

Skák

Skiladagur 20. apríl

Viðmótsforritun, vor 2018

Daníel Þór Guðmundsson, dthg7@hi.is

Dæmahópur 1

18. apríl

Meðnemendur í hópi: Emil Þór Emilsson og Agnar Pétursson

1 INNGANGUR

Fyrir lokaverkefnið mitt valdi ég að forrita skák. Skák er eitthvað sem flestir kunna og hafa spilað svo mér þótti spennandi að reyna að forrita leikinn. Markmiðið í upphafi var að búa til einfaldan skákleik með helstu reglum, þó ekki öllum eins og t.d. hrókering og framjáhlaup. Ég vildi hafa leikinn þannig að notandinn á ekki að geta komið sér í vandræði og eyðilagt fyrir sjálfum sér með því að færa það á ranga staði. Einnig langaði mér að gefa leikmönnum kost á því að leika með klukku eða ekki. Að lokum bætti ég við tónlist við leikinn til að krydda þetta aðeins.

2 ÞARFAGREINING

Virknis- og gagnvirkniskröfur

Heiti kröfu	Lýsing	Gagnvirkni/Virkni	MoSCoW	Var krafan forrituð?
Nöfn leikmanna	Þegar nýr leikur hefst þá verða leikmenn spurðir út í nöfn	G	S	F
Taflborð	Taflborð skal vera sýnt í notendaviðmóti samanber í myndasögunni á eftir	G	M	F
Nýr leikur	Hægt er að hefja nýjan leik í valmynd hvenær sem er	G	S	F
Hætta	Hægt er að hætta hvenær sem í valmyndinni		S	F
Tungumál	Hægt er að velja milli íslensks og ensks viðmóts	G	C	F
Mús stjórnar	Notandinn notar músina til að færa þaðin		M	F
Hefðbundnar skákreglur	Reglur forritsins eru hefðbundnar skákreglur	V	M	F
Röng færsla á peði	Ekki er hægt að færa peð út fyrir borð, brjóta gegn mannganginum eða hoppa yfir peð sé það bannað. Ef svo er gert þá er umrætt peð sett aftur á þann stað sem það var á.	V	S	F
Peð fryst	Aðeins er hægt að hreyfa peð þess aðila	G	S	F

	sem á að gera. Um leið og hann hefur gert þá frystast hans peð og ýta þarf á takka (RadioButton) til að andstæðingur fái að gera			
Leik lokið	Leiknum lýkur þegar kóngur deyr eða tími rennur út. Einnig lýkur honum ef annar aðilinn rennur út á tíma sé þess kosið að spila með skákklukku	V	M	F
Peð drepíð	Þegar peð er drepíð hverfur það af borðinu.	G	M	F
Skákklukka	Lekmenn geta ráðið hvort þeir leiki með eða án klukku. Klukkunni er stjórnað með RadioButtons af leikmönnum.	G	C	F
Tónlist	Spiluð er tónlist sem leikmenn geta stöðvað og spilað hvenær sem er	G	C	F
Ath. Þessi liður var ekki í upphaflegu þarfagreiningu. Kom upp í villuprófunum. Peð sett í miðjan reit	Þegar peð er sett á reit mun það fara í miðjan reitinn. Þetta er til þess óumdeilanlega sé hægt að segja að ákveðið peð sé á ákveðnum reit	G	S	F

3 HÖNNUN NOTENDAVIDMÓTS

Verkefnið er að leika einn leik án tíma takmarkana.

Choose names

Choose names and colour

White

Ebba

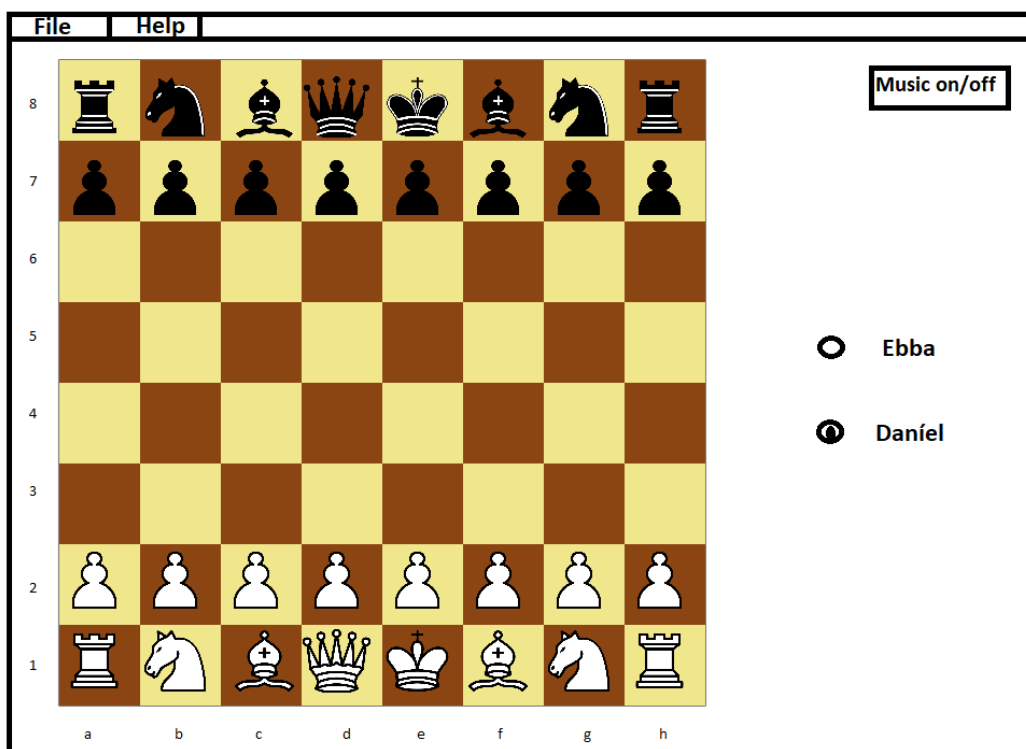
Black

Daníel

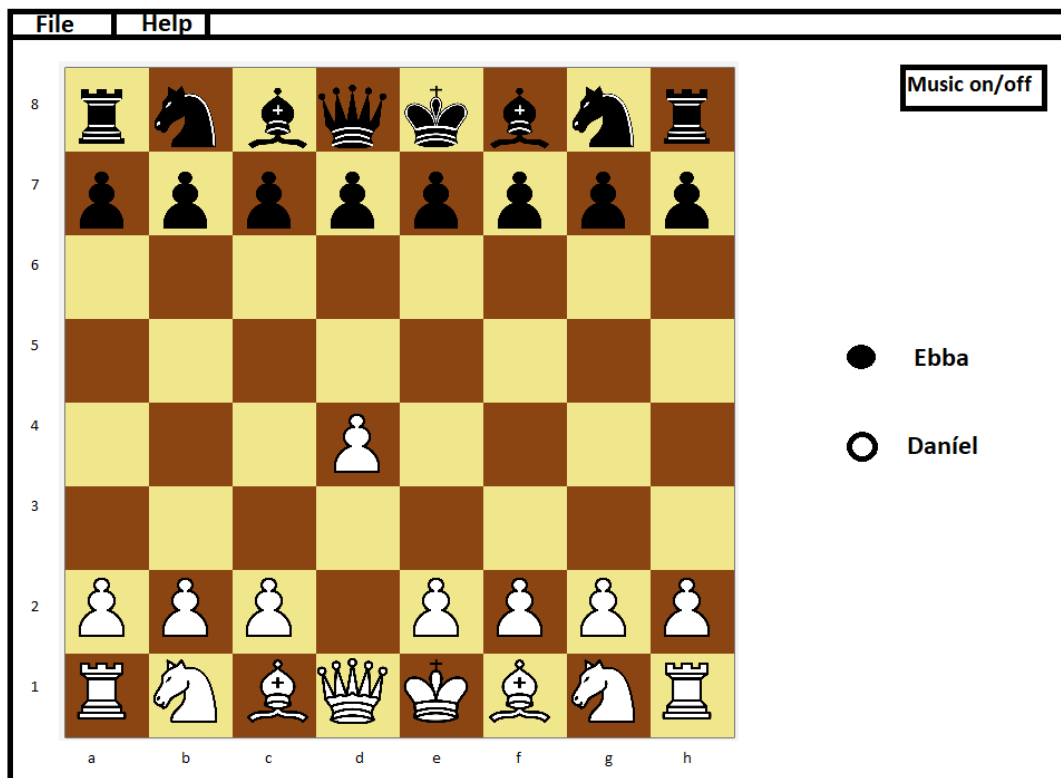
Ok

Cancel

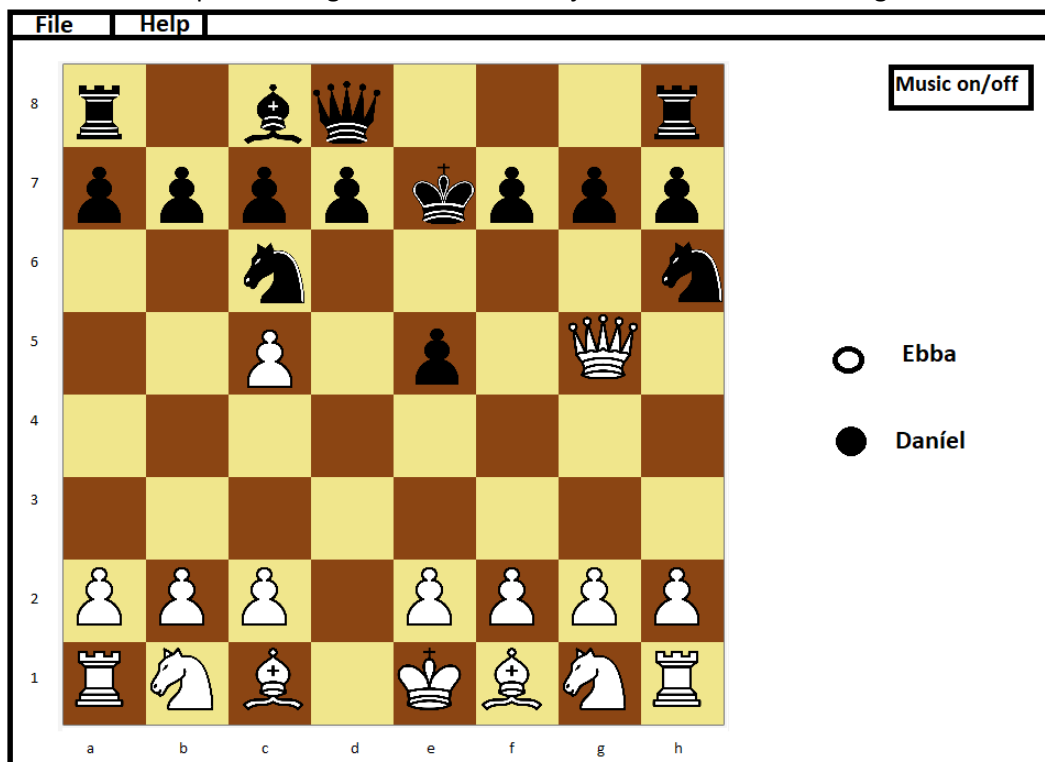
Leikmenn byrja á því að velja nöfn og hvaða litur þeir eru



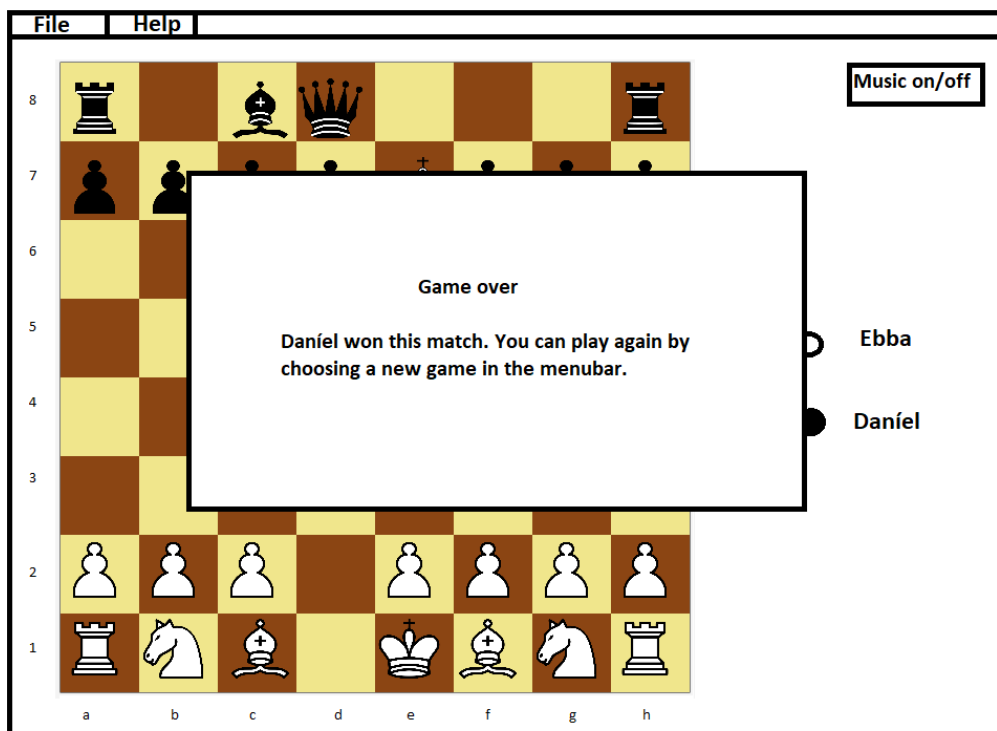
Svona lítur viðmótið út í upphafi. Hvítur byrjar eins og venjulega.



Daníel færir sitt peð fram og smellir á takkann hjá Ebba svo nú á Ebba að gera.



Nú hafa nokkrir færslur verið gerðar og Daníel hefur mátað kóng Ebba.



Daníel drepur kónginn og leiknum líkur þá með sigri hans

4 NOTENDAPRÓFANIR

Notendaprófanir á verkefni Agnars

FORRITID

Nafn forrits	Pöntunarkerfi
Höfundur forrits	Agnar Pétursson
Dagsetning útgáfu forrits	15. apríl 2018
Umsjónarmaður prófana	Daníel Þór Guðmundsson

VERKEFNIN

Númer verkefnis	Texti verkefnis og gögn	Númer kröfu
1	Gera pöntun	2
2	Bæta við matseðil	6
3	Skoða matseðil	6

4	Ljúka pöntun	2
5	Skoða sölutölur	4
6	Endursetja sölutölur	4

FRAMKVÆMD PRÓFANA

Nafn notanda sem tekur þátt í prófunum	Nemandi í Viðmótsforritun [Já/Nei]	Dagsetning prófana	Hvar prófanir voru framkvæmdar
Emil Þór Emilsson	Já	16. apríl 2018	Hvassaleiti 43
Guðmundur Ragnarsson	Nei	17. apríl 2018	Hvassaleiti 43

NIÐURSTÖÐUR PRÓFANA

Heildarlisti yfir villur

Númer villu	Stutt lýsing villu, þ.e. í hvaða vandræðum lenti notandinn	Verkefni (nr.)	Notendur (nöfn)	Alvarleiki (L, M, A)
1	Lýsing á rétti kemur skringilega fyrir.	3	Emil	L
2	Ef texti (strengur) er settur inn í verð reitinn við að skrá nýjan rétt	2	Emil Guðmundur	M
3	Hámarksverð náð	2	Emil Guðmundur	M
4	Mínus tölur í verð	2	Emil Guðmundur	M
5	Texti "wrappast" ekki þegar lýsing er skrifuð fyrir nýja rétt.	2	Emil	L
6	Texti klestur í sölutölum	5	Emil	L
7	Ekki hægt að velja magn	1	Emil Guðmundur	M
8	Hægt að skrifa texta inn í lýsingu á rétti þegar hann er skoðaður	3	Guðmundur	L

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson

Nr. villu.: 1

Stutt lýsing villu: Lýsing á rétti kemur skringilega fyrir.

Líkleg vandræði notandans: Lítil sem engin, nema hvað að viðmótið lítur þá ekki nógu vel út

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmótinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Þegar matseðill er skoðaður.

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Lendir þannig séð ekki í vandræðum.

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *): Lítils háttar

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson og Guðmundur Ragnarsson

Nr. villu.: 2

Stutt lýsing villu: Ef texti (strengur) er settur inn í verð reitinn við að skrá nýjan rétt

Líkleg vandræði notandans: Notandinn fær ekki meldingu um hvað fór úrskeiðis og getur því átt erfitt með að bregðast við

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmóttinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að skrá nýjan rétt

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum: Ef texti (strengur) er settur inn í verð reitinn við að skrá nýjan rétt þá meðtekur kerfið það ekki. Þegar ýtt er á staðfesta þá gerist ekki neitt.

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *): Miðlungs

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson og Guðmundur Ragnarsson

Nr. villu.: 3

Stutt lýsing villu:

Hámarksverð náð

Líkleg vandræði notandans:

Notandinn fær ekki meldingu um hvað fór úrskeiðis og getur því átt erfitt með að bregðast við

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmótinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að skrá nýjan rétt

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Ef sleginn er inn verð sem er meira en 10 tölur á lengd þá meðtekur kerfið það ekki og ekkert gerist

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *):

Miðlungs

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson og Guðmundur Ragnarsson

Nr. villu.: 4

Stutt lýsing villu:

Mínus tölur í verð

Líkleg vandræði notandans:

Notandinn getur sett inn mínustölur í verð

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmótinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að skrá nýjan rétt

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Hægt er að skrá nýjan rétt með mínus verði. Ef sá réttur er pantaður þá dregst það frá heildarverðinu.

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *):

Lítilsháttar

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson

Nr. villu.: 5

Stutt lýsing villu:

Texti "wrappast" ekki þegar lýsing er skrifuð fyrir nýja rétt.

Líkleg vandræði notandans:

Veldur engum vandræðum nema óþægindum

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmóttinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að skrá nýjan rétt

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Þegar lýsing er skráð fyrir nýjan rétt þá er lýsingin skrifuð í stórt textArea. Hinsvegar í staðinn fyrir að fara í næstu línu heldur línan endalaust áfram sem veldur óþægindum fyrir notendann.

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *):

Lítilsháttar

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson

Nr. villu.: 6

Stutt lýsing villu:

Texti klesstur í sölutölum

Líkleg vandræði notandans:

Veldur engum vandræðum nema óþægindum

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmóttinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að skoða sölutölur

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Textinn fyrir sölutölur er klesstur

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *):

Lítilsháttar

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Emil Þór Emilsson og Guðmundur Ragnarsson

Nr. villu.: 7

Stutt lýsing villu:

Ekki hægt að velja magn

Líkleg vandræði notandans:

Notandinn getur ekki valið magn

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmótinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að panta mat

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Ekki er hægt að velja magn t.d. ef ég vil panta tvær pizzur þá þarf ég að gera tvær mismunandi pantanir

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *):

Miðlungs

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villuskráning

Heiti forrits: Pöntunarkerfi

Upphafsstafir umsjónarmanns prófana: DÞG

Auðkenni notanda: Guðmundur Ragnarsson

Nr. villu.: 8

Stutt lýsing villu:

Hægt að skrifa texta í lýsingu á rétt þegar það á ekki að mega

Líkleg vandræði notandans:

Lítill sem engin, hann getur bara skrifað inn texta í lýsingareitinn en hann vistast ekki svo áhrifin eru ekki mikil.

Samhengi villu, þ.e. hvar í notendaviðmótinu uppgötvast hún og hvaða verkefni var verið að vinna í:

Við að skoða matseðil

Ástæður villu. Af hverju lenti notandinn í vandræðum:

Notandinn prófaði að skrifa inn í textareitinn fyrir lýsingu á rétti þegar matseðillinn var skoðaður. Hann lendir sem betur fer ekki í vandræðum heldur er ætti þetta ekki að vera hægt.

Alvarleiki (Alvarleg/Miðlungs/Lítils háttar *):

Lítilsháttar

- **Lítilsháttar villa** – hefur ekki mikil áhrif á notanda – hann verður léttöngur
- **Miðlungs villa** – notandi getur lokið við verkefnið en þarf að fara krókaleiðir eða er óvenjulega lengi
- **Alvarleg villa** – notandi getur ekki lokið við verkefnið, og / eða tapar gögnum.

Villur í mínu forriti

Notendaprófanir voru í höndum Emils. Eftirfarandi villur komu upp:

Númer villu	Stutt lýsing villu, þ.e. í hvaða vandræðum lenti notandinn	Verkefni (nr.)	Notendur (nöfn)	Alvarleiki (L, M, A)
1	Tími byrjar og telur í mínus	2	Agnar/Ylfa	L
2	Svartur Vinnur Alltaf	1 og 2	Agnar/Ylfa	M
3	Skipti um tungumál í nýjum leik en breyttist ekki og ekki nóg pláss fyrir texta	3	Agnar/Ylfa	M
4	Peðin lenda stundum aðeins út fyrir reitinn sinn,	5	Agnar	L

Leiðréttingar á villum

Villa nr. 1

Villan stafaði af því að ég lét forritið stöðva klukku leikmanna þegar þeir ýttu á RadioButtonina óháð því hvort þeir völdu tíma eða ekki. Ég lagaði þetta með því að bæta við Boolean breytunni isTimeLimit sem segir til um hvort það hafi verið valinn tími. Klukkurnar eru því aðeins stöðvaðar sé þessi breyta sönn.

Villa nr. 2

Villan stafaði af klaufagangi við að skrifa fallið gameOver(int i) í MainController. Ég ruglaði tveimur gildum saman svo sá sem tapaði var alltaf sagður vera sigurvegari. Þetta var leyst með því að laga þennan misskilning.

Villa nr. 3

Villan stafaði af því að tungumálið er aðeins breytt þegar notandinn hakar við viðkomandi RadioButton. Hins vegar hafði ég þannig að í upphafi er alltaf hakað við enskt viðmót. Svo ef leikmaður var upphaflega með íslenskt viðmót og ætlar að skipta yfir í enskt þá sér hann að það er búið að haka við takkann svo hann hugsar að það sé komið. Hins vegar þá er ekki kallað á handlerinn fyrir takkann svo tungumálið verður ekki breytt. Hann þyrfti því fyrst að haka við íslensku og síðan ensku. Þetta var leyst með því að frumstilla tilviksbreytuna ResourceBundle strings sem enskt í fallinu newGame().

Villa nr. 4

Til að koma í veg fyrir allan misskilning um á hvaða reiti peð er þá bætti ég við þeim eiginleika fyrir hvern reit að hann inniheldur „miðju“. Svo þegar peð er sett á reit þá eru hnit peðsins látin vera í miðju reitsins.

5 FORRITUN

Þessi aðferð má segja að sé sú mikilvægasta en hún athugar hvort færsla á þéði hafi í raun og veru verið lögleg. Hún er nokkuð löng en það er margt sem þarf að athuga til að ganga úr skugga um að færsla hafi verið lögleg.

```
256 public void setOnTable(Piece piece, int color, double x, double y) {
257     //If the piece is outside the table
258     if (x < 50 || x > 650 || y < 50 || y > 650) {
259         mainController.displayErrorMessage(strings.getString("outsideTable"));
260         putPieceBack(piece);
261     }
262     for (int i = 0; i < 8; i++) {
263         for (int j = 0; j < 8; j++) {
264             //If the piece is inside the tile
265             if (tiles[i][j].isInside(x, y)) {
266                 //If it was the player's turn
267                 if (piece.yourTurn()) {
268                     //If the move does not break the piece's moveset
269                     if (piece.moveSet(tiles, i, j)) {
270                         //Is the tile empty
271                         if (tiles[i][j].getAvailable() == 0) //empty
272                         {
273                             System.out.println(strings.getString("legalMove"));
274                             tiles[i][j].setPiece(piece);
275                             tiles[i][j].setAvailable(piece.getColor());
276                             tiles[piece.getTileX()][piece.getTileY()].setAvailable(0);
277
278                             setPieceOnTile(piece, i, j);
279                             mainController.nextRound();
280                         }
281                         //Piece of same color on spot
282                         else if (tiles[i][j].getPiece().getColor() == piece.getColor()) {
283
284                             mainController.displayErrorMessage(strings.getString("occupied"));
285
286                             putPieceBack(piece);
287                         }
288                         //Kill another piece
289                         else {
290
291                             System.out.println(strings.getString("legalMove"));
292                             Piece p = tiles[i][j].getPiece();
293                             if (p.getType().equals("whiteKing")) {
294                                 mainController.gameOver(2);
295                             }
296                             if (p.getType().equals("blackKing")) {
297                                 mainController.gameOver(1);
298                             }
299
300                             this.getChildren().remove(tiles[i][j].getPiece().getPieceView());
301                             tiles[i][j].setPiece(piece);
302                             tiles[piece.getTileX()][piece.getTileY()].setAvailable(0);
303                             setPieceOnTile(piece, i, j);
304
305                             mainController.nextRound();
306                         }
307                     }
308                     //The move turned out to be illegal
309                     else {
310
311                         System.out.println(strings.getString("illegalMove"));
312                         putPieceBack(piece);
313                     }
314                 } else {
315
316                     mainController.displayErrorMessage(strings.getString("notYourTurn"));
317                 }
318             }
319         }
320     }
321 }
322 }
```

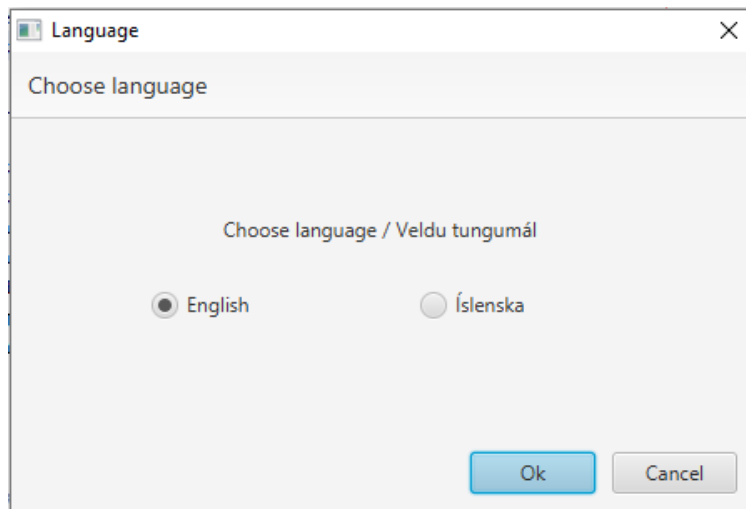
Næsti forritsbútur er dæmi um forritun manngans hjá hróki.

```
74      @Override
75      public boolean moveSet(Tile[][] tiles,int i, int j) {
76          if(tileY==j || tileX==i)
77          {
78              if(isWayClear(tiles,i,j))
79              {
80                  return true;
81              }
82          }
83          return false;
84      }
85  }
```

Hér er síðan aðferðin sem athugar hvort leiðin sé greið fyrir hrókinn

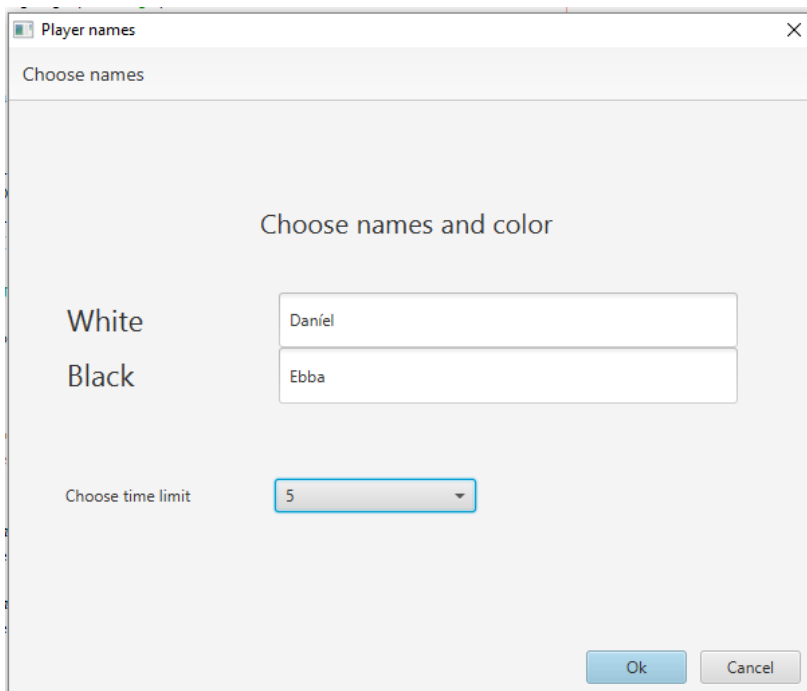
```
99      @Override
100     public boolean isWayClear(Tile[][] tiles, int i, int j) {
101         int x=tileX;
102         int y=tileY;
103         if(i>tileX) //Down the table
104         {
105             x++;
106             while(x<i)
107             {
108                 if(tiles[x][y].getAvailable()!=0)
109                 {
110                     System.out.println("Way is not clear");
111                     return false;
112                 }
113                 x++;
114             }
115         }
116         else if(i<tileX) //Up the table
117         {
118             x--;
119             while(x>i)
120             {
121                 if(tiles[x][y].getAvailable()!=0)
122                 {
123                     System.out.println("Way is not clear");
124                     return false;
125                 }
126                 x--;
127             }
128         }
129         else if(j>tileY) //To the right
130         {
131             y++;
132             while(y<j)
133             {
134                 if(tiles[x][y].getAvailable()!=0)
135                 {
136                     System.out.println("Way is not clear");
137                     return false;
138                 }
139                 y++;
140             }
141         }
142         else if(j<tileY) //To the left
143         {
144             y--;
145             while(y>j)
146             {
147                 if(tiles[x][y].getAvailable()!=0)
148                 {
149                     System.out.println("Way is not clear");
150                     return false;
151                 }
152                 y--;
153             }
154         }
155         return true;
156     }
157 }
158 }
```

6 VIRKNI



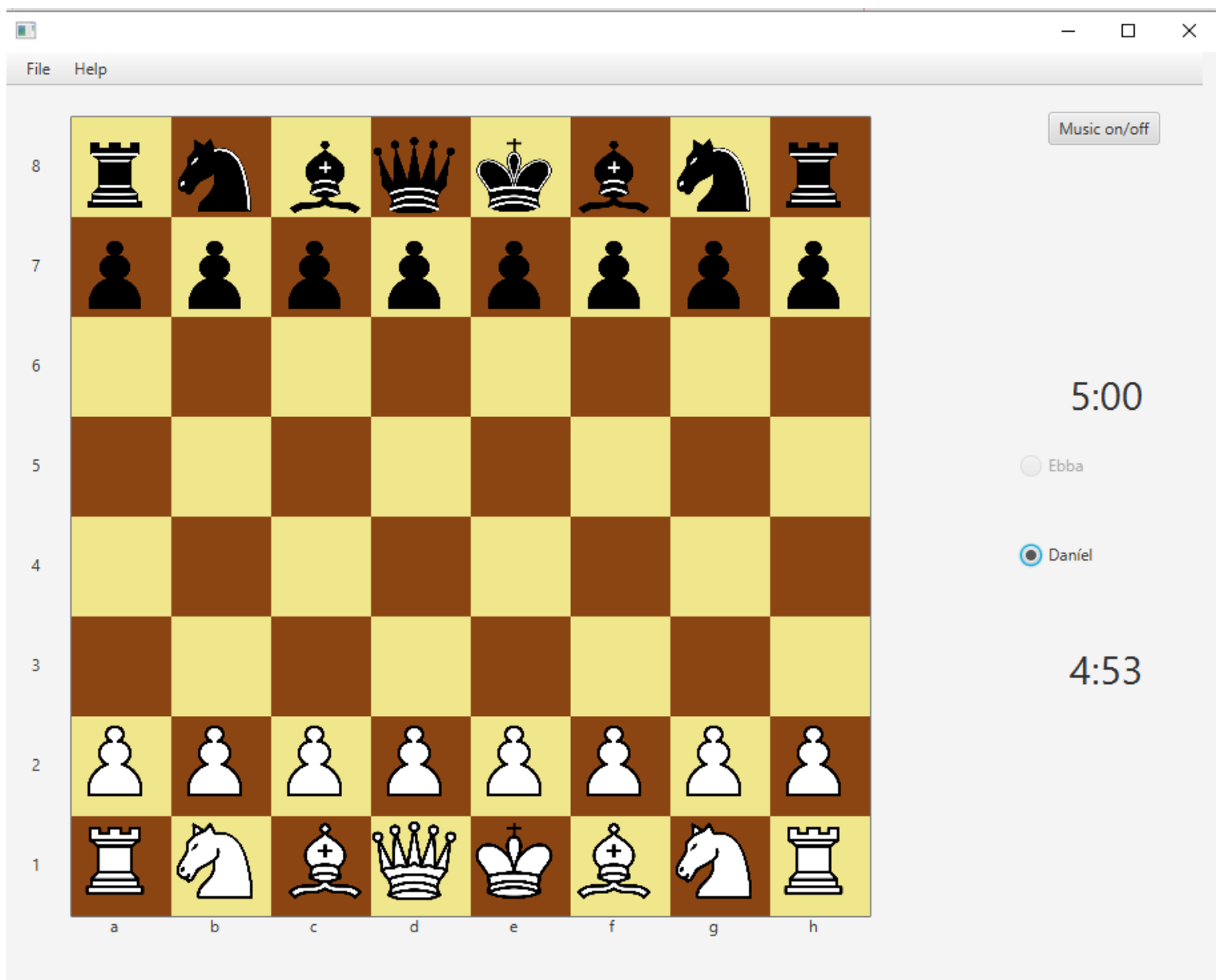
A dialog box titled "Language" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Choose language". Below it, the text "Choose language / Veldu tungumál" is centered. There are two radio buttons: "English" (selected) and "Íslenska". At the bottom right are "Ok" and "Cancel" buttons.

Þegar forritið er keyrt er byrjað á því að spyrja um tungumál. Hægt er að velja milli ensks og íslensks viðmóts. Allir strengir eru síðan geymdir í properties skrá. Að geta valið milli mismunandi tungumála eykur fjölbreytni forritsins.

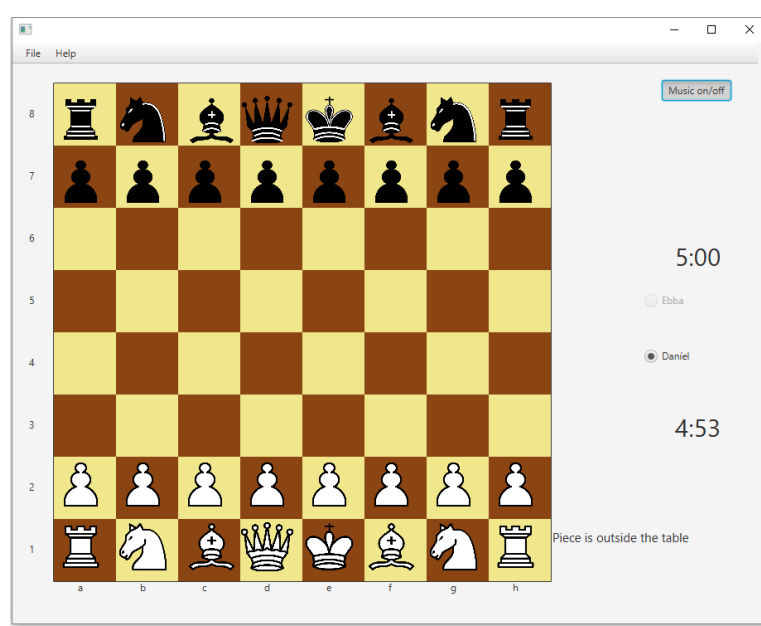
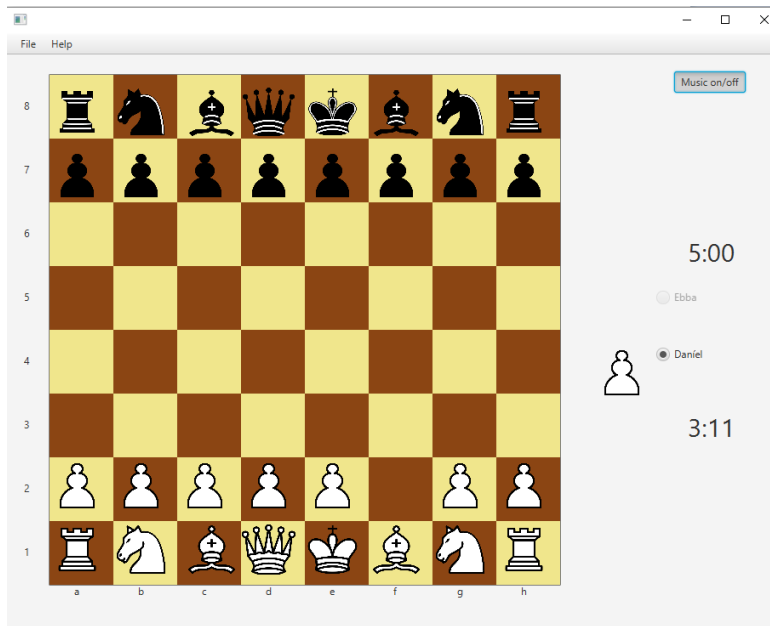


A dialog box titled "Player names" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Choose names". Below it, the text "Choose names and color" is centered. On the left, there are labels "White" and "Black". To the right of "White" is a text input field containing "Daniel". To the right of "Black" is a text input field containing "Ebba". Below these is a label "Choose time limit" followed by a dropdown menu showing "5". At the bottom right are "Ok" and "Cancel" buttons.

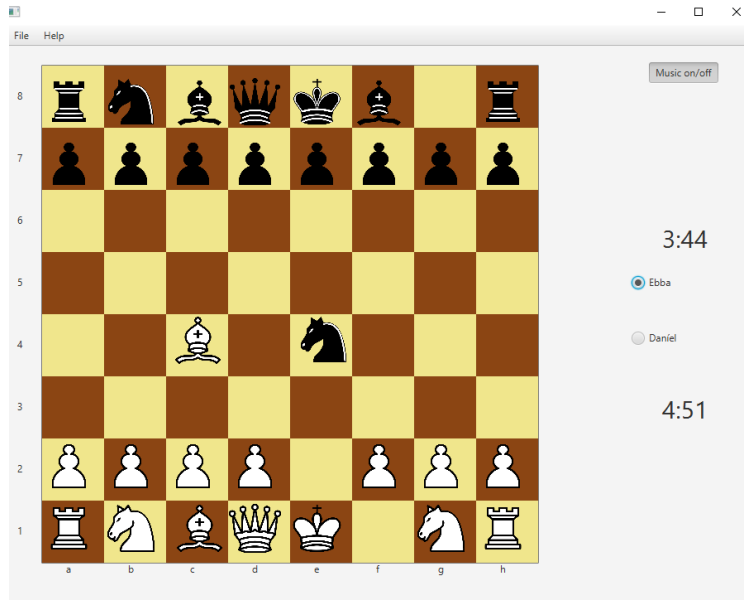
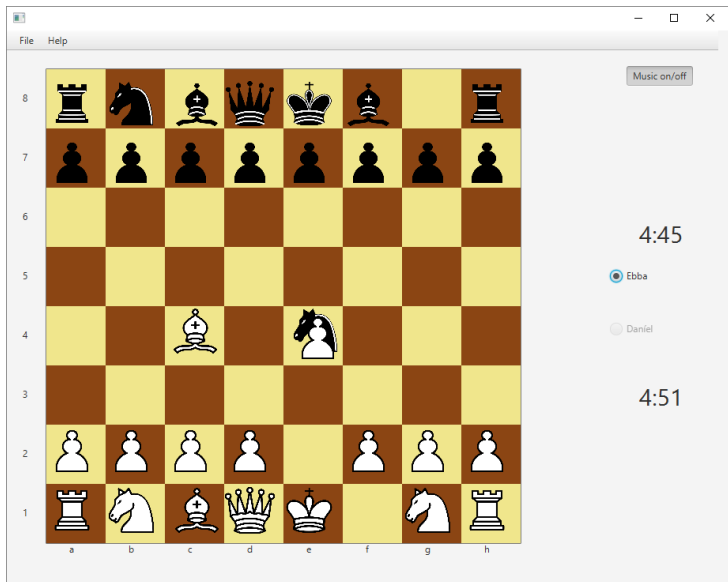
Nú valdi ég enskt viðmót svo allir textar eru á ensku. Núna eru leikmenn beðnir um að velja sér nöfn, lit og tímamörk á leik. Að geta valið milli mismunandi tíma eykur fjölbreytni forritsins.



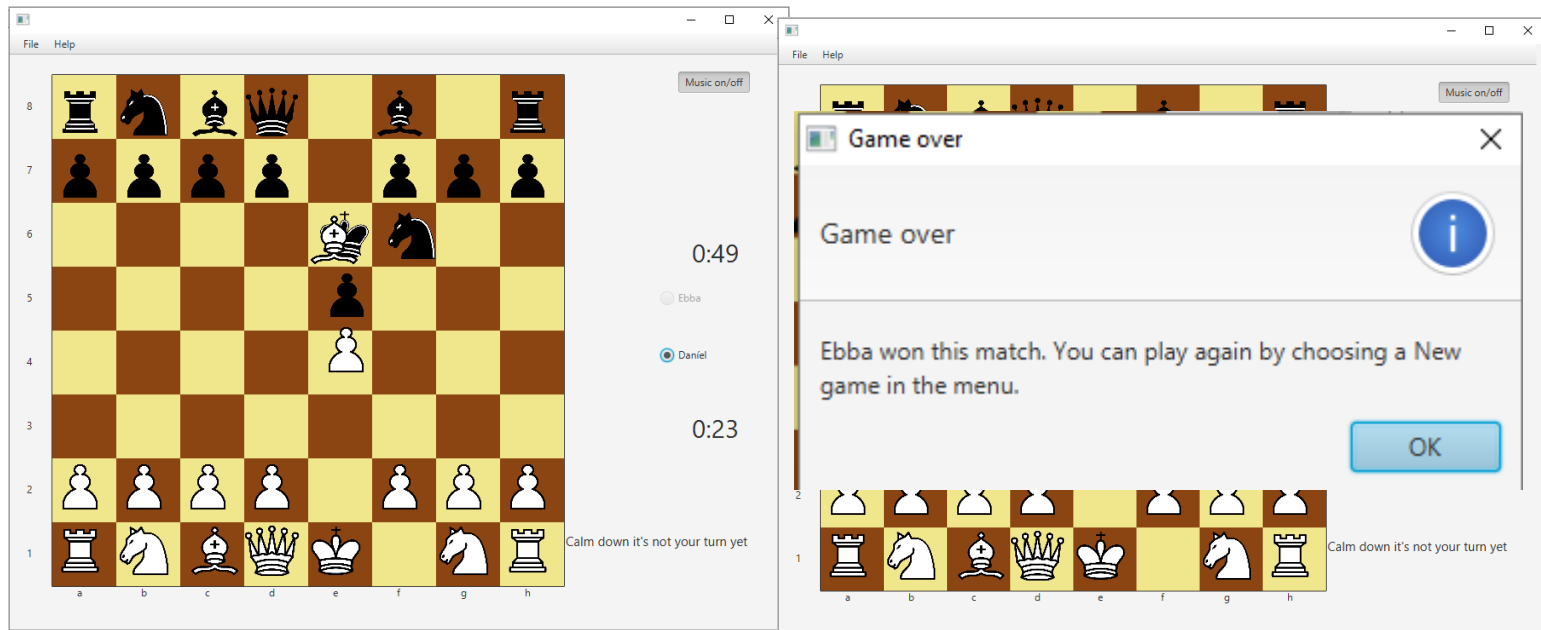
Nú hefst leikurinn. Eins og venjulega byrjar hvítur.



Nú reynir Daníel að draga peðið sitt út fyrir borðið. Það á ekki að vera hægt. Peðið er því sent til baka á þann reit sem það var á og villuskilaboð sett á skjáinn. Það sama myndi gerast er reynt væri að framkvæma ólöglega færslu á peði. Þessi virkni kemur í veg fyrir að notandinn getur skemmt fyrir sjálfum sér með því að framkvæma rangar færslur.



Nú ætlar Ebba að drepa peð. Þá hverfur það af borðinu. Einnig verður þá riddari Ebbu settur á miðjan reit svo notandi er fullviss að hverju sinni nákvæmlega á hvaða reit peð hans eru á. Þetta kemur í veg fyrir rugling.



Nú er kóngur Ebbu drepinn svo leiknum lýkur með sigri Daníels