar Perfil, Nova Partida, Pausar Partida</i> (i potser <i>Carregar Partida</i>). S'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús. En aquest test es prova el cas d'ús <i>Continuar Partida</i>
Altres elements integrats a la prova	S'ha hagut de carregar un usuari creat amb anterioritat i crear una partida o bé carregar-ne una de creada prèviament
Efectes estudiats i operativa	Una vegada al menú de pausa podem escollir l'opció de <i>Continuar Partida</i> , el qual ens retorna a la finestra de la partida que estava anteriorment una vegada el premem. (la informació que hi havia a la finestra de la partida es manté igual que abans de pausar-la)
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.14 Abandonar Partida

Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil, Carregar Perfil, Nova Partida, Pausar Partida</i> (i potser <i>Carregar Partida</i>). S'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús. En aquest test es prova el cas d'ús <i>Pausar Partida</i>
Altres elements integrats a la prova	S'ha hagut de carregar un usuari creat amb anterioritat i crear una partida o bé carregar-ne una de creada prèviament
Efectes estudiats i operativa	Una vegada al menú de pausa podem escollir l'opció d' <i>Abandonar Partida</i> , el qual ens retorna al menú d'inici de l'usuari. (la informació que hi havia a la finestra de la partida es manté igual que abans de pausar-la)
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	No és necessari cap fitxer per a realitzar aquest test

1.15 Desar Partida


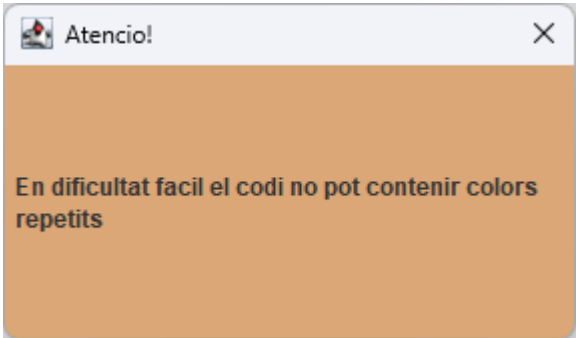
Objecte de la prova	S'ha provat el cas d'ús <i>Crear Perfil, Carregar Perfil, Nova Partida, Pausar Partida</i> (i potser <i>Carregar Partida</i>). S'assumeix el correcte funcionament dels anteriors casos d'ús. En aquest test es prova el cas d'ús <i>DesarPartida</i>
Altres elements integrats a la prova	S'ha hagut de carregar un usuari creat amb anterioritat i crear una partida o bé carregar-ne una de creada prèviament i haver obert el menú de pausa.
Efectes estudiats i operativa	Una vegada al menú de pausa podem escollir l'opció de <i>Desar Partida</i> , la qual guarda les dades a l'arxiu corresponent. (la informació que hi havia a la finestra de la partida es manté igual que abans de pausar-la)
Valors estudiats	Aquest test es tracta d'una caixa negra, ja que es valoren les entrades i sortides (com a usuari de l'aplicació) sense tenir en compte el comportament intern del codi.
Fitxers de dades necessaris	Es modifica el fitxer de dades <i>partides.prop</i> on s'emmagatzema la partida

2. Configuracions provades

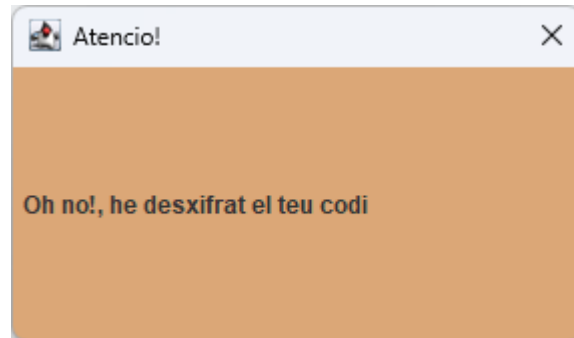
2.1 Joc com a Codemaker

2.1.1 Dificultat fàcil

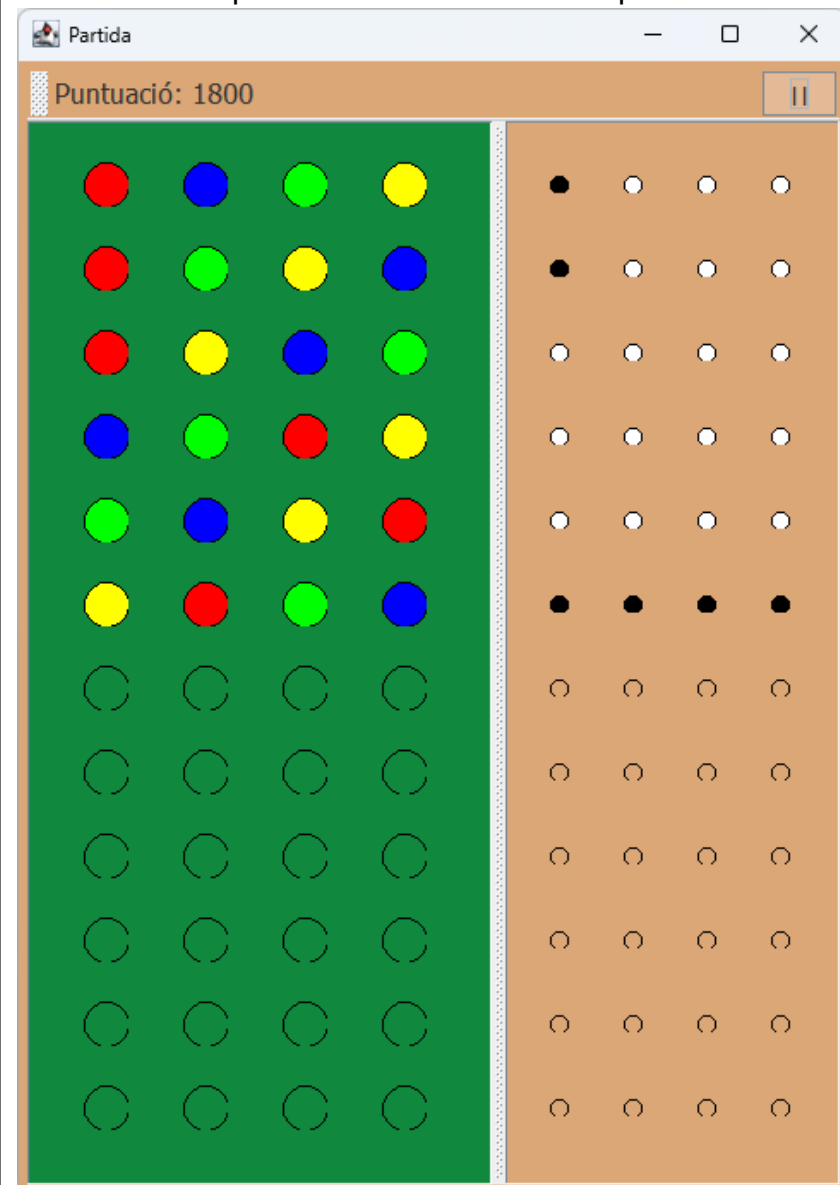
Entrades provades	<p>La dificultat fàcil només permet jugar amb 4 colors diferents que no es poden repetir, per tant, n'hi ha $4! = 24$ combinacions possibles. En aquesta dificultat, l'algorisme usat per a desxifrar el codi és el de <i>five-guess</i>. Comprovarem el correcte funcionament de la partida en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Es respecten les restriccions de format del codi secret.• Se simula la partida correctament.• L'algorisme aconsegueix desxifrar el codi secret.• Les correccions de cada intent són correctes.• El màxim nombre d'intents (caselles disponibles en el tauler) és correcte segons la dificultat.• La partida acaba tan bon punt es desxifra el codi secret.• La puntuació és correcta segons la dificultat.
Resultat esperat	<p>Respecte als anteriors <i>inputs</i> provats, el resultat esperat per part de l'aplicació és el següent:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si introduïm un codi secret incorrecte ens mostrarà un missatge alertant que aquesta combinació no és vàlida per a la dificultat de la partida. En cas contrari se simularà el joc.• La partida ha de ser simulada sense cap error, mostrant els intents per pantalla correctament i les respectives correccions, la vista ha de permetre també poder canviar la mida i que els elements es distribueixin dinàmicament.• L'algorisme ha de desxifrar el codi secret.• Les correccions indicades per pantalla són correctes respecte al codi secret (això deriva de l'anterior punt, ja que l'algorisme usa les mateixes dades per a comprovar el resultat).• Hi ha fins a 12 files per a realitzar intents, el màxim possible per a aquesta dificultat.• La partida ha d'acabar-se, és a dir, en prémer el botó de menú no ens deixarà abandonar la partida, tan sols tornar al menú, ja que aquesta s'haurà desat automàticament en detectar que ha finalitzat.• La puntuació correspon a la dificultat i el nombre d'intents realitzats per la màquina (300 punts per

	intent necessitat).
Funcionament i resultats	<p>L'aplicació no ens permet introduir colors que no siguin possibles per a la nostra dificultat, així que l'únic codi incorrecte que es pot introduir és aquell que té colors repetits. Hem provat amb diverses combinacions:</p>  <p>Sempre obtenint el mateix resultat, una finestra alertant-nos que la combinació no és vàlida.</p> 

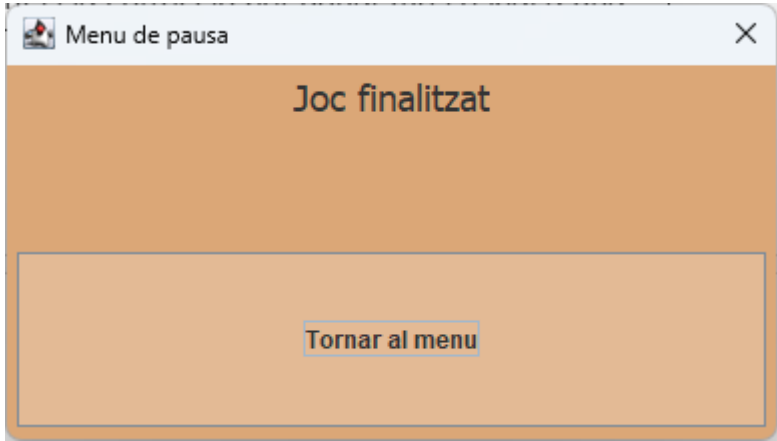
En cas d'introduir un de vàlid, el joc ens alerta que ha desxifrat el nostre codi



I ens mostra la pantalla de simulació de la partida

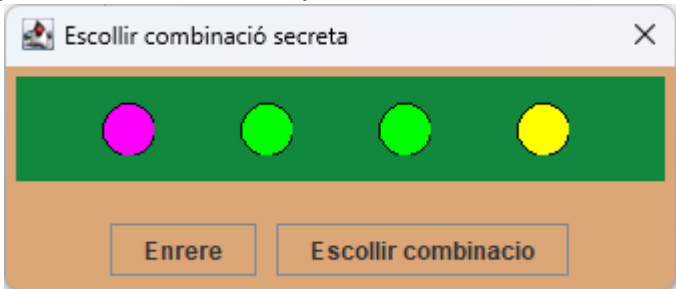


Veiem que la finestra de simulació es mostra correctament, amb un màxim de 12 possibles intents per a desxifrar-lo, respectant les condicions de la dificultat escollida. Canviar la mida fa que els elements es

	<p>redistribueixin dinàmicament, podent moure la separació entre els intents i la correcció per donar més espai a una de les dues seccions. La barra superior on es mostra la puntuació es pot moure i ser col·locada, per exemple, en la part inferior de la finestra.</p> <p>També podem observar que, efectivament, l'algorisme ha descobert el codi secret i que les correccions són correctes, i la puntuació es correspon amb l'estipulada a la normativa del joc, és a dir, per a dificultat fàcil i jugant com a <i>codemaker</i> s'obtenen 300 punts per intent que la màquina trigui a desxifrar-lo ($300 \text{ punts/intent} \cdot 6 \text{ intents} = 1800 \text{ punts}$).</p> <p>La partida ha finalitzat correctament, així que en entrar al menú de pausa només tenim la possibilitat de tornar al menú, ja que la partida ha estat guardada tan bon punt el codi ha estat desxifrat.</p>  <p>Per tant, aquesta prova finalitza correctament sense haver detectat cap comportament no esperat.</p>
--	---

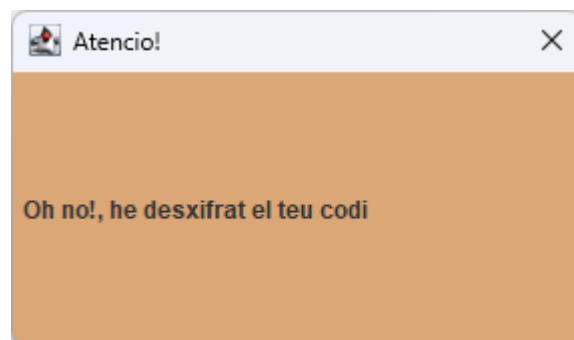
2.1.2 Dificultat intermitja

<p>Entrades provades</p>	<p>La dificultat intermitja permet jugar amb 5 colors diferents que es poden repetir, per tant, n'hi ha $5^4 = 625$ combinacions possibles. En aquesta dificultat, l'algorisme usat per a desxifrar el codi és el genètic. Comprovarem el correcte funcionament de la partida en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es respecten les restriccions de format del codi secret. • Se simula la partida correctament. • L'algorisme aconsegueix desxifrar el codi secret. • Les correccions de cada intent són correctes. • El màxim nombre d'intents (caselles disponibles en el tauler) és correcte segons la dificultat.
---------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • La partida acaba tan bon punt es desxifra el codi secret. • La puntuació és correcta segons la dificultat.
Resultat esperat	<p>Respecte als anteriors <i>inputs</i> provats, el resultat esperat per part de l'aplicació és el següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hi ha la possibilitat d'introduir un codi secret incorrecte, ja que no es pot usar colors que no siguin vàlids segons la dificultat i ara sí que es poden repetir colors. • La partida ha de ser simulada sense cap error, mostrant els intents per pantalla correctament i les respectives correccions, la vista ha de permetre també poder canviar la mida i que els elements es distribueixin dinàmicament. • L'algorisme ha de desxifrar el codi secret. • Les correccions indicades per pantalla són correctes respecte al codi secret (això deriva de l'anterior punt, ja que l'algorisme usa les mateixes dades per a comprovar el resultat). • Hi ha fins a 10 files per a realitzar intents, el màxim possible per a aquesta dificultat. • La partida ha d'acabar-se, és a dir, en prémer el botó de menú no ens deixarà abandonar la partida, tan sols tornar al menú, ja que aquesta s'haurà desat automàticament en detectar que ha finalitzat. • La puntuació correspon a la dificultat i el nombre d'intents realitzats per la màquina (200 punts per intent necessitat).
Funcionament i resultats	<p>L'aplicació no ens permet introduir codis invàlids, ja que només podem escollir entre 5 colors, tal com ha de ser per aquesta dificultat, i es poden repetir colors, de manera que qualsevol combinació possible és vàlida.</p> 



Sempre obtenint el mateix resultat, que se simuli la partida, abans, però, el joc ens alerta que ha desxifrat el nostre codi.



I ens mostra la pantalla de simulació de la partida

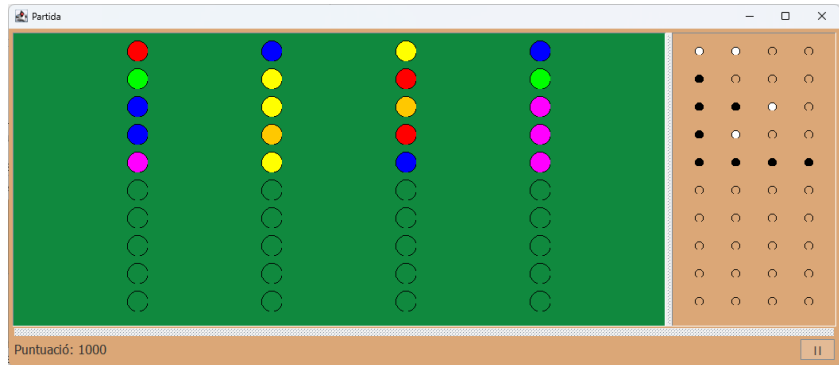
Partida

Puntuació: 1000

II

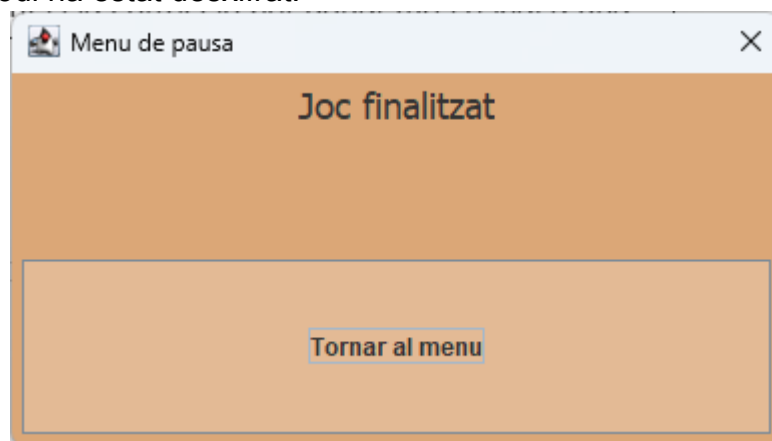
●	●	●	●	○	○	○	○
●	●	●	●	●	○	○	○
●	●	●	●	●	●	○	○
●	●	●	●	●	○	○	○
●	●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

Veiem que la finestra de simulació es mostra correctament, amb un màxim de 10 possibles intents per a desxifrar-lo, respectant les condicions de la dificultat escollida. Canviar la mida fa que els elements es redistribueixin dinàmicament, podent moure la separació entre els intents i la correcció per donar més espai a una de les dues seccions. La barra superior on es mostra la puntuació es pot moure i ser col·locada, per exemple, en la part inferior de la finestra.



També podem observar que, efectivament, l'algorisme ha descobert el codi secret i que les correccions són correctes, i la puntuació es correspon amb l'estipulada a la normativa del joc, és a dir, per a dificultat fàcil i jugant com a *codemaker* s'obtenen 200 punts per intent que la màquina trigui a desxifrar-lo (200 punts/intent · 5 intents = 1000 punts).

La partida ha finalitzat correctament, així que en entrar al menú de pausa només tenim la possibilitat de tornar al menú, ja que la partida ha estat guardada tan bon punt el codi ha estat desxifrat.




Per tant, aquesta prova finalitza correctament sense haver detectat cap comportament no esperat.

2.1.3 Dificultat difícil

Entrades provades

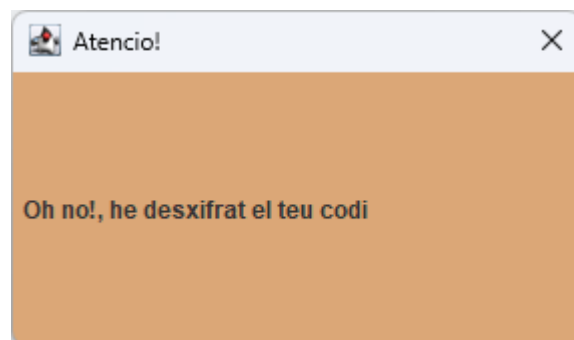
La dificultat difícil permet jugar amb 6 colors diferents que es poden repetir, per tant, n'hi ha $6^4 = 1296$ combinacions possibles. En aquesta dificultat, l'algorisme usat per a desxifrar el codi és el genètic. Comprovarem el correcte funcionament de la partida en els següents aspectes:

- Es respecten les restriccions de format del codi secret.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se simula la partida correctament. • L'algorisme aconsegueix desxifrar el codi secret. • Les correccions de cada intent són correctes. • El màxim nombre d'intents (caselles disponibles en el tauler) és correcte segons la dificultat. • La partida acaba tan bon punt es desxifra el codi secret. • La puntuació és correcta segons la dificultat.
Resultat esperat	<p>Respecte als anteriors <i>inputs</i> provats, el resultat esperat per part de l'aplicació és el següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hi ha la possibilitat d'introduir un codi secret incorrecte, ja que no es pot usar colors que no siguin vàlids segons la dificultat i ara sí que es poden repetir colors. • La partida ha de ser simulada sense cap error, mostrant els intents per pantalla correctament i les respectives correccions, la vista ha de permetre també poder canviar la mida i que els elements es distribueixin dinàmicament. • L'algorisme ha de desxifrar el codi secret. • Les correccions indicades per pantalla són correctes respecte al codi secret (això deriva de l'anterior punt, ja que l'algorisme usa les mateixes dades per a comprovar el resultat). • Hi ha fins a 8 files per a realitzar intents, el màxim possible per a aquesta dificultat. • La partida ha d'acabar-se, és a dir, en prémer el botó de menú no ens deixarà abandonar la partida, tan sols tornar al menú, ja que aquesta s'haurà desat automàticament en detectar que ha finalitzat. • La puntuació correspon a la dificultat i el nombre d'intents realitzats per la màquina (100 punts per intent necessitat).
Funcionament i resultats	<p>L'aplicació no ens permet introduir codis invàlids, ja que només podem escollir entre 6 colors, tal com ha de ser per aquesta dificultat, i es poden repetir colors, de manera que qualsevol combinació possible és vàlida.</p> 



Sempre obtenint el mateix resultat, que se simuli la partida, abans, però, el joc ens alerta que ha desxifrat el nostre codi.



I ens mostra la pantalla de simulació de la partida

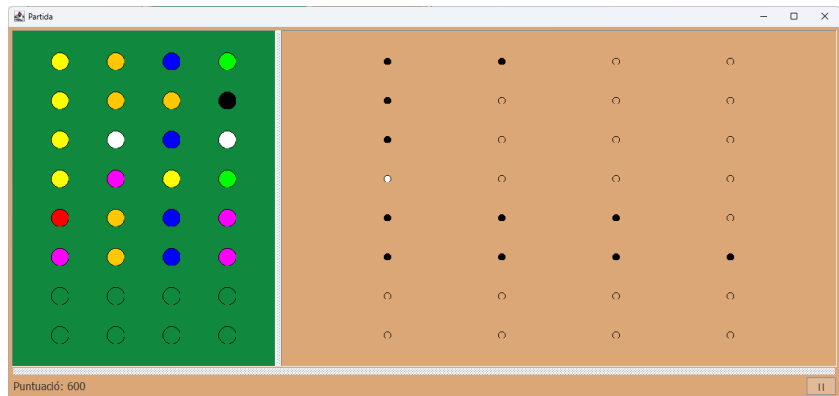
Partida

Puntuació: 600

II

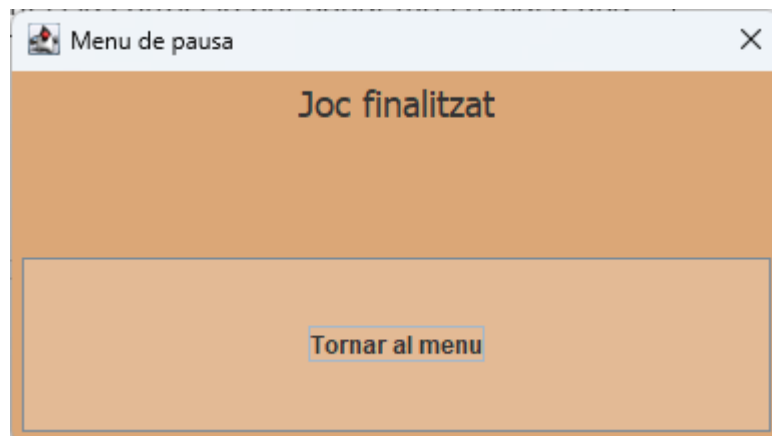
●	●	●	●	●	●	○	○
●	●	●	●	●	○	○	○
●	○	●	○	●	○	○	○
●	●	●	●	○	○	○	○
●	●	●	●	●	●	●	○
●	●	●	●	●	●	●	●
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

Veiem que la finestra de simulació es mostra correctament, amb un màxim de 8 possibles intents per a desxifrar-lo, respectant les condicions de la dificultat escollida. Canviar la mida fa que els elements es redistribueixin dinàmicament, podent moure la separació entre els intents i la correcció per donar més espai a una de les dues seccions. La barra superior on es mostra la puntuació es pot moure i ser col·locada, per exemple, en la part inferior de la finestra.



També podem observar que, efectivament, l'algorisme ha descobert el codi secret i que les correccions són correctes, i la puntuació es correspon amb l'estipulada a la normativa del joc, és a dir, per a dificultat fàcil i jugant com a *codemaker* s'obtenen 100 punts per intent que la màquina trigui a desxifrar-lo ($100 \text{ punts/intent} \cdot 6 \text{ intents} = 600 \text{ punts}$).

La partida ha finalitzat correctament, així que en entrar al menú de pausa només tenim la possibilitat de tornar al menú, ja que la partida ha estat guardada tan bon punt el codi ha estat desxifrat.



Per tant, aquesta prova finalitza correctament sense haver detectat cap comportament no esperat.

2.2 Joc com a Codebreaker

2.2.1 Dificultat fàcil

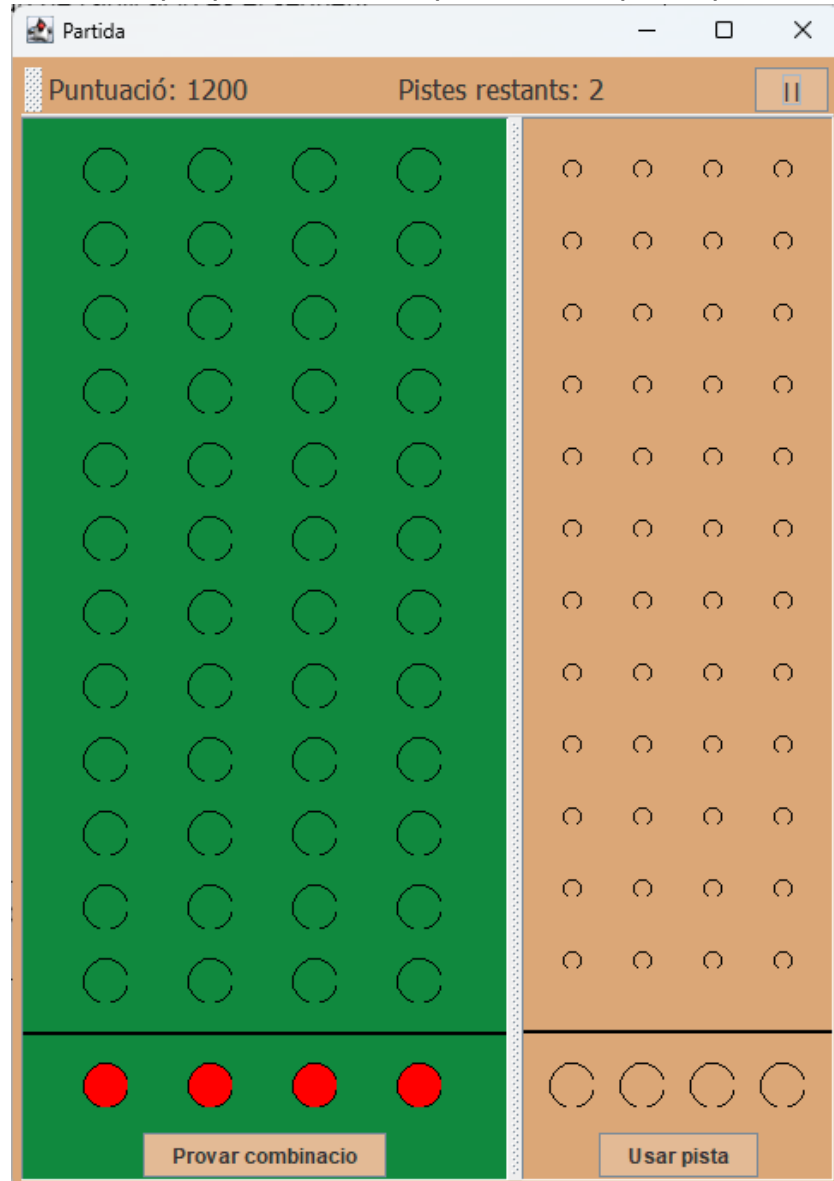
Entrades provades

La dificultat fàcil permet jugar amb 4 colors diferents que no es poden repetir, per tant, n'hi ha $4! = 24$ combinacions

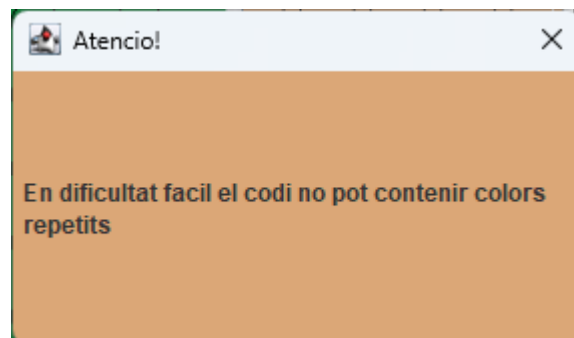
	<p>possibles. El codi secret el generarà la màquina usant un generador de nombres pseudoaleatoris. Comprovarem el correcte funcionament de la partida en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es respecten les restriccions de format del codi secret que es pot introduir. • Els intents que realitza l'usuari són afegits correctament. • Les correccions dels intents que realitza l'usuari són afegides correctament i són correctes. • El màxim nombre d'intents (caselles disponibles en el tauler) és correcte segons la dificultat. • La partida acaba tan bon punt es desxifra el codi secret o ens quedem sense intents. • La puntuació és correcta segons la dificultat. • El sistema de pistes funciona correctament. • La partida es pausa correctament.
Resultat esperat	<p>Respecte als anteriors <i>inputs</i> provats, el resultat esperat per part de l'aplicació és el següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No es permet introduir colors no vàlids per a la dificultat, però sí introduir-ne de repetits, en aquest cas apareixerà un missatge alertant que el codi no és vàlid. • En realitzar intents vàlids, aquests s'aniran llistant en pantalla en ordre descendent. • Per a cada intent es llistarà també la seva correcció i aquesta ha de ser correcta. • El tauler disposa de 12 intents, el màxim per a aquesta dificultat. • Si ens quedem sense intents o desxifrem el codi la partida acabarà i avisarà del resultat. Ja no podrem introduir cap codi ni usar cap pista i al prémer el botó de pausa només ens permetrà tornar al menú, ja que la partida haurà estat guardada. • La puntuació es basa en la dificultat i el nombre d'intents realitzats així com les pistes usades (partim de 1200 punts de base i en perdem 100 per cada intent i 400 per cada pista usada). • En usar una pista el comptador de pistes decrementa i si en usar-ne una la puntuació passa a ser de zero es mostrarà el codi secret. • En pausar la partida i amb aquesta encara sense acabar disposarem de tres opcions, continuar la partida, que ens tornarà al joc, desar-la i sortir al menú, o abandonar-la que tornarà al menú sense desar.

Funcionament i resultats

En iniciar la partida veiem que la finestra de joc disposa de fins a 12 files per a realitzar intents, d'acord amb la dificultat i que partim de 1200 punts amb 2 pistes per usar.

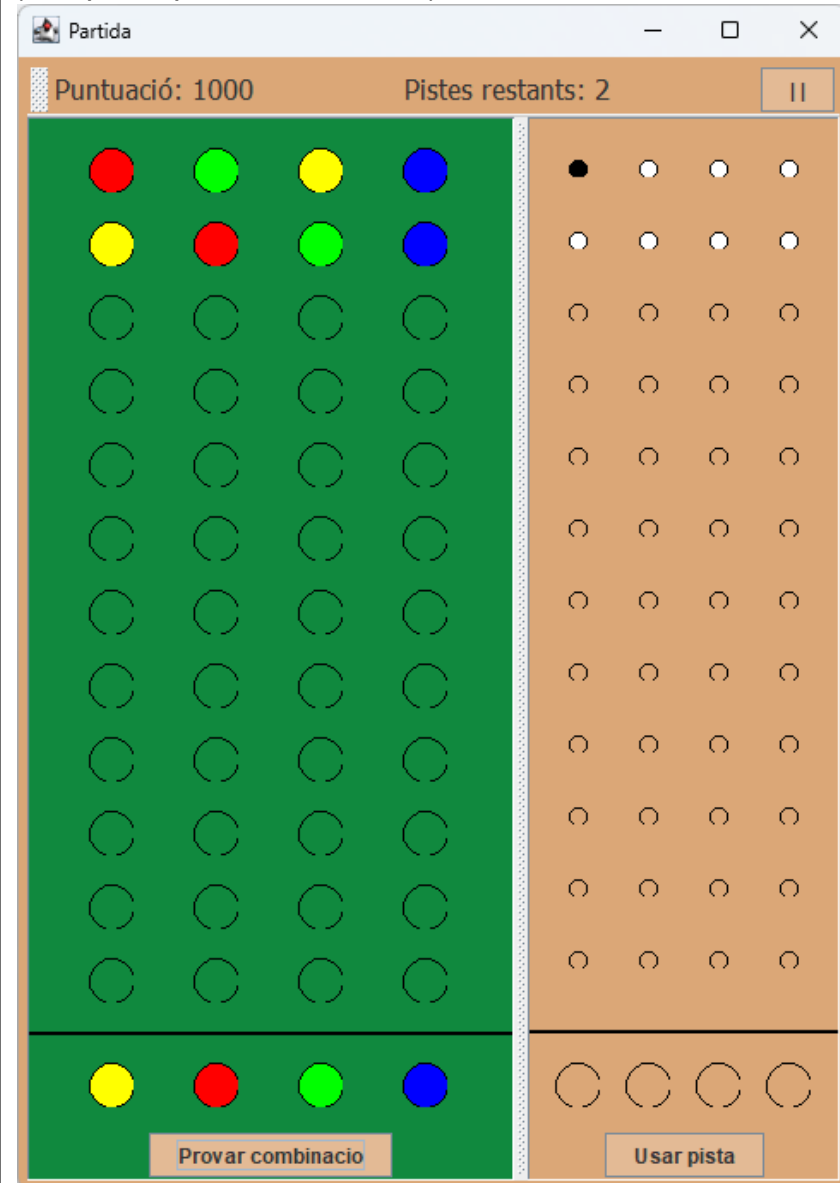


Comprovem que realitzar un intent no vàlid, que només es pot aconseguir usant colors repetits, provoca l'aparició d'una alerta.

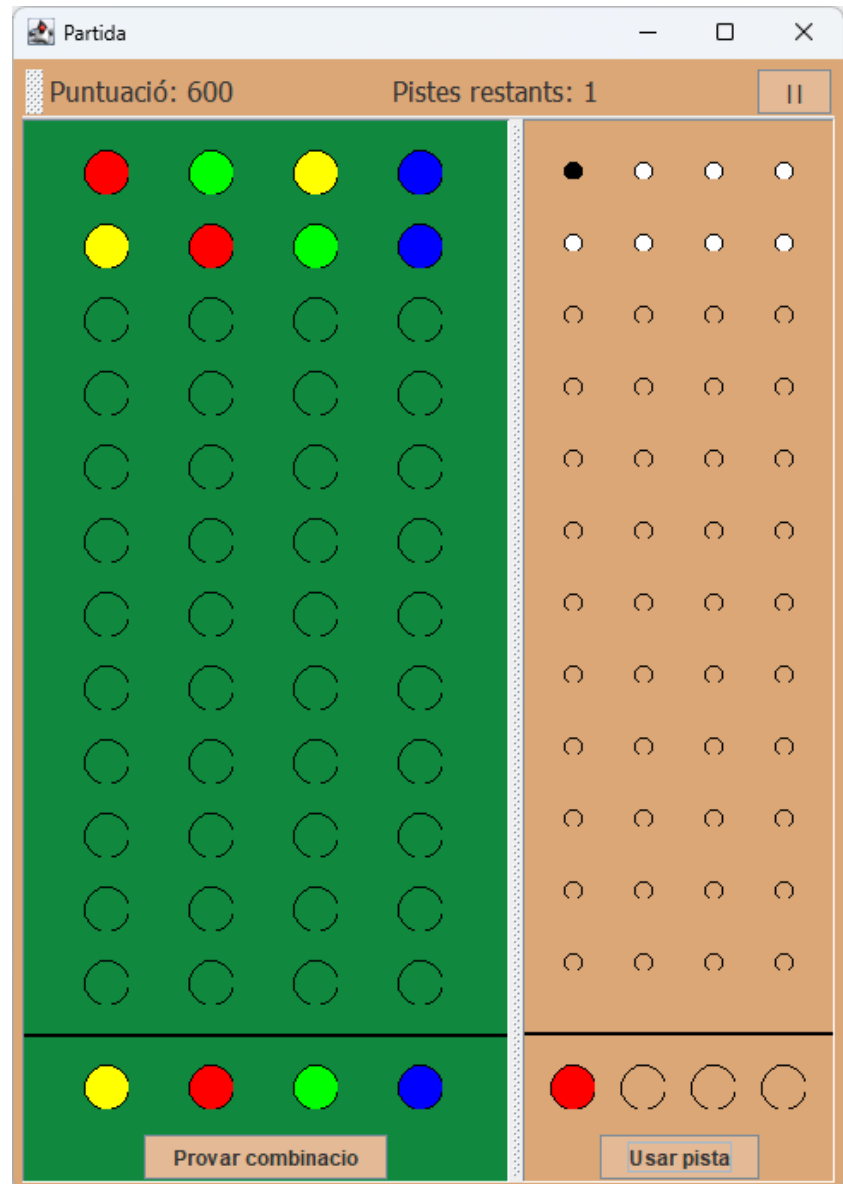


Qualsevol intent que sigui correcte es llista

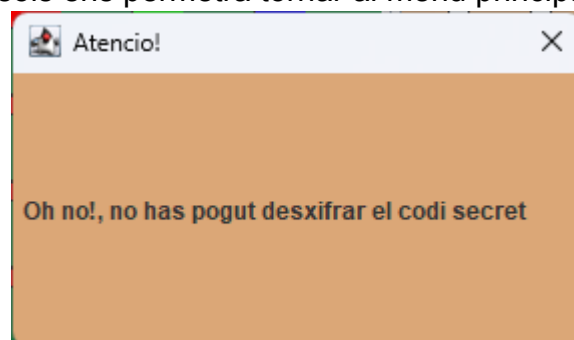
adequadament, juntament amb la seva correcció (sent també correcta), i la puntuació es redueix correctament (100 punts per intent realitzat).

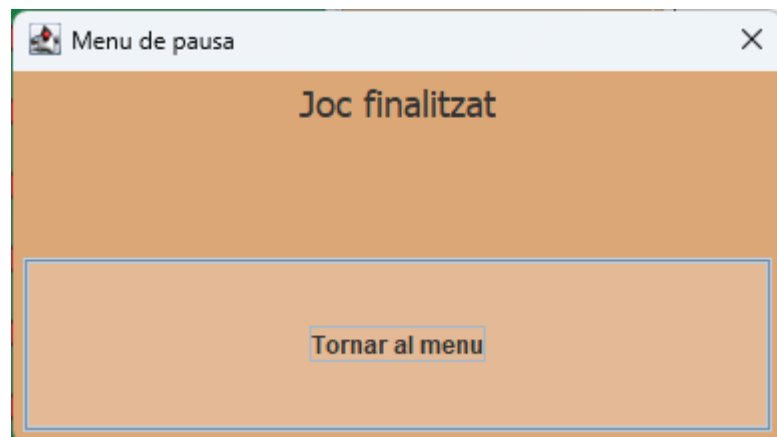
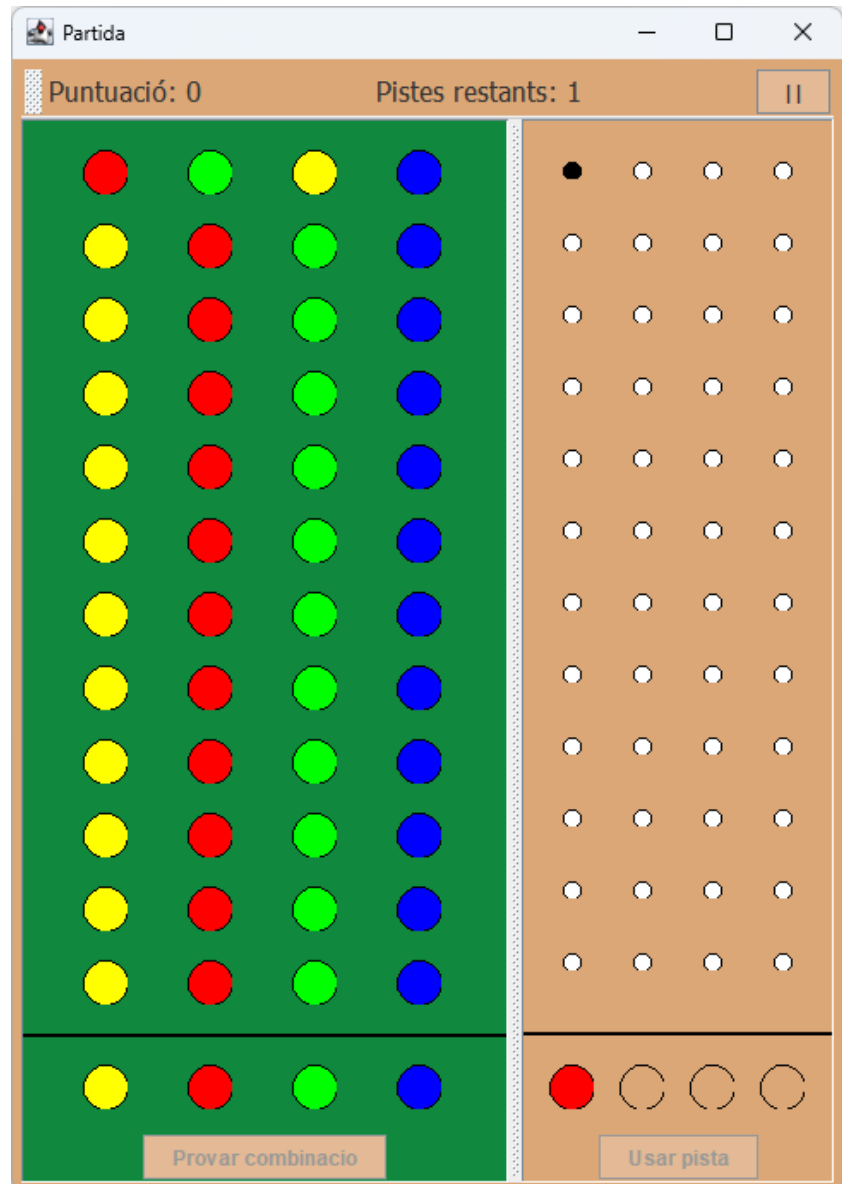


L'ús d'una pista ens mostrarà un dels colors del codi secret, decrementarà la puntuació en 400 i també el nombre de pistes restants.

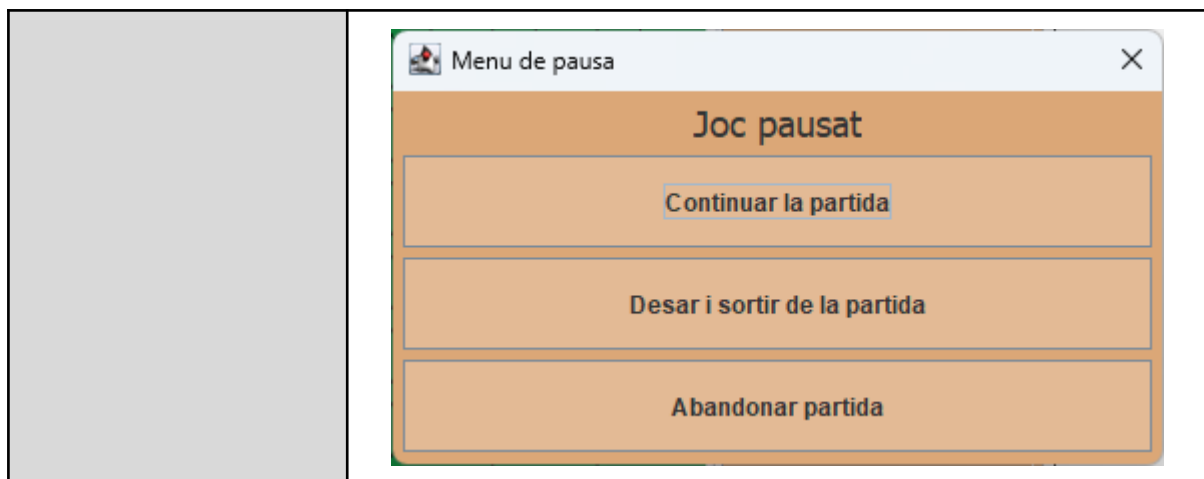


Si no aconseguim desxifrar el codi en els 12 intents disponibles se'ns alerta que hem perdut i es bloquejarà qualsevol interacció amb el joc més que el botó de pausa que tan sols ens permetrà tornar al menú principal.



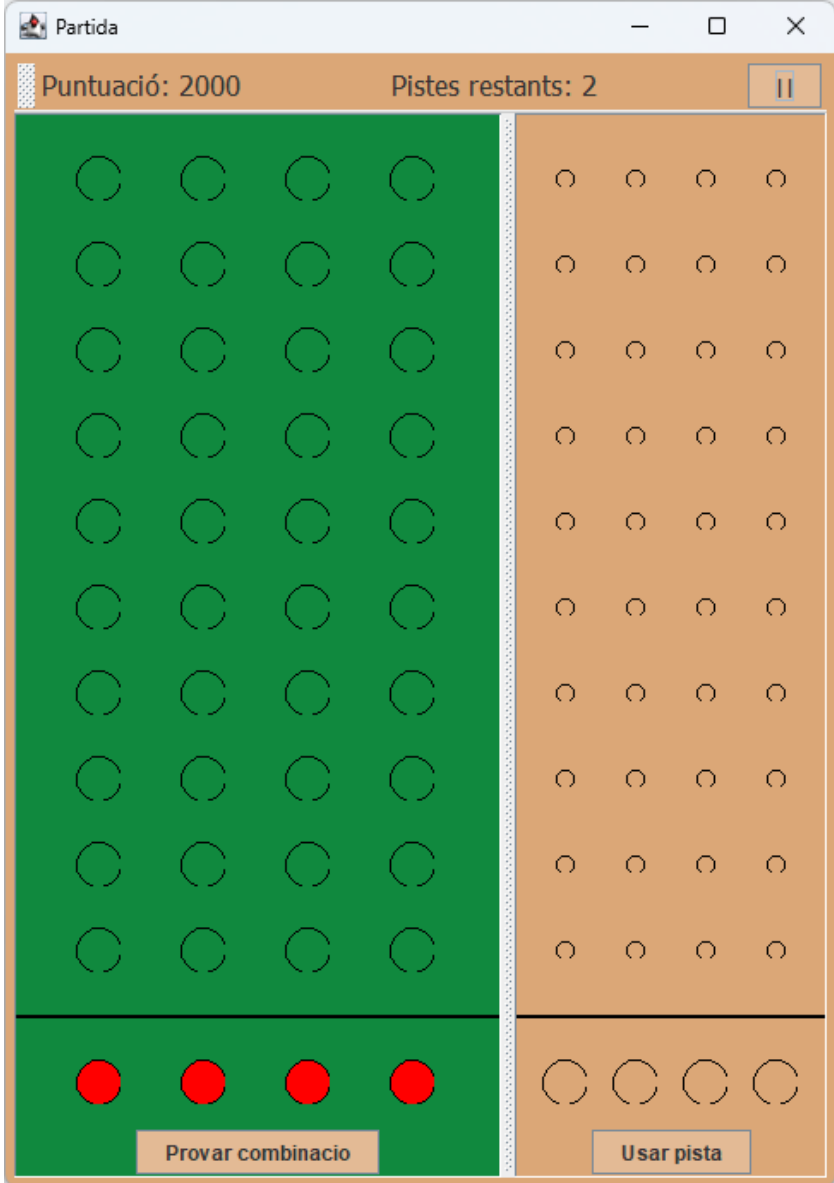


El mateix succeirà, amb un missatge diferent, si aconseguim desxifrar el codi abans de quedar-nos sense intents.



2.2.2 Dificultat intermitja

Entrades provades	<p>La dificultat intermitja permet jugar amb 5 colors diferents que es poden repetir, per tant, n'hi ha $5^4 = 625$ combinacions possibles. El codi secret el generarà la màquina usant un generador de nombres pseudoaleatoris. Comprovarem el correcte funcionament de la partida en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es respecten les restriccions de format del codi secret que es pot introduir. • Els intents que realitza l'usuari són afegits correctament. • Les correccions dels intents que realitza l'usuari són afegides correctament i són correctes. • El màxim nombre d'intents (caselles disponibles en el tauler) és correcte segons la dificultat. • La partida acaba tan bon punt es desxifra el codi secret o ens quedem sense intents. • La puntuació és correcta segons la dificultat. <p>Obviarem les següents proves i comprovacions, ja que han estat testejades en anteriors dificultats, sent el codi que executa les funcions el mateix.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de pistes funciona correctament. • La partida es pausa correctament.
Resultat esperat	<p>Respecte als anteriors <i>inputs</i> provats, el resultat esperat per part de l'aplicació és el següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existeix la possibilitat d'introduir un codi invàlid. • En realitzar intents, aquests s'aniran llistant en pantalla en ordre descendent. • Per a cada intent es llistarà també la seva correcció i aquesta ha de ser correcta. • El tauler disposa de 10 intents, el màxim per a aquesta dificultat. • Si ens quedem sense intents o desxifrem el codi la

	<p>partida acabarà i avisarà del resultat. Ja no podrem introduir cap codi ni usar cap pista i en prémer el botó de pausa només ens permetrà tornar al menú, ja que la partida haurà estat guardada.</p> <ul style="list-style-type: none"> La puntuació es basa en la dificultat i el nombre d'intents realitzats així com les pistes usades (partim de 2000 punts de base i en perdem 200 per cada intent i 700 per cada pista usada).
Funcionament i resultats	<p>En iniciar la partida veiem que la finestra de joc disposa de fins a 10 files per a realitzar intents, d'acord amb la dificultat i que partim de 2000 punts amb 2 pistes per usar.</p>  <p>Comprovem que en realitzar un intent, sempre serà vàlid i es llista adequadament, juntament amb la seva correcció (sent també correcta). La puntuació es redueix correctament (200 punts per intent realitzat).</p>

Partida

Puntuació: 1600

Pistes restants: 2

II

●

●

●

●

●

●

●

●

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

●

●

●

●

○

○

○

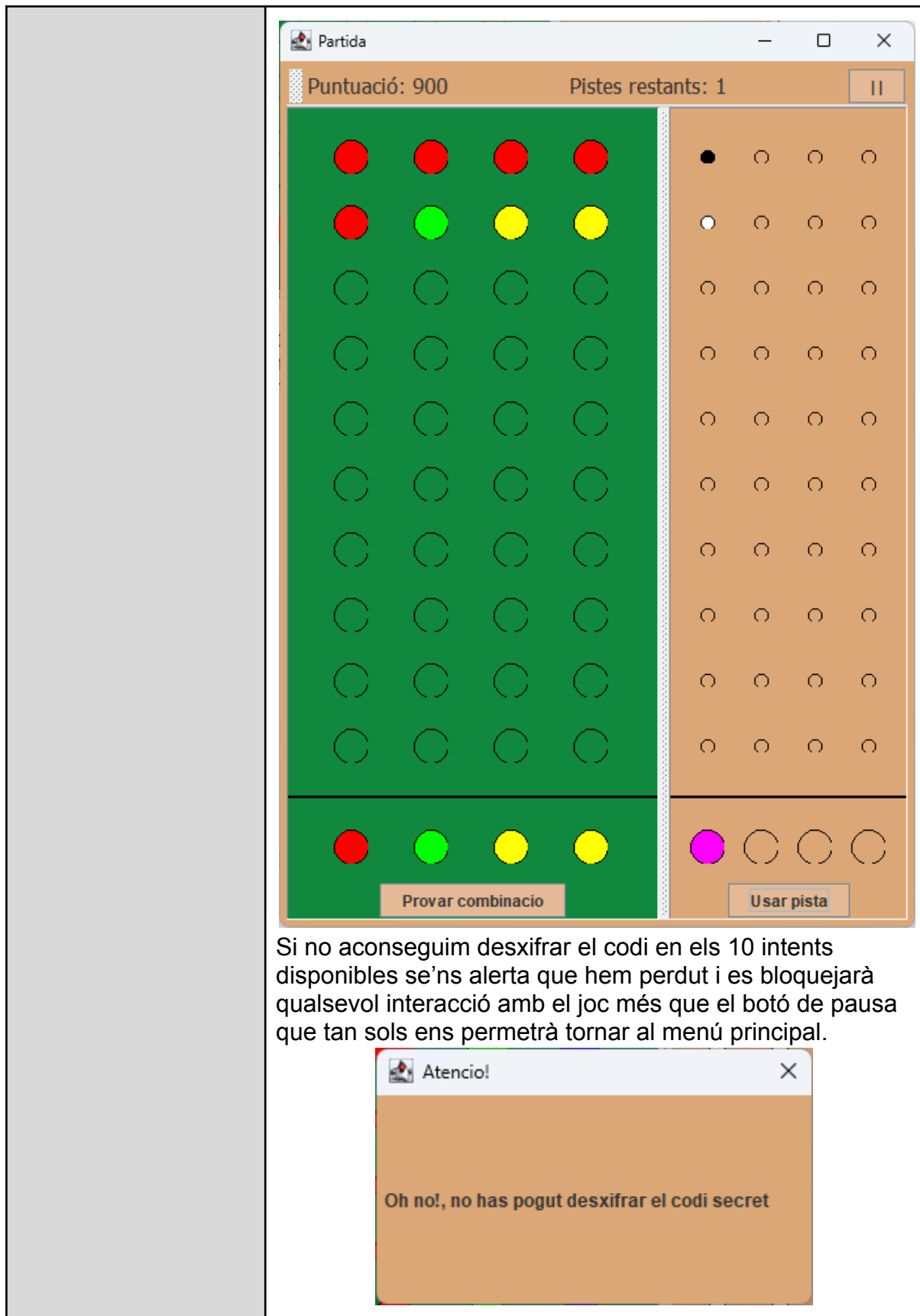
○

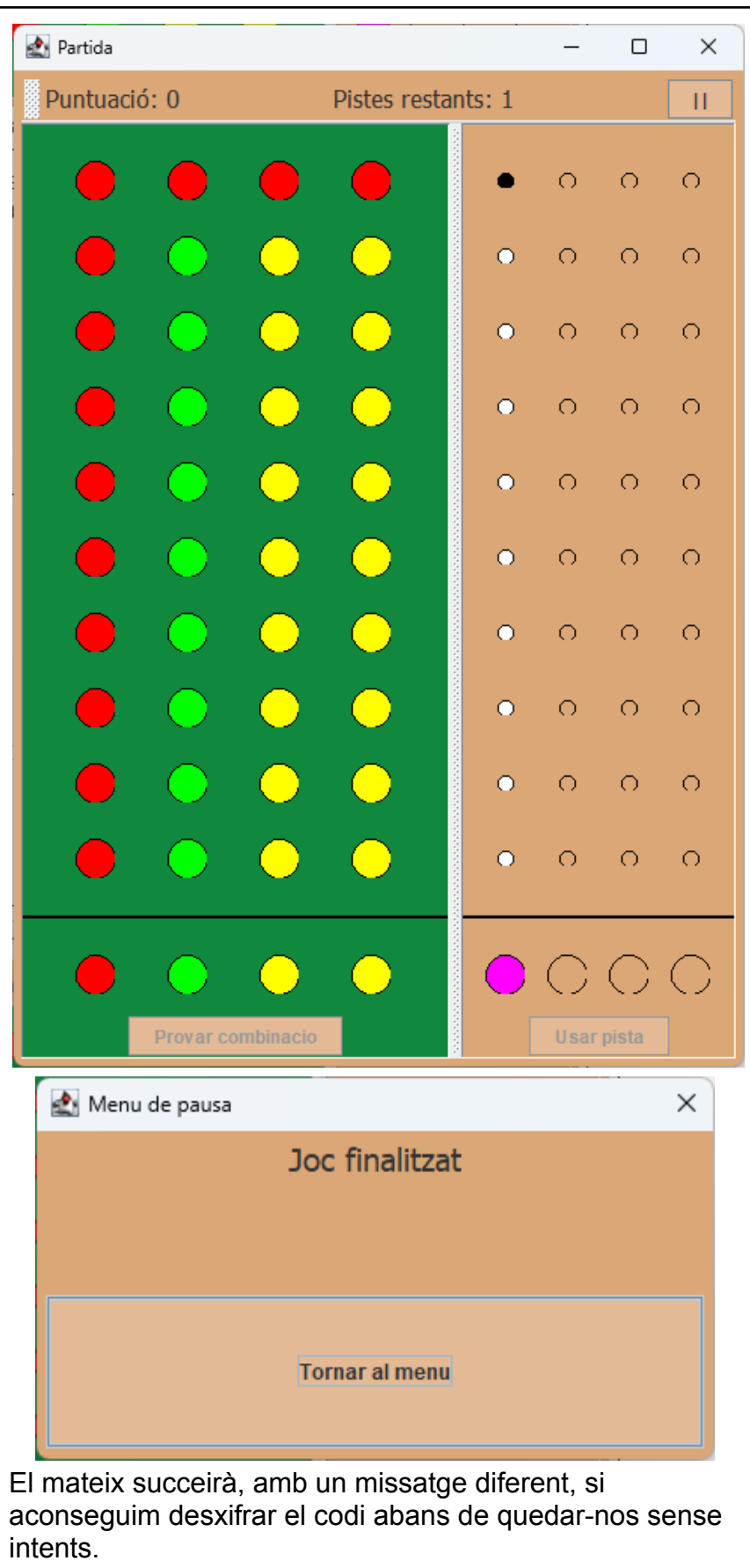
Provar combinació

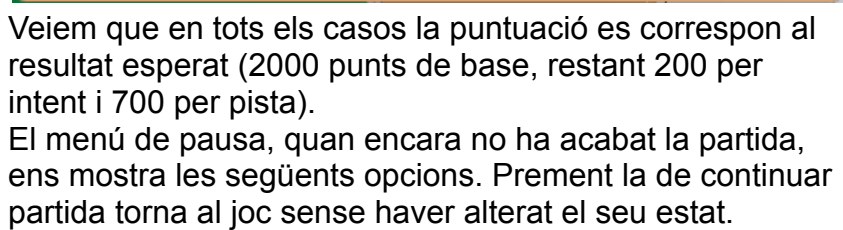
Usar pista

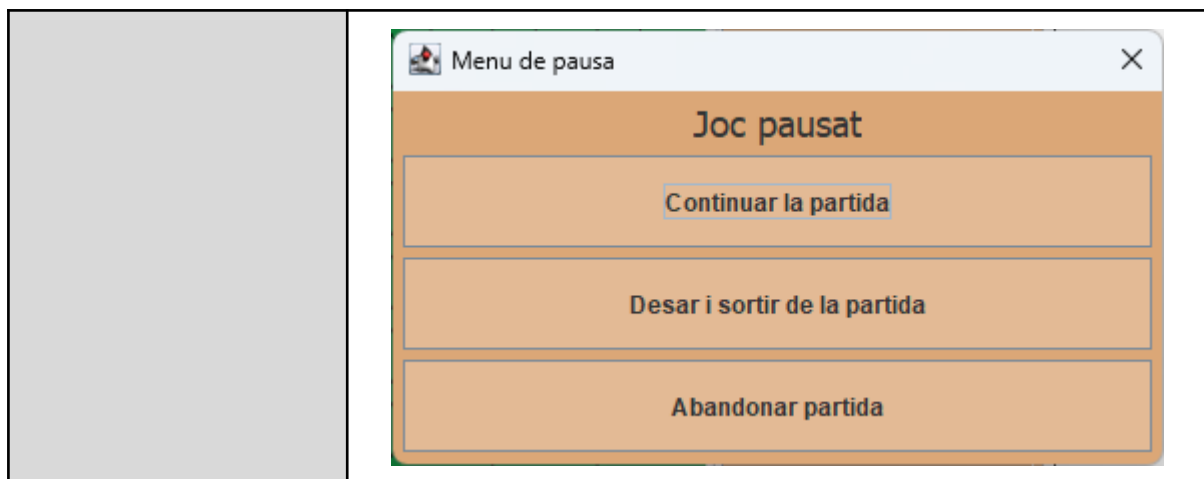
L'ús d'una pista ens mostrarà un dels colors del codi secret, decrementarà la puntuació en 700 i també el nombre de pistes restants.

34



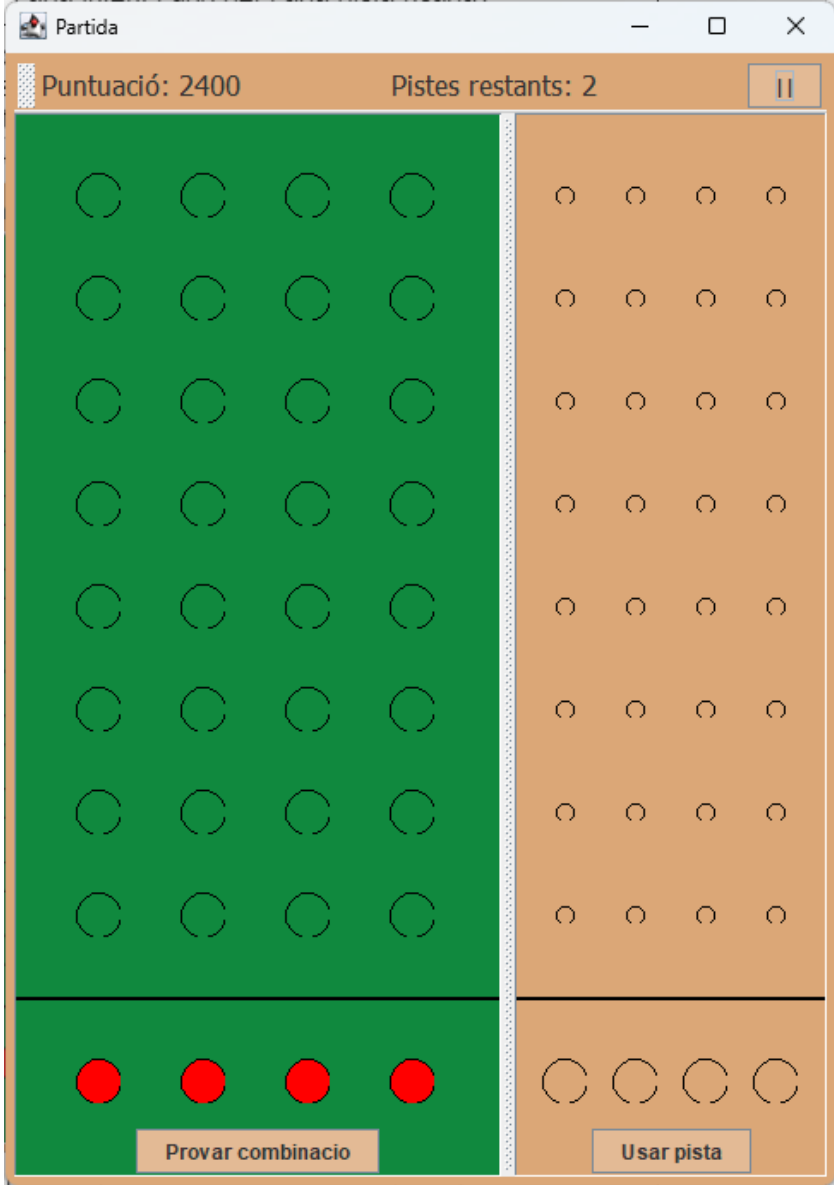




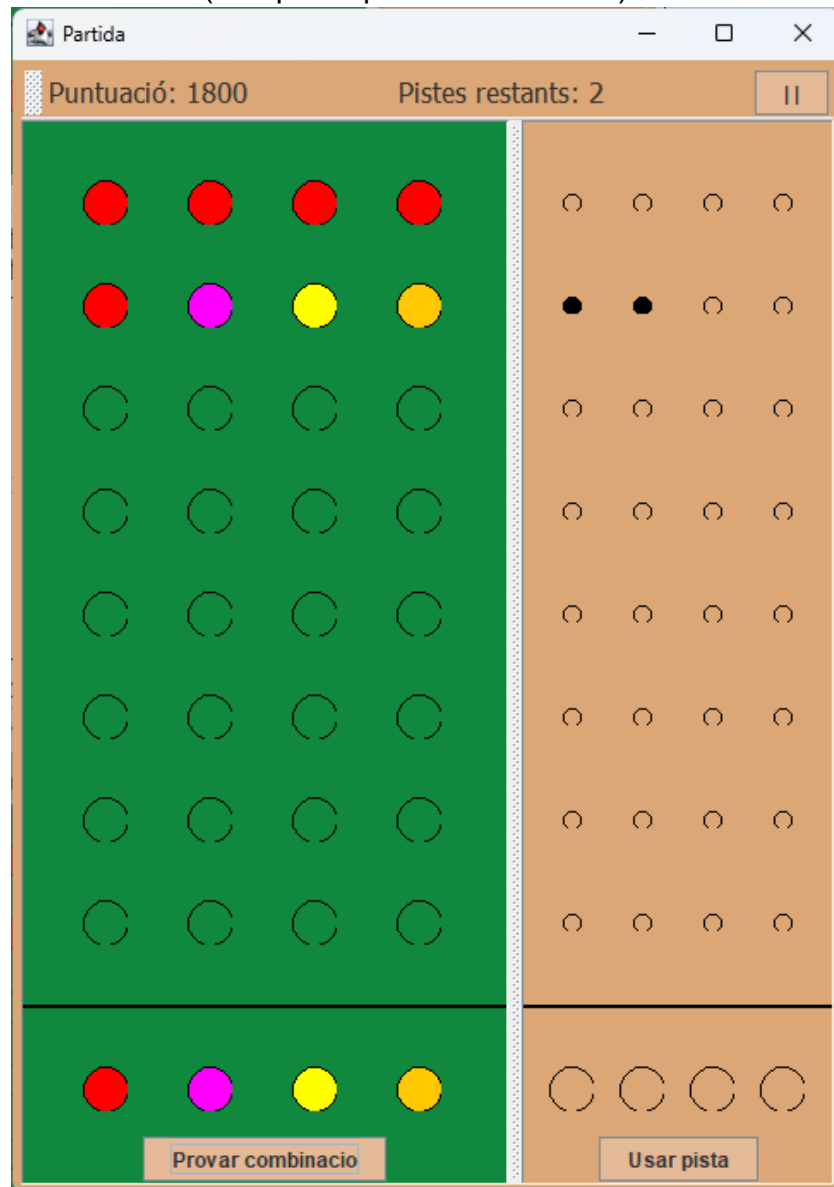


2.2.3 Dificultat difícil

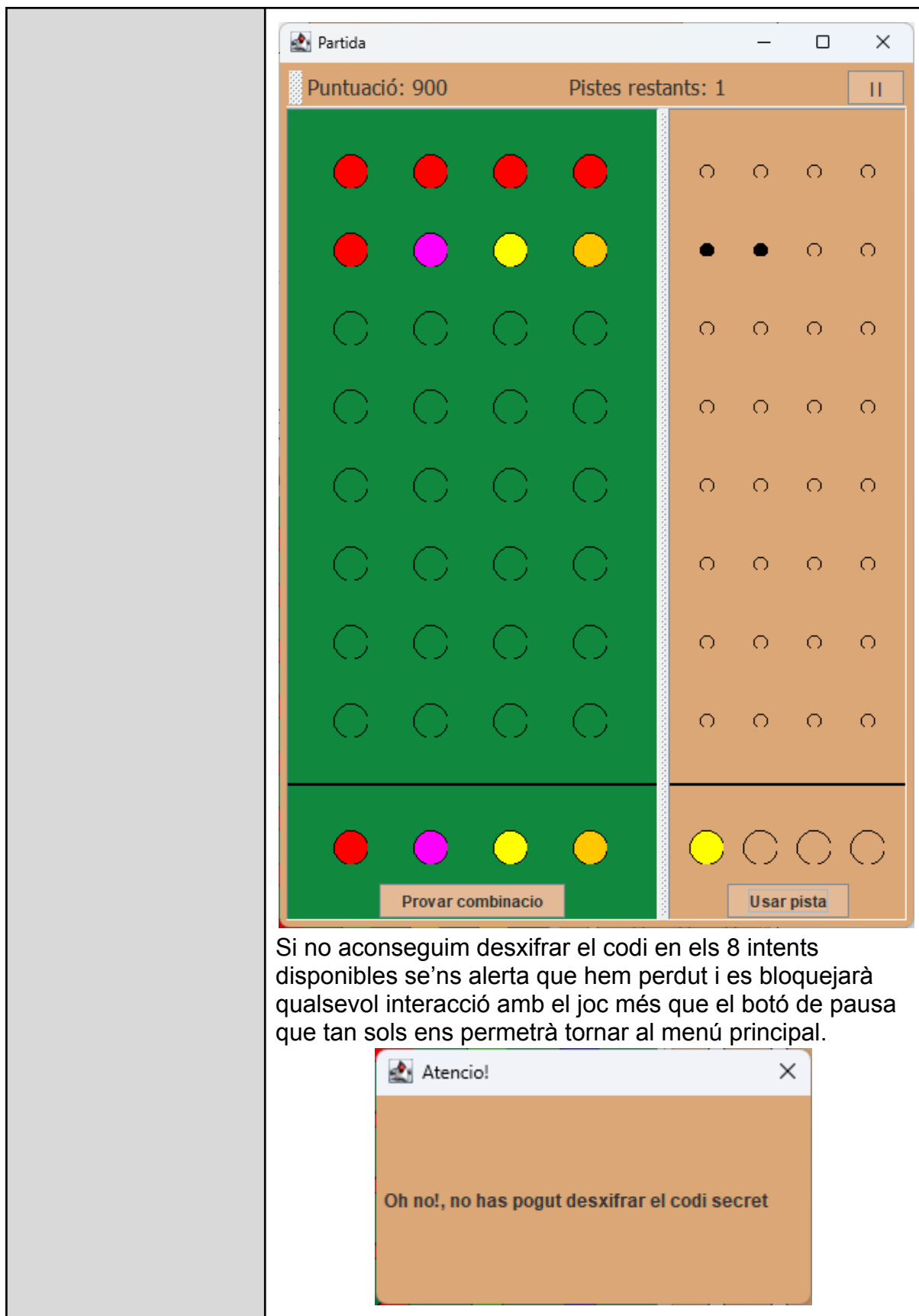
Entrades provades	<p>La dificultat difícil permet jugar amb 6 colors diferents que es poden repetir, per tant, n'hi ha $6^4 = 1296$ combinacions possibles. El codi secret el generarà la màquina usant un generador de nombres pseudoaleatoris. Comprovarem el correcte funcionament de la partida en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es respecten les restriccions de format del codi secret que es pot introduir. • Els intents que realitza l'usuari són afegits correctament. • Les correccions dels intents que realitza l'usuari són afegides correctament i són correctes. • El màxim nombre d'intents (caselles disponibles en el tauler) és correcte segons la dificultat. • La partida acaba tan bon punt es desxifra el codi secret o ens quedem sense intents. • La puntuació és correcta segons la dificultat. <p>Obviarem les següents proves i comprovacions, ja que han estat testejades en anteriors dificultats, sent el codi que executa les funcions el mateix.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de pistes funciona correctament. • La partida es pausa correctament.
Resultat esperat	<p>Respecte als anteriors <i>inputs</i> provats, el resultat esperat per part de l'aplicació és el següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existeix la possibilitat d'introduir un codi invàlid. • En realitzar intents, aquests s'aniran llistant en pantalla en ordre descendent. • Per a cada intent es llistarà també la seva correcció i aquesta ha de ser correcta. • El tauler disposa de 8 intents, el màxim per a

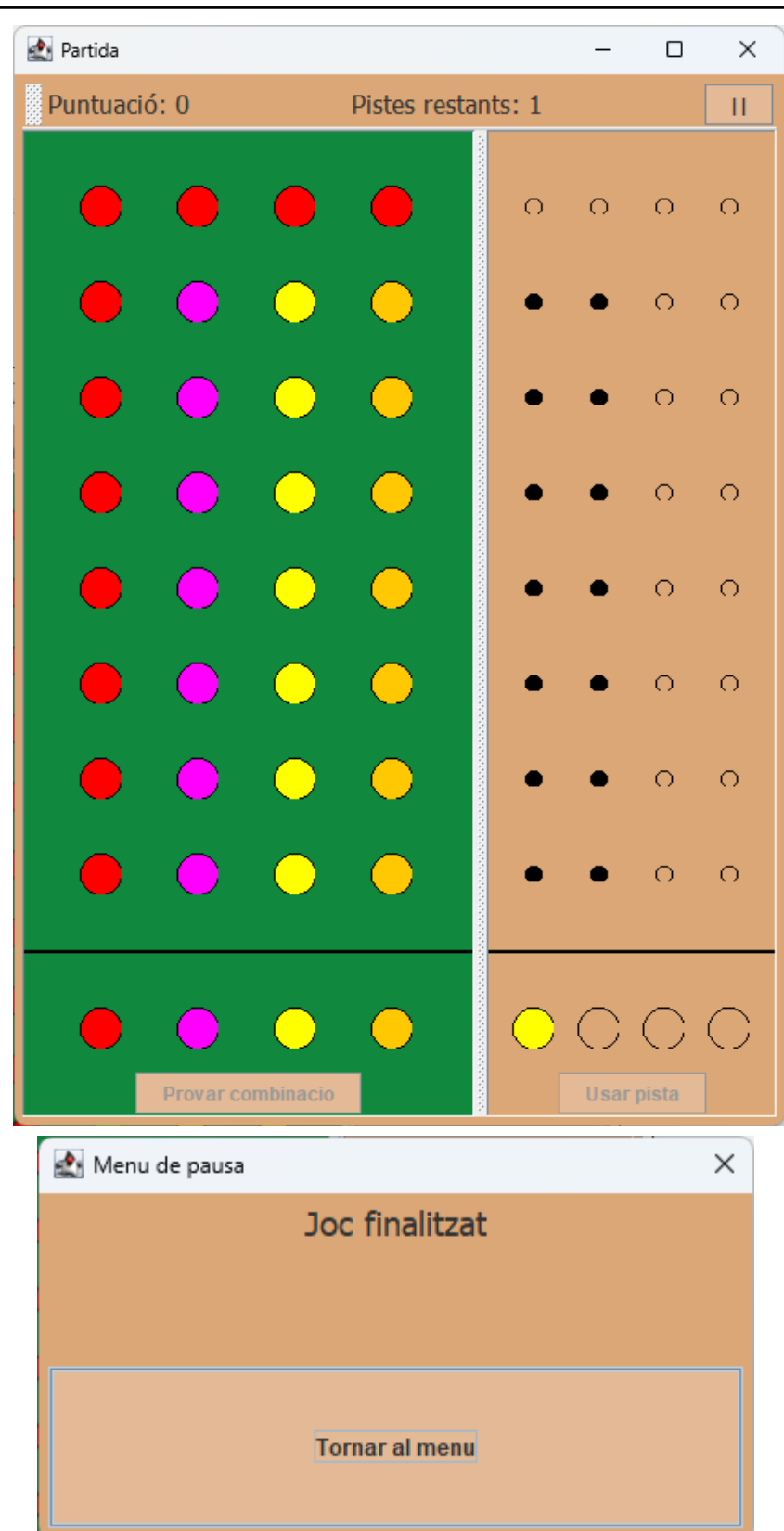
	<p>aquesta dificultat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si ens quedem sense intents o desxifrem el codi la partida acabarà i avisarà del resultat. Ja no podrem introduir cap codi ni usar cap pista i en prémer el botó de pausa només ens permetrà tornar al menú, ja que la partida haurà estat guardada. • La puntuació es basa en la dificultat i el nombre d'intents realitzats així com les pistes usades (partim de 2400 punts de base i en perdem 300 per cada intent i 900 per cada pista usada).
<p>Funcionament i resultats</p>	<p>En iniciar la partida veiem que la finestra de joc disposa de fins a 8 files per a realitzar intents, d'acord amb la dificultat i que partim de 2400 punts amb 2 pistes per usar.</p>  <p>Comprovem que en realitzar un intent, sempre serà vàlid i es llista adequadament, juntament amb la seva correcció (sent també correcta). La puntuació es redueix</p>

correctament (300 punts per intent realitzat).



L'ús d'una pista ens mostrarà un dels colors del codi secret, decrementarà la puntuació en 900 i també el nombre de pistes restants.





El mateix succeirà, amb un missatge diferent, si aconseguim desxifrar el codi abans de quedar-nos sense intents. Ens fixem que en usar més de dues pistes farà que la nostra puntuació sigui de zero i ens mostrarà la solució al codi.

Atenció!

Enhorabona, has desxifrat el codi secret!

Partida

Puntuació: 0

Pistes restants: 0

II

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

Provar combinació

●

●

●

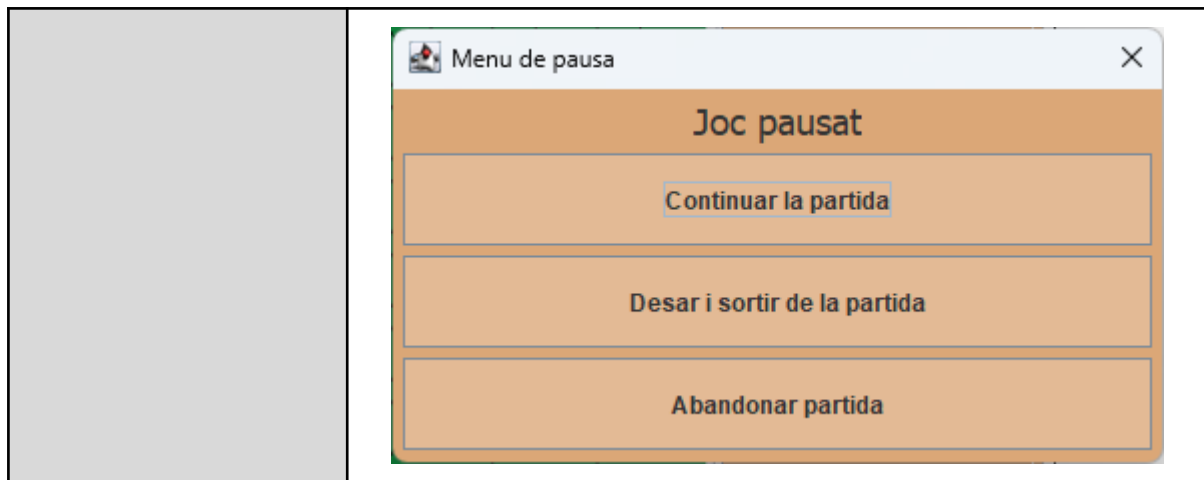
●

Usar pista

Veiem que en tots els casos la puntuació es correspon al resultat esperat (2000 punts de base, restant 200 per intent i 700 per pista).

El menú de pausa, quan encara no ha acabat la partida, ens mostra les següents opcions. Prement la de continuar partida torna al joc sense haver alterat el seu estat.

44



2.3 Persistència de partides

2.3.1 En memòria

Les partides, un cop iniciat el programa es carreguen a memòria a través del *ControladorPeristencia*. Tots els canvis realitzats en les estructures de dades (usuaris, partides, etc.) són actualitzats sempre en memòria, ja que el *front-end* de l'aplicació no guarda cap mena d'informació. Això ho podem comprovar fàcilment veient com cap vista guarda informació referent a l'estat intern del programa, sinó que s'obté cada cop que s'instància una vista a través del *ControladorPresentacio*, que se la demana al *ControladorDomini*.

2.3.2 En disc

En cert moment, és convenient reescriure les dades que es troben en memòria al disc per tal d'evitar pèrdues o fer "trampes" en el joc (explicat més endavant). A continuació llistem les situacions i comprovem que, efectivament, les dades es guarden en disc (usuaris en el fitxer *usuaris.prop* i partides en el fitxer *partides.prop*).

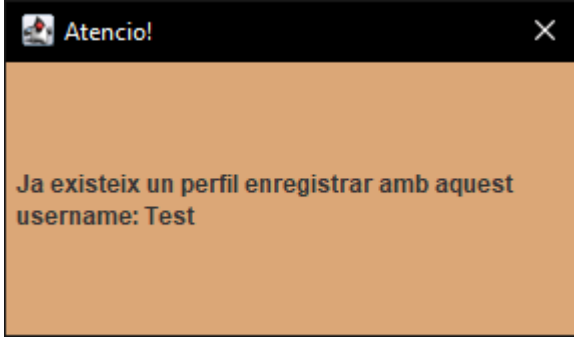
- En **crear un usuari**, aquest s'escriu en fitxer per evitar que, tancant l'aplicació, l'usuari es perdi en alliberar la memòria. Podem comprovar-ho registrant un usuari, tancant l'aplicació, i en tornar-la a obrir veurem que ens apareix l'usuari creat en la llista d'usuaris disponibles per a iniciar sessió.
- En **esborrar un usuari** també escrivim els canvis en fitxer per evitar que, tancant l'aplicació, no es desin els canvis i segueixi present en tornar a iniciar-la. Podem comprovar-ho esborrant un usuari des del menú d'iniciar sessió, tancant l'aplicació, i en tornar-la a obrir veurem que ja no ens apareix l'usuari en la llista d'usuaris disponibles per a iniciar sessió.

- En **acabar una partida** actualitzem la informació en disc amb la nova llista de partides i d'usuaris amb les dades actualitzades (puntuació màxima i nombre de partides guanyades o perdudes) per evitar que, en tancar l'aplicació, aquesta ja no es trobi. Podem comprovar-ho creant una partida, acabant-la i tancant l'aplicació directament, en tornar a iniciar-la veurem que les estadístiques del jugador referents al nombre de partides jugades i la màxima puntuació tenen en compte l'anterior partida acabada.
- En **esborrar una partida** actualitzem les dades en disc amb la nova llista de partides per evitar que, en tancar l'aplicació, la partida esborrada torni a ser-hi. Es pot comprovar esborrant una partida no acabada des del menú de continuar partida i tornant a iniciar el programa, veient que efectivament no hi és.
- En **usar una pista** actualitzem la informació referent a la partida en el fitxer **per evitar trampes**, ja que si usem pistes per veure el codi secret i sortim sense desar la partida o tanquem l'aplicació podríem tornar a entrar i introduir el codi (aconseguint la màxima puntuació). Es pot comprovar fàcilment usant una pista i tancant directament el programa, en tornar a iniciar-lo i carregar la partida veiem que la pista apareix com a usada i la puntuació actualitzada.
- En **guardar una partida** des del menú de pausa, quan aquesta no està acabada, escrivim les dades de memòria en disc per tal que el pròxim cop que s'iniciï el programa segueixi estant disponible per a continuar. Es pot comprovar guardant una partida, tancant l'aplicació, tornant-la a obrir i anant al menú de continuar partida.

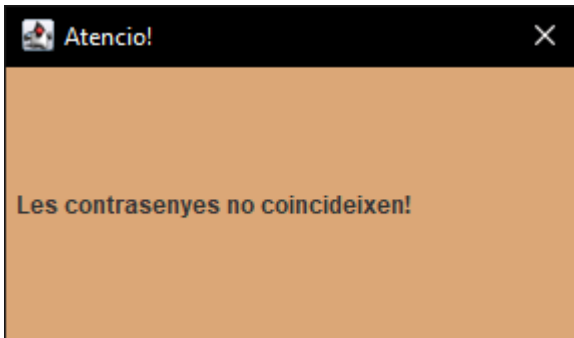
2.4 Usuaris

2.4.1 Registrar usuari amb nom en ús

Problemàtica	En aquest cas comprovarem que quan creem un usuari no es pugui introduir un nom que ja existeix.
Resultat esperat	El resultat esperat és que s'obri una finestra a part mostrant l'error corresponent per pantalla

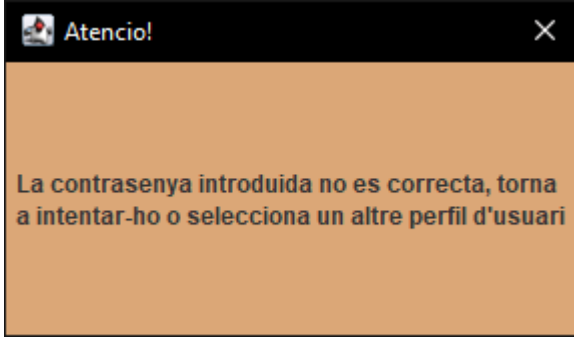
Resultat obtingut	
--------------------------	--

2.4.2 Registrar usuari amb contrasenyes diferents

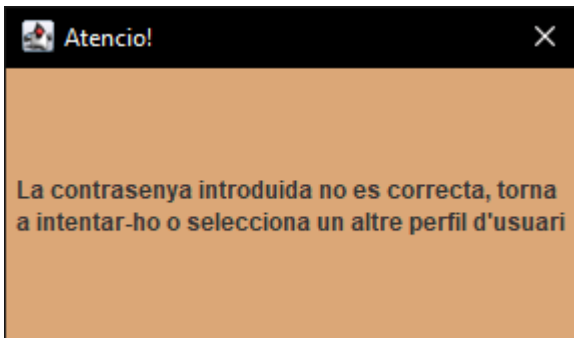
Problemàtica	En aquest cas comprovarem que quan creem un usuari no es pugui introduir una contrasenya incorrecta a l'hora de registrar l'usuari.
Resultat esperat	El resultat esperat és que s'obri una finestra a part mostrant l'error corresponent per pantalla
Resultat obtingut	

2.4.3 Esborrar un usuari amb una contrasenya incorrecta

Problemàtica	En aquest cas comprovarem que quan esborrem un usuari no es pugui introduir una contrasenya incorrecta.
Resultat esperat	El resultat esperat és que s'obri una finestra a part mostrant l'error corresponent per pantalla

Resultat obtingut	
--------------------------	--

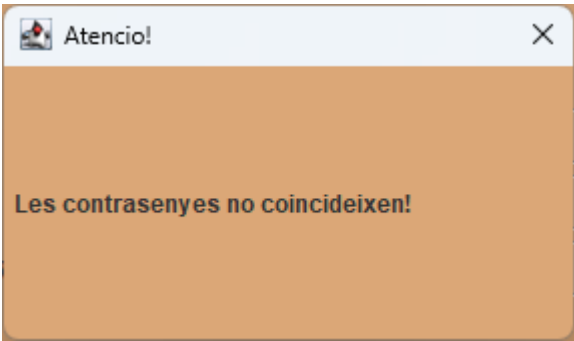
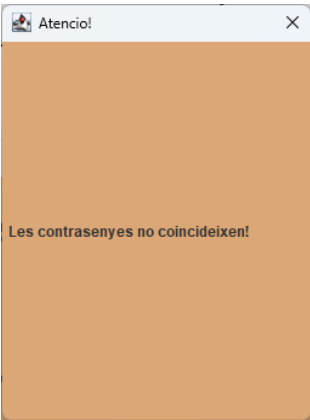
2.4.4 Iniciar sessió amb una contrasenya incorrecta

Problemàtica	En aquest cas comprovarem que quan iniciem sessió no es pugui introduir una contrasenya incorrecta.
Resultat esperat	El resultat esperat és que s'obri una finestra a part mostrant l'error corresponent per pantalla
Resultat obtingut	

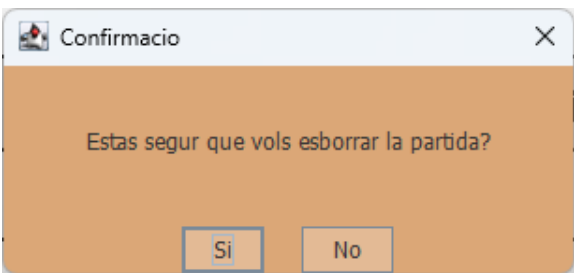
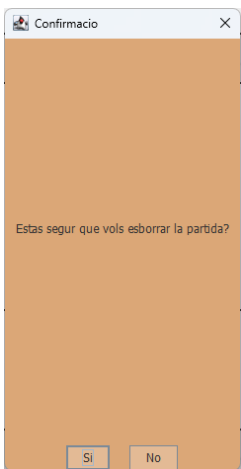
3. *Resizing* de les vistes

Comprovarem que funcioni adequadament el sistema de canvi de mida de totes les finestres (vistes), passant una per una i, manualment, realitzant un canvi en la mida d'aquesta per a veure que tots els elements canvien s'ajusten correctament a la nova distribució, ja que hem dissenyat les vistes usant panells i elements dinàmics.

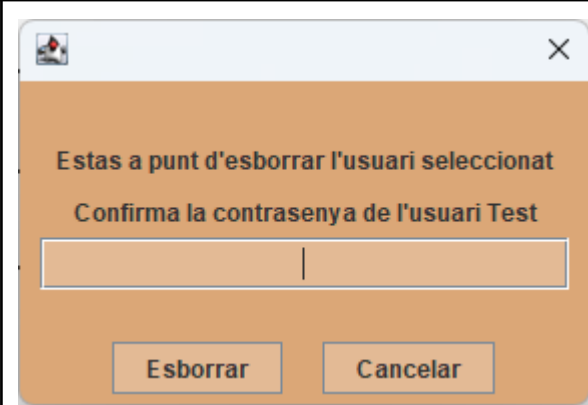
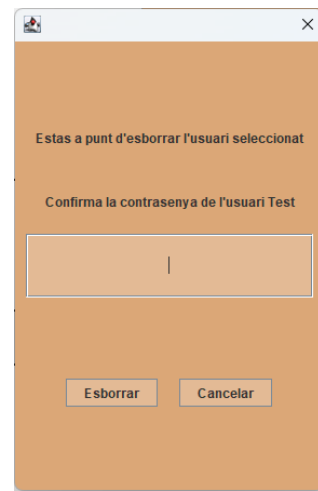
3.1 AlertaPopUp

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
 A screenshot of a dialog box titled 'Atencio!' with a close button (X) in the top right corner. The dialog box has a light blue header bar and a large orange body. The text 'Les contrasenyes no coincideixen!' is displayed in the center of the orange area.	 A screenshot of the same 'Atencio!' dialog box after it has been resized to a smaller, more compact size. The layout and text remain the same, but the overall dimensions are reduced.

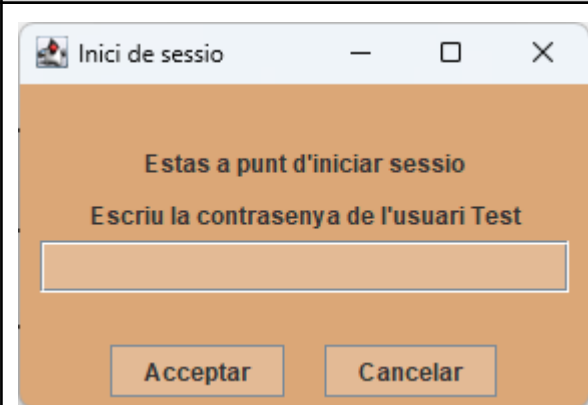
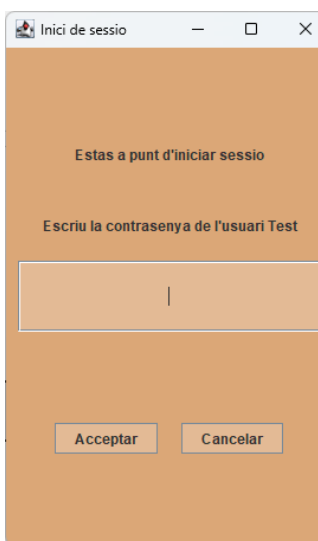
3.2 ConfirmacioEsborrarPartida

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
 A screenshot of a dialog box titled 'Confirmacio' with a close button (X) in the top right corner. The dialog box has a light blue header bar and a large orange body. The text 'Estas segur que vols esborrar la partida?' is displayed in the center. At the bottom, there are two buttons labeled 'Si' and 'No'.	 A screenshot of the same 'Confirmacio' dialog box after it has been resized to a smaller, more compact size. The layout and text remain the same, but the overall dimensions are reduced, and the buttons at the bottom are now more visible.

3.3 EsborrarUsuariContrasenya

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	


3.4 IniciarSessioContrasenya

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

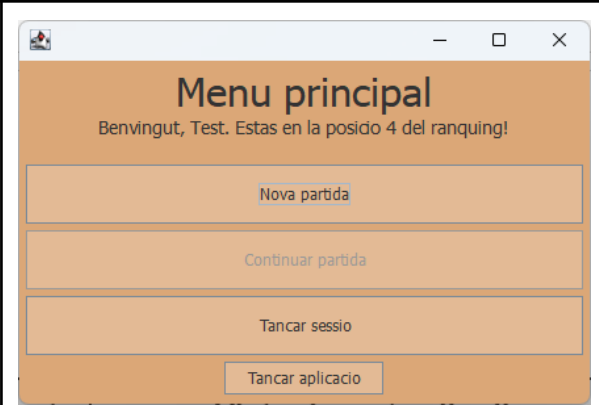
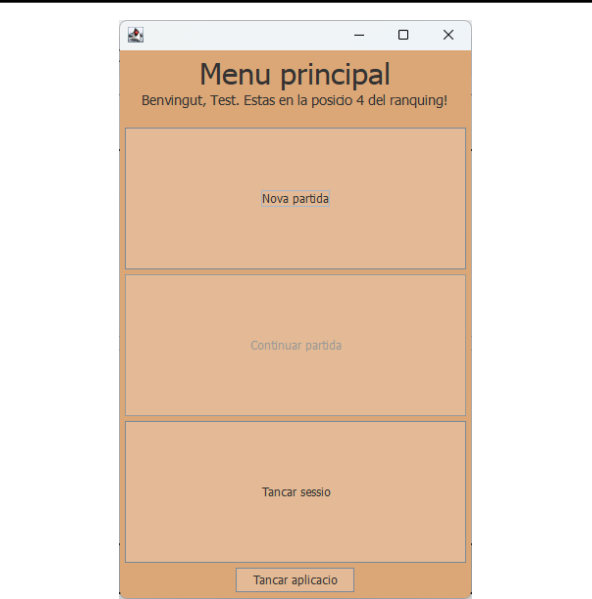
3.5 Joc

El *resizing* de la vista de joc tant per al rol de *codemaker* com el de *codebreaker*, en totes les possibles combinacions de dificultats, ja ha estat testejat a l'apartat 2.1 i 2.2 respectivament.

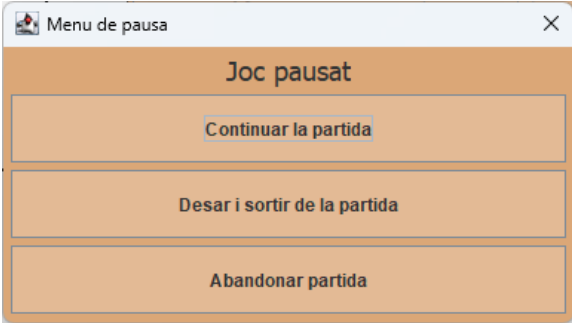
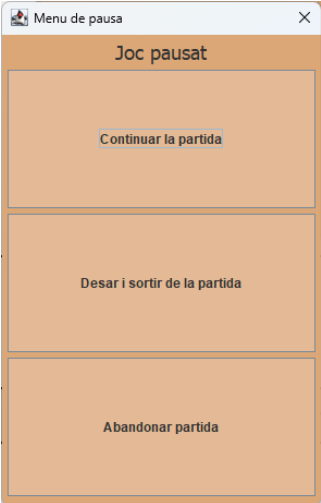
3.6 MenuConfigPartida

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

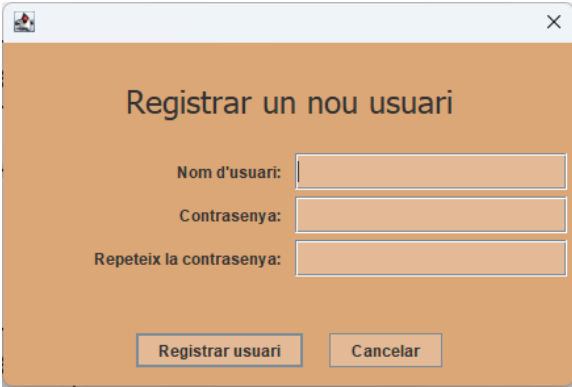

3.7 MenuPartida

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

3.8 MenuPausa

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

3.9 MenuRegistrarUsuari

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

3.10 MenuSeleccioPartidaGuardada

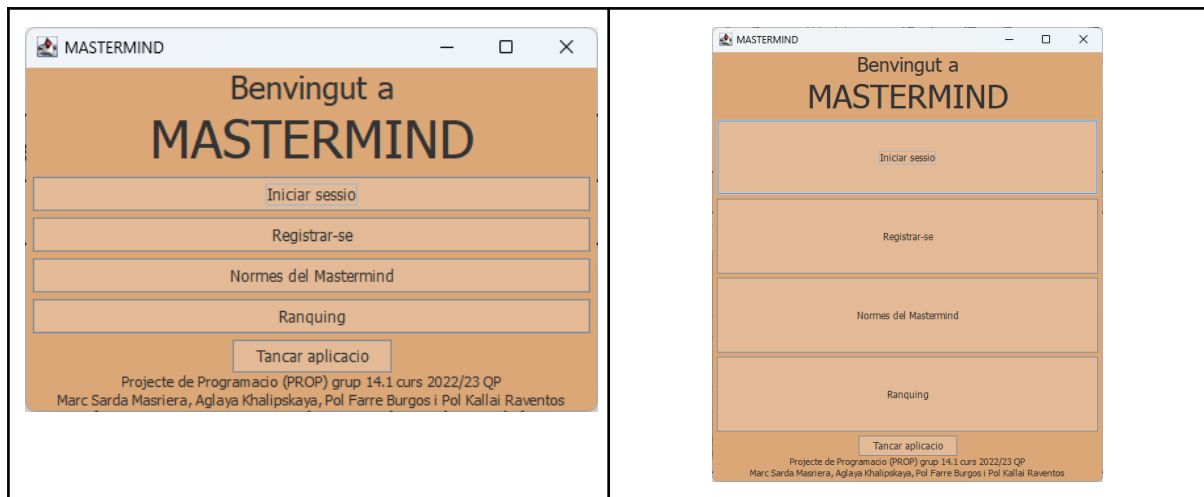
Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

3.11 MenuSeleccioUsuari

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
	

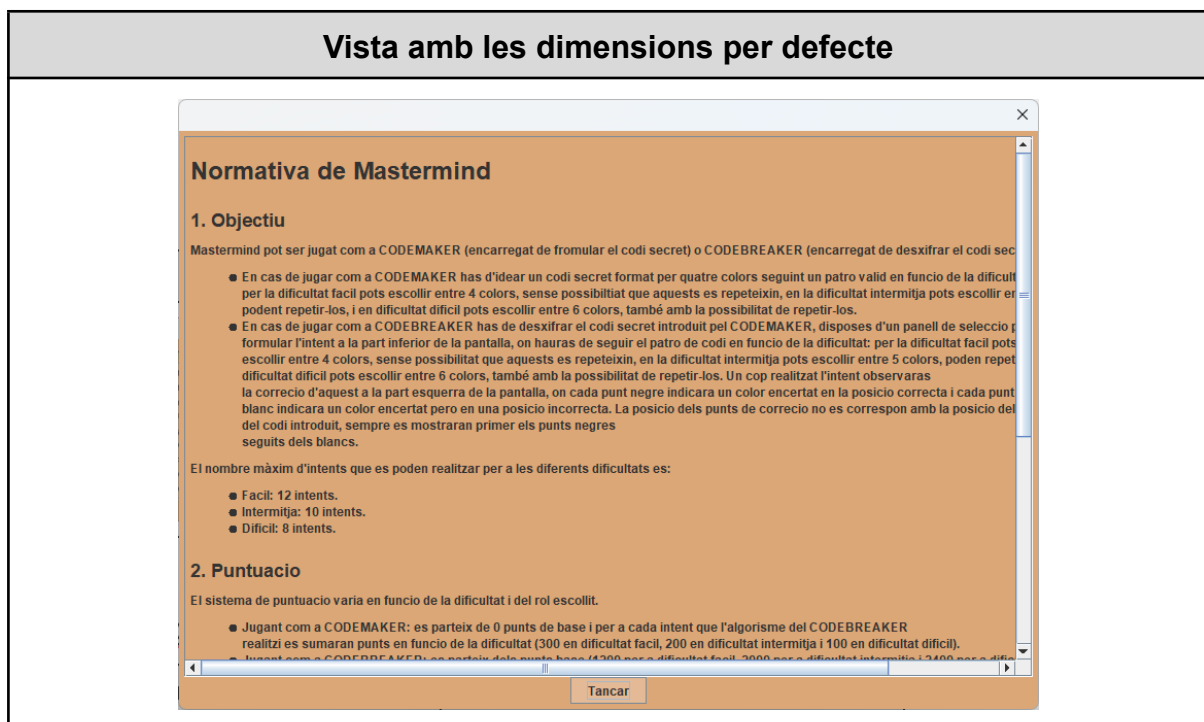
3.12 MenuUsuari

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
--------------------------------------	-------------------------



3.13 NormativaJoc

Aquesta és l'única vista que no està permès que es pugui canviar de mida, resultant en una dimensió fixa.



3.14 Ranqing

Vista amb les dimensions per defecte	Vista després d'aplicar
--------------------------------------	-------------------------



3.15 SeleccioCodiSecret

