

Trello Workflow Tasks

Task Name: Erstellung der Grundstruktur des Projekts mit Repositories: Neuronals Netz, MCTS, Arena

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.1

Task Name: Mail an TrB mit Anfrage als Betreuungsperson

Description: ■■■■---■[Planyway Data - do not delete this

link](<https://planyway.com?cardData=eJx9UcFqwKAQ/Zc5pyVJE7W5BWOpUCxo2kNLkcnpF3cZGV3l4j4751Ee1Chslfd996+eTNz>

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.25
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit 0.25

Task Name: Config Architektur von Tronberry anschauen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Logger Architektur von Trongberry anschauen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: MKDIR Maturaarbeit in Onedrive

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Leitfaden lesen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Fragestellung Definieren

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Othello, spielen und Regeln verstehen

Description: Hierfür wird der Wikipedia Eintrag gelesen

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Colin schreiben wegen der Bilder

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Leo anschreiben wegen weiteren Animationsbildern

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Mail an Frau Flegel mit: -GitHub Repo

**- Link zur Erklärung
-Trello Link**

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Visuelles Othello aussuchen, Animation auf jeden Fall reinnehmen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Schauen ob man einen Work Flow aus den Trello-tasks etablieren kann

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Arbeitsjournal anlegen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Name der Arbeit überlegen: OthelloZero - Wie selbstlernende Maschinen spielen, AlphaZero trifft Othello: Maschinenintelligenz im Selbststudium", Lernen ohne Anleitung: Der AlphaZero-Algorithmus im Othello-Spiel

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Ziel der Arbeit überlegen, z.B welche Elo erreicht werden soll (1800 Elo ist das Ziel)

Description: 2h

Comments:

- Das ist ein Testkommentar

Checklists:

No checklists.

Task Name: Aktivierung der Trello API, Erstellung von Token und API Key

Description: ■■■■---■[Planyway Data - do not delete this

link](https://planyway.com?cardData=eJxlkMFugzAQRp9Iz6iiaUlpNxRaNZdWAtpLVUWLvbRWjB3ZJhKK+Pcu0FO42W9nZ0dzhQs

Comments:

- Das ist ein Kommentar, den ich versuche in der Json Datei zu finden.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.25
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit 0.25

Task Name: Überprüfung ob die Excel Datei funktioniert mit den Zeiten

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.1

Task Name: In das File für die Planung hinzufügen, dass noch eine Wärmeverteilung angezeigt werden soll

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.1

Task Name: Vertiefungsfragen beantworten: In welcher Form erhält das NN die Eingabedaten des MCTS, werden diese umgemünzt in einen flachen Vektor[64], welcher an den entsprechenden Feldern die Werte policy Werte des MCTS hält? Wird dieser Vektor mit Softmax auf 1 summiert? Müssen verschiedene Search-Trees des MCTS schlussendlich zusammengemerged werden?

Description:

Comments:

- Die Labels des NN sind ein Skalar, die Gewinnwahrscheinlichkeit und eine Policy über alle möglichen Züge. Diese erstellt der MCTS tatsächlich als flachen Vektor[64] über alle Felder und fügt dann die normalisierten Werte an den entsprechenden Positionen ein. Wichtig hierbei ist die Labels werden mithilfe des Tau-Parameters bearbeitet um den Grad von Entdeckung und Ausbeutung zu steuern.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 1

Task Name: Data-Augmentaton anschauen, wie viele Trainingsdaten kann ich aus einem Spielbrett ziehen? Symmetrie und Rotation beachten

Description:

Comments:

- Tatsächlich können aus einem Spielbrett 8 Datensätze generiert werden. Durch Rotation um jeweils 90 Grad, und Spiegelung jedes Brettes von oben nach unten und links nach rechts

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.25
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.25

Task Name: Erstellung der Softwarearchitektur (Wo wird welches File gehalten)

Description:

<https://chatgpt.com/c/676d42ff-1800-800b-890f-49094377fcdf> "smartCard-inline") Hierfür wurde ChatGPT verwendet, um eine geeignete Softwarearchitektur zu finden

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.25
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.25

Task Name: Literatur lesen: Othello Zero (Stanford Arbeit)

Description: Fazit nach dem Lesen: Die Stanfordgruppe hat ziemlich den gleichen Algorithmus implementiert und das auch für Othello. Für 30 Iterationen haben sie etwa 72h gebraucht, wobei ihre Hardware schlechter war als meine, die ich jetzt verwenden kann. Ausserdem gaben sie nochmals eine Zusammenfassung über den Algorithmus, was mich in meinem Wissen bestärkt. Zudem ist guter demo-code angehängt, welchen man sich anschauen kann.

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 1

Task Name: Literatur Lesen: Master The Game of Go without human knowledge.

Description: Der eigentliche Algorithmus funktioniert wie folgt: man initialisiert ein Neuronales Netz mit "random-weights" und benutzt dieses in der simulation-phase des mcts um eine Schätzung über den Spielausgang zu erhalten. Der beste Zug wird dann gespielt und das wird wiederholt, bis das Spielbrett voll ist. Die erhaltenen Spieldaten (Spielzustand, (Zug-Wahrscheinlichkeiten des MCTS, Spielausgang)) werden dann benutzt um das neuronale Netzwerk zu trainieren. Dieses wird dann in der nächsten Iteration zur Spielausgangsschätzung verwendet.

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 1.5
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 1.5

Task Name: Literatur lesen zum MCTS und multiprocessing

Description: Der MCTS wurde Schritt für Schritt eingeführt und das auch noch sehr detailliert. Zudem wurden verschiedene Methoden zur Multiprocessing des Algorithmus vorgestellt. Wobei ich mich in meiner Arbeit auf die einfachste beschränke, weil die anderen wahrscheinlich den Rahmen sprängen und zu viel RAM benötigen. Ich werde root-parallelisierung verwenden, das heisst ich starte einfach mehrere Instanzen des mcts und lasse diese einzeln rechnen. So kann ich mehrere self-play Spiele gleichzeitig erzeugen.

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 1

Task Name: MCTS Klasse mit single core verwendung

Description: Die MCTS Klasse sollte die methode Search haben, mit der die eigentlich eSuche ausgeführt wird. Ausserdem sollte ein logger verwendet werden, um wichtiges und spannendes zu loggen. Es sollte dann auch direkt eine Funktion erstellt werden, die die Suche parallelisiert, also mehrere trees erstellt, wobei jeder Tree einzeln die Suche ausführt

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 2
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 2

Task Name: Unittests für die Node Klasse schreiben

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 2.5
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 2

Task Name: Pygames delay funktion sollte aus der Animationsklasse entfernt werden. Suche nach einer Alternative, vielleicht kann man es über FPS steuern (clock.tick())

Description:

Comments:

- Zum aktuellen Zeitpunkt wird in der Animationsklasse zur Frameregulierung noch pygame.delay() verwendet, was das gesamte Programm anhält. Das könnte in Zukunft noch zu unerwünschtem Verhalten führen. Eine bessere Alternative sollte sich überlegt werden, so könnte man bspw. clock.tick zur Frame Regulierung verwenden

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 01

Task Name: Kommentierung der Game Klasse mit Docstrings

Description:

<https://chatgpt.com/c/67668f43-c8e4-800b-9245-ea23032ca241> "smartCard-inline") ChatGpT wurde zur Generierung von Docstrings verwendet und für eine bessere Kommentierung

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.1

Task Name: Erstellung einer Funkton, die das trello-json lädt und ein hübsches excel sheet daraus erstellt. Enthalten sein sollen: Name der Karte, wohin die Karte verschoben wurde, Kommentare der Karte, die geschätzte Zeit, die benötigte Zeit und das Datum

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 2
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 5

Task Name: Korrektur: Beim Abfragen der API, sollen alle Karten geladen werden

Description:

<https://chatgpt.com/c/6765bdd8-5394-800b-a722-707ef4d1d26b> "smartCard-inline") ChatGPT wurde verwendet, um den Code so umzuschreiben, dass Stückweise die Karten geladen werden, bis vollständig alle Karten geladen wurden

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.25
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.25

Task Name: Programmierung der Node Klasse des MCTS

Description:

<https://www.youtube.com/watch?v=HikhrP5sgQo> "■") Dieses Video wurde als Ausgangslage verwendet

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 1
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 1

Task Name: Code neu formatieren.

Description:

Comments:

- Die Änderungen sind sinnvoll, da der Fokus dieses Programms auf dem Spielen gegen die KI liegt, also sollte die Klasse mit der man PvsP spielen kann, nicht die parent class sein. Ausserdem macht es Sinn visuelles und Logik gezielter von einander zu trennen, dafür wurde die gameRenderer Klasse erstellt. Diese kümmert sich nun um alle visuellen Aspekte. Das erleichtert es auch in der Zukunft, sobald noch weitere Animationen hinzugefügt werden.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 2
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 2

Task Name: Visualisierung der Trainingszeit für verschiedene Zugdauern erstellen.

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit:
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit:

Task Name: Animationsbilder aus ppp extrahieren

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.5
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit: 0.25

Task Name: Aufbereitung des sheets, wichtig hierbei ist dass vermerkt ist als Kommentar, wie lange daran gearbeitet wurde, und wie lange es gedauert hat zwischen in Arbeit und erledigt.

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit:
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit:

Task Name: Disposition schreiben, mit Blick auf die Planung - auch zeitlicher Planung. Hierbei ist Frau Eggenberger die Referenz.

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit:
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit:

Task Name: Erstellung eines Files - das Trello Board soll über die Trello API geladen werden und das Json file soll dann gespeichert werden

Description:

[<https://chatgpt.com/c/67647fbe-62d8-800b-afef-b693803f7d11>](<https://chatgpt.com/c/67647fbe-62d8-800b-afef-b693803f7d11> "smartCard-inline") Chat GPT wurde verwendet, um DocStrings generieren zu lassen und für eine bessere Kommentierung

Comments:

No comments.

Checklists:

- Geschätzte Bearbeitungszeit: Geschätzte Bearbeitungszeit: 0.5
- Benötigte Bearbeitungszeit: Benötigte Bearbeitungszeit 0.5

Task Name: Steindrehung animieren, alle Steine gehen simultan durch die einzelnen Schritte und erst am Schluss wird das Board wieder vollständig gezeichnet (link)

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Animationsklasse, welche sich um die Animationen kümmert implementieren.

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Ein File erstellen, welches die Spieleinstellungen enthält

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Better comments for board.py

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Drehen der Steine in board.py implementieren

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Funktion schreiben, die zurück gibt, wer gewonnen hat

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Board klasse schreiben (In Anlehnung an mcts)

Description: - Board Klasse■- valide Züge■- ob spieler geownnen hat■- ob es ein terminal node ist■- züge ausführen

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: python path richtig setzen sodass logger überall importiert werden kann

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Logger funktion schreiben

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Ein Othello Spiel aufzeichnen (ein 2d [8, 8] sollte in eine visuelle Repräsentation umgewandelt werden)

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Anschauen wie man ein venv in Conda erstellt und wie es funktioniert

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Requirements.txt erstellen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Virtual Environment mit Conda erstellen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: GitHub Repository erstellen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: apply move soll nicht alles machen, lie logik noch auf board.update ändern

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: code aufräumen, bessere Dokumentation (board ist numpy)

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: schönere Logger ausgaben für board.py

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: OverLeaf LaTeX Turtorial lesen (30min)

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.

Task Name: Schriftliche Arbeit in OverLeaf erstellen

Description:

Comments:

No comments.

Checklists:

No checklists.