



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Projektbericht
GT1 - AI for Games and Interactive Systems
im Masterstudiengang Internationale Medieninformatik
des Fachbereich 4

CoShNoSt - Echtzeit Strategie

vorgelegt von
Vivienne Drongowski
Matrikelnummer: 581491

programmiert von
Matthias Hamborg und Vivienne Drongowski

Berlin, den 15. Juli 2022

Prüfer: Prof. Dr. Lenz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Strategie	2
2.1	Bot 0	2
2.2	Bot 1	3
2.3	Bot 2	3
3	Clustering	4
3.1	Datenstruktur	4
3.2	Algorithmus	4
3.2.1	Parameter	4
3.2.2	Implementierung	4
3.3	Multithreading	4
4	Wege-Suche	5
4.1	Bewegung der Bots	5
4.2	Umgang mit Hindernissen	5
5	Analyse	6
5.1	Zeit Messungen	6
	Literaturverzeichnis	I
	Abbildungsverzeichnis	II
	Tabellenverzeichnis	III

1 Einleitung

2 Strategie

Dieses Kapitel behandelt die Strategie, die dem Verhalten der drei Bots zugrunde liegt. In diesem Teil wird die Idee wenig technisch und eher abstrakt erläutert.

Jeder Bot hat bestimmte Eigenschaften, die in ein zuvor definiertes und teilweise aufeinander aufbauendes Verhalten resultieren. Im folgenden wird also jeder Bot mit seinen Eigenschaften und der Strategie beschrieben.

2.1 Bot 0

Eigenschaften Bot 0 erhöht den eigenen Farbanteil eines Feldes immer um eins, wenn er dieses Feld passiert. Dabei ist das Inkrementieren nicht nach oben begrenzt. Er könnte den eigenen Farwert in einem Feld also theoretisch bis ins Unendliche erhöhen.

Gleichzeitig ist dieser Bot der schnellste von allen dreien. Diese Eigenschaften machen ihn sehr gut geeignet, um bereits eigene eingefärbte Felder zu verstärken.

Strategie Die Strategie ist auf die Eigenschaften des Bots angepasst. Dadurch, dass er sehr schnell ist, kann er in kürzester Zeit große Strecken auf der Spielkugel zurücklegen. Wenn ein Feld jedoch schon von einer anderen Farbe eingefärbt ist, kann dieser Bot nur bedingt etwas ausrichten. Daher bewegt er sich immer zu Bereichen, die der eigenen Farbe gehören.

Auf diesen Wert kann er den Wert erhöhen und somit ist der Farbanteil dort stärker vertreten. Das bedeutet die Farbe fließt stärker auf umliegende Felder und sie bleibt auch länger auf dem Ursprungsfeld bestehen.

2.2 Bot 1

- Eigenschaften: - setzt den eigenen Farbanteil hoch - ist am langsamsten - setzt immer wert auf =2 - Strategie: - sucht leere Farbfelder - wenn: egal welcher Wert das Feld hat, setzt auf wert 2, dann Ziel alle Felder außer die eigenen

2.3 Bot 2

- Eigenschaften: - löscht alle Farben inklusive der eigenen - kann sich über Gräben bewegen
- Strategie: - geht zu anderen Farben - verfolgt Bot 0 des besten Spielers - umgeht eigene Farben und Gräben

3 Clustering

3.1 Datenstruktur

3.2 Algorithmus

3.2.1 Parameter

3.2.2 Implementierung

3.3 Multithreading

4 Wege-Suche

4.1 Bewegung der Bots

4.2 Umgang mit Hindernissen

5 Analyse

5.1 Zeit Messungen

Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Graduierungsarbeit ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe. Alle den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommene Stellen sind als solche einzeln kenntlich gemacht.

Diese Arbeit ist bislang keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht worden.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Berlin, 15. Juli 2022

Unterschrift