

Italian Draughts

Software Development
Methods

Andrea Gonzato, Tommaso Fonda



Table of Contents

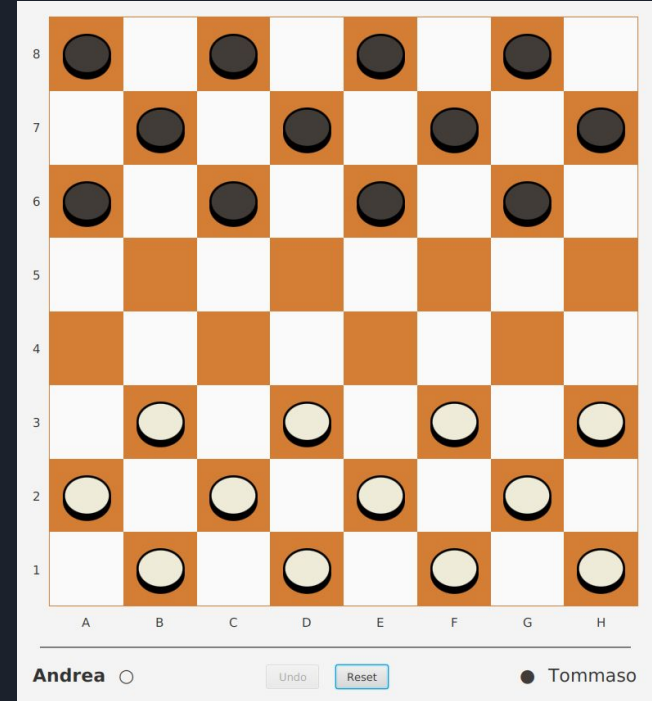
- [Italian Draughts](#)
- [Design](#)
- [Implementazione](#)

01

Italian Draughts

Italian Draughts

- Gioco da tavolo
- Obiettivo: mangiare tutti i pezzi avversari
- Mangiare è obbligatorio
- Inizia il giocatore bianco





Pezzi Italian Draughts

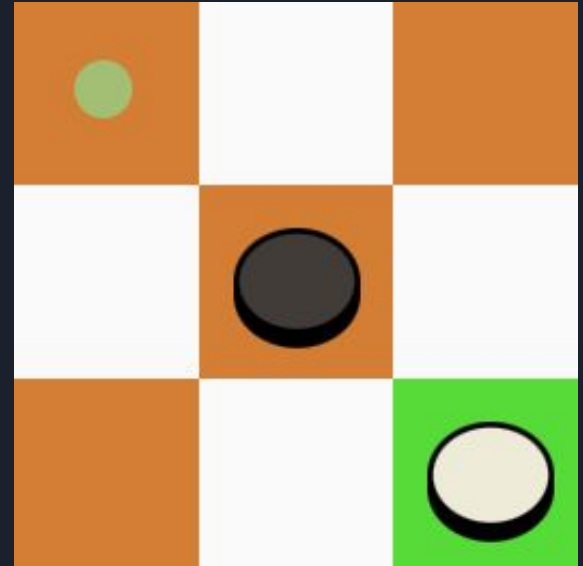
- Pedine
 - si muovono in diagonale verso il lato opposto a quello di partenza
 - diventano dame quando raggiungono il lato opposto
- Dame
 - non possono essere mangiate dalle pedine
 - si muovono in diagonale, ma verso entrambi i lati della scacchiera





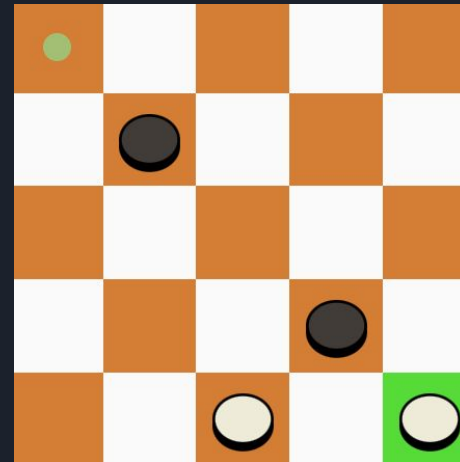
Cattura semplice

- Si effettua valicando un pezzo avversario
- Può essere reiterata per effettuare catture multiple



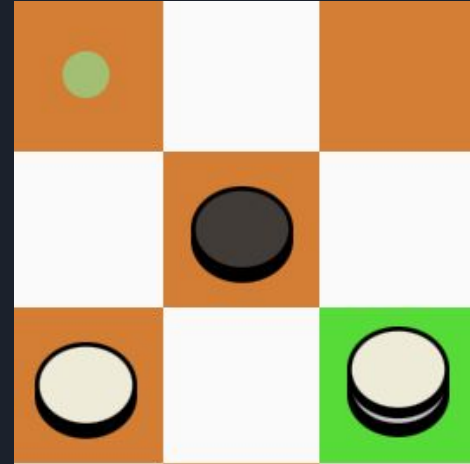
Cattura 1/4

1. Obbligo di mangiare più pezzi possibili



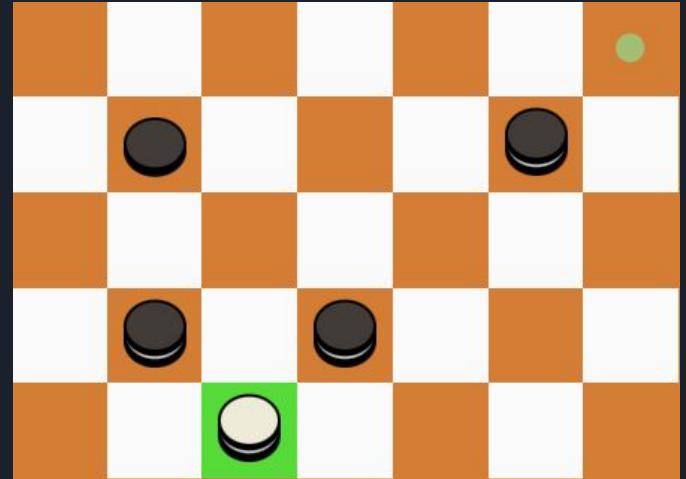
Cattura 2/4

1. Obbligo di mangiare più pezzi possibili
2. A parità di pezzi, obbligo di mangiare muovendo una dama invece che un pedone



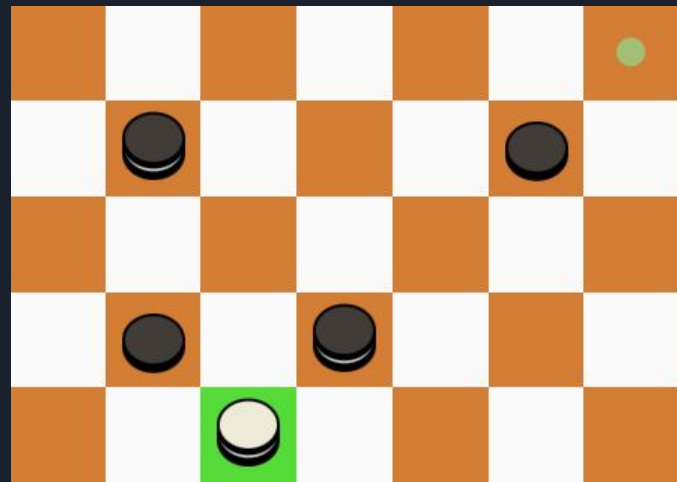
Cattura 3/4

1. Obbligo di mangiare più pezzi possibili
2. A parità di pezzi, obbligo di mangiare muovendo una dama invece che un pedone
3. Obbligo di mangiare più dame possibili



Cattura 4/4

1. Obbligo di mangiare più pezzi possibili
2. A parità di pezzi, obbligo di mangiare muovendo una dama invece che un pedone
3. Obbligo di mangiare più dame possibili
4. A parità di dame, obbligo di effettuare la mangiata che cattura una dama il più presto possibile



02

Design

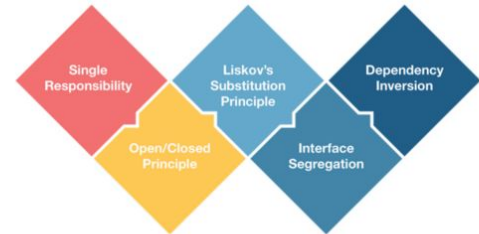



Design Principles

- SOLID
- KISS


THE KISS PRINCIPLE
**KEEP
IT
SIMPLE,
STUPID**

S.O.L.I.D.



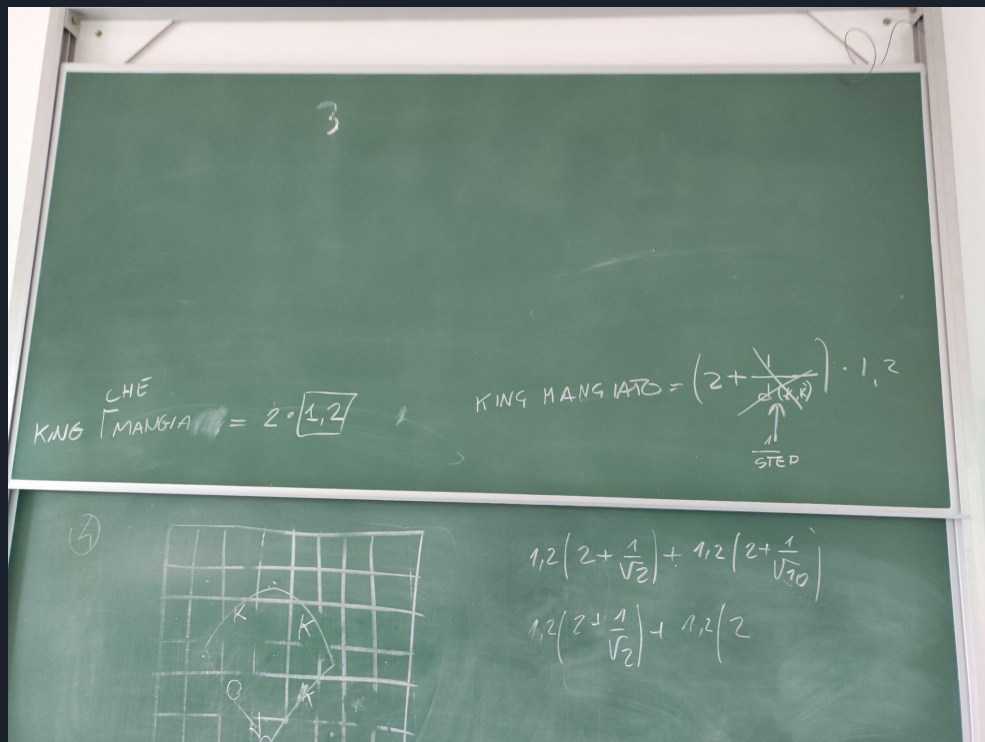


#ModernLove



There is no plan.

Idea iniziale



30 agosto 2021



Grafi 1/4

- Si genera un grafo per ogni pedina movibile
- Si analizzano tutti i grafi per determinare i percorsi più lunghi



Grafi 2/4

- Ad ogni casella nera sulla scacchiera corrisponde un nodo
- Gli archi collegano i nodi creando cammini che corrispondono alle mosse possibili
- Gli archi che collegano due caselle nere vicine (mosse semplici) hanno peso pari a 1
- Gli archi che collegano due caselle nere separate da un'ulteriore casella nera (mosse con cattura) hanno peso pari a 2

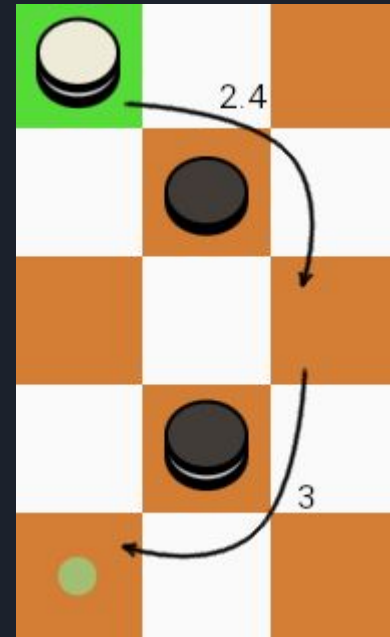
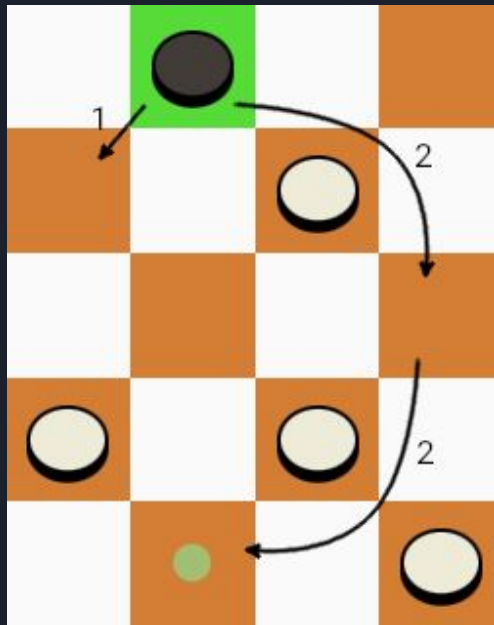
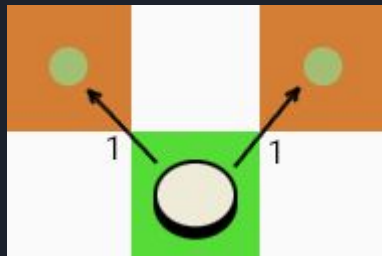


Grafi 3/4

Modificatori dei pesi degli archi

- Se a mangiare è una dama, il peso dell'arco viene moltiplicato per 1.2 ([regola di cattura 2](#))
- Se viene mangiata una dama, il peso dell'arco viene incrementato di $1/N$, dove N è il passo della mangiata totale in cui viene mangiata la dama stessa ([regola di cattura 3 e 4](#))

Grafi 4/4



$$2.4 = 2 * 1.2$$

$$3 = (2 + \frac{1}{2}) * 1.2$$

03

Implementazione

Mezzi e Metodi

- Mezzi
 - git
 - Gradle
 - Travis CI
- Metodi
 - Continuous integration
 - Pair Programming
 - Unit Testing
 - Functional Programming



🕒 642 commits

✓ Tests passed: 70 of 70 tests



Travis CI

Struttura dei pacchetti

- `it.units.italiandraughts`
 - `event`
 - `exception`
 - `logic`
 - `piece`
 - `tile`
 - `ui`
 - `elements`



Pacchetto logic

- Classe principale: Game
- Board è un singleton
- 2 sotto-pacchetti
- DijkstraGraph: costruisce i vari cammini e seleziona i più lunghi (mosse obbligate)



```
▼ piece
  ● BlackPiece
  ● EatenPiece
  ● Piece
  ● PieceType
  ● WhitePiece
▼ tile
  ● BlackTile
  ● Tile
  ● Board
  ● DijkstraGraph
  ● Game
  ● Move
  ● Player
  ● StaticUtil
  ● Status
```

Pacchetto exception

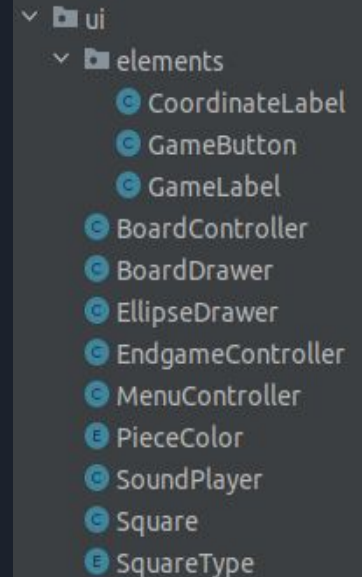
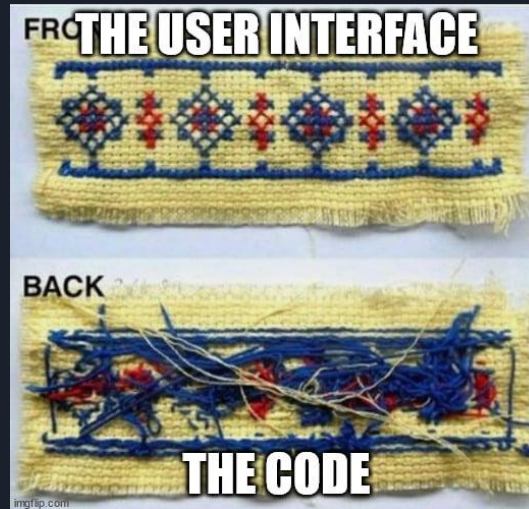
- ItalianDraughtsException
 - InvalidPlayersException
 - IllegalMoveException
 - IllegalDrawingPositionException
- IllegalButtonClickException

```
▼ exception
  IllegalButtonClickException
  IllegalDrawingPositionException
  IllegalMoveException
  InvalidPlayersException
  ItalianDraughtsException
```



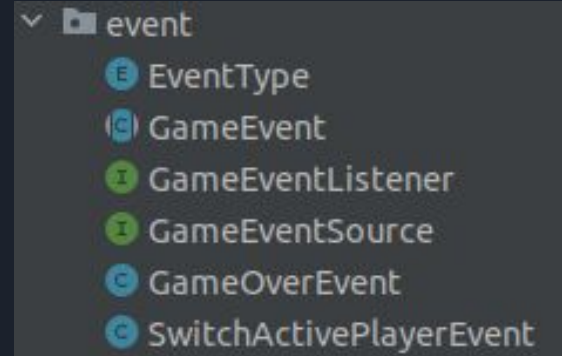
Pacchetto ui

- *Controller : classi che gestiscono le finestre
- Square: rappresenta un Tile e le sue proprietà grafiche
- 2 ellissi per le pedine e 4 per le dame
- sotto-pacchetto eLements: elementi grafici JavaFX personalizzati



Pacchetto event

- GameOverEvent listener:
 - BoardController
- SwitchActivePlayerEvent listener:
 - BoardController
 - BoardDrawer



GAME OVER



Difficoltà incontrate

- JavaFX
- Implementazione JGrapht
- Travis CI
 - libgtk
 - Open Source Subscription
 - branch dev



Cosa abbiamo imparato

- Functional Programming
- Refactoring tramite IDE
- JavaFx
- git





Video demo



Live demo



A decorative graphic on the left side of the slide. It consists of a blue parallelogram and a light green parallelogram, both tilted at an angle. The blue shape is in the foreground, and the green shape is partially behind it. They are set against a dark blue background with faint, lighter blue diagonal stripes.

Grazie per
l'attenzione



Riferimenti

<https://github.com/AndreaGonzato/ItalianDraughts>

https://www.ludoteka.com/clasika/italian_draughts.html

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Italian_draughts