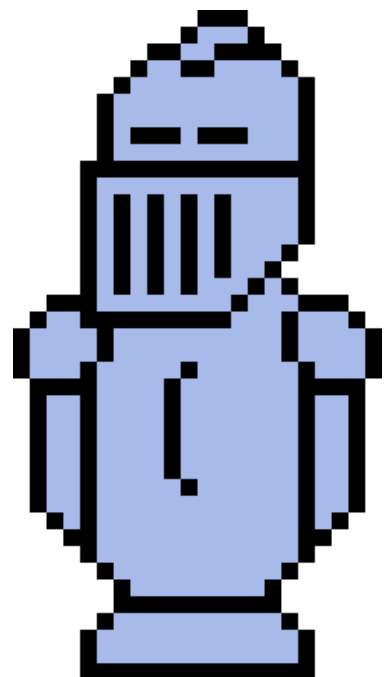


Semesterarbeit: Orders of Fate

Rundenbasiertes Strategiespiel mit Unity und C#
Arbeit von Jonas Wiesli



Inhalt

1	Projektbeschreibung	1
1.1	Management Summary.....	1
2	Informationenbeschaffung.....	2
2.1	Aufgabenstellung.....	2
2.2	Zeitplan	2
3	Planung.....	2
3.1	Must-Haves	2
3.2	Nice-To-Haves.....	2
3.3	Mockup.....	3
3.4	Testfälle (Planung).....	4
4	Entscheidungen.....	8
4.1	Engine & Online-Funktionalität	8
4.2	Grafiken & Musik.....	8
4.3	Spielkonzept.....	8
5	Realisierung	9
5.1	Erklärung.....	9
5.2	Probleme	9
5.3	Bekannte Bugs.....	10
6	Kontrolle.....	11
6.1	Testfälle (Ausgefüllt).....	11
7	Auswertung	15
7.1	Positive Aspekte	15
7.2	Negative Aspekte	15
7.3	Fazit.....	15
8	Benutzeranleitung	16
8.1	Beschreibung	16
8.2	Installation	16
8.3	Menüs	16
8.4	Planungsphase	16
8.4.1	Bewegung	16
8.4.2	Spezialfähigkeiten	16
8.5	Ausführungsphase	17
8.6	Sieg	18
9	Quellenverzeichnis.....	19
9.1	Programmierhilfen.....	19
9.2	Musik	19

1 Projektbeschreibung

1.1 Management Summary

Für die Selbstständige Arbeit bzw. Semesterarbeit 2019-2020 wurde das Spiel «Orders of Fate» als Projekt gewählt. Es handelt sich um ein Strategiespiel für zwei Spieler, bei welchem beide Spieler zuerst ihre Züge planen, welche danach gleichzeitig ausgeführt werden. Entwickelt wurde es mithilfe von Unity und C# und der Entwickler ist Jonas Wiesli. Das Projekt wurde mit mittelmässigem Erfolg fertiggestellt. Obwohl das Grundspiel im Lokalen Modus problemlos funktioniert, konnte der geplante Online-Modus nicht fertiggestellt werden, und es könnten viele Quality-Of-Life-Verbesserungen hinzugefügt werden.

2 Informationenbeschaffung

2.1 Aufgabenstellung

Ein Strategiespiel für zwei Spieler. Beide Spieler planen ihre Aktionen im Voraus, durchgeführt werden sie aber gleichzeitig. Jede Runde bekommen die Spieler für jedes eroberte Feld eine Einheit, welche sie bewegen können. Wenn sich Gruppen von Einheiten verschiedener Spieler auf einem Feld treffen, kämpfen sie. Ausserdem gibt es Fähigkeiten, die die einzelnen Spieler mit Energie, welche sie jeden Zug erhalten, benutzen können.

2.2 Zeitplan

Meilensteine	Geplant	Erreicht
Lokaler Modus fertiggestellt	2020-01-05	2020-01-21 (spielbar), 2020-02-27 (komplett)
Online-Modus fertiggestellt	2020-01-26	Nicht erreicht
Testfälle fertig & Anwendung überarbeitet	2020-02-26	2020-02-28
Anwendung & Dokumentation fertig	2020-02-28	2020-02-28

3 Planung

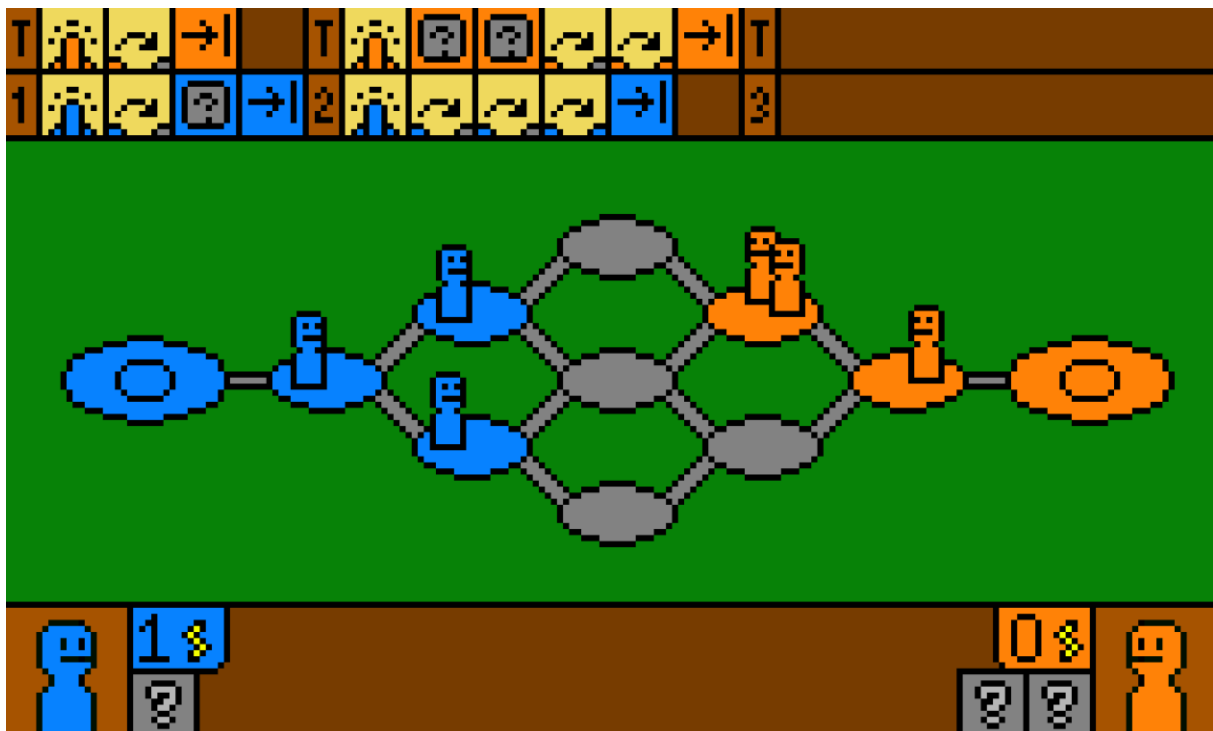
3.1 Must-Haves

Bezeichnung	Erreicht?
Planungs-Phase der einzelnen Spieler mit Aktionen	JA
Durchführungs-Phase (muss für beide Spieler gleich sein)	JA
Verschiedene Karten	JA
Verschiedene Fähigkeiten	JA
Hot-Seat-Modus (Zwei Spieler abwechselnd an einem Computer)	JA
Online-Modus	NEIN

3.2 Nice-To-Haves

Bezeichnung	Erreicht?
Detaillierte Spielanleitung	JA (inbegriffen in Doku)
Verschiedene Charaktere mit Spezialfähigkeiten	NEIN
Einzelspieler-Modus (Gegen den Computer)	NEIN

3.3 Mockup



Die ursprüngliche Idee für das Spiel. Signifikante Unterschiede sind die Taskbar am oberen Ende, die tatsächliche Visualisierung der Anzahl Einheiten anstelle einer Nummer und die variable Anzahl Spezialfähigkeiten der Spieler.

3.4 Testfälle (Planung)

Notiz: Der Tester muss imstande sein, einfache Bewegungen auszuführen, um bestimmte Spielfeldkonstellationen nachzustellen, da ansonsten ein Testfall potenziell mehrere Seiten Text zum Erklären benötigen kann.

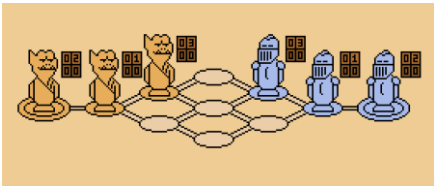
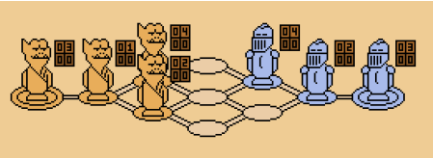
Getestet von: _____

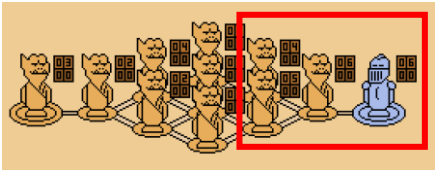
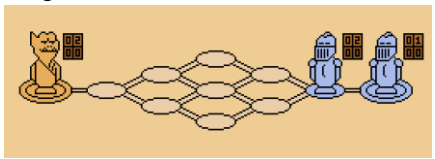
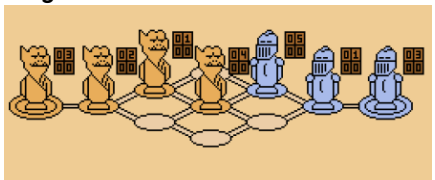
Projekt-Version: _____

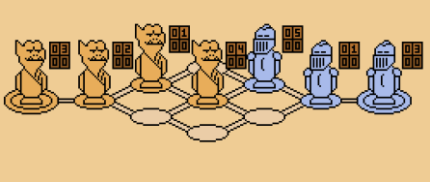

Software-Version: _____

Betriebssystem: _____

Test	Erwünschtes Ergebnis	Ergebnis (Nur ausfüllen, falls nicht bestanden)	Bestanden
Menüs (Startpunkt: Titelschirm)			
Klicken Sie auf den Knopf «Exit».	Das Spiel wird geschlossen.		<input type="checkbox"/>
Klicken Sie auf den Knopf «Offline».	Der User wird auf die Kartenauswahl gebracht.		<input type="checkbox"/>
Klicken sie auf den Knopf «Offline». Klicken Sie anschliessend auf den Knopf «Back».	Der User wird auf zurück auf den Titelschirm gebracht.		<input type="checkbox"/>
Klicken sie auf den Knopf «Offline». Klicken Sie anschliessend auf den Knopf mit der Karte, welcher sich ganz rechts auf dem Bildschirm befindet.	Der User wird ins Spiel gebracht, auf der Karte, welche im vorherigen Schritt angeklickt wurde.		<input type="checkbox"/>
Klicken Sie auf den Knopf «Online».	Der User wird mit einem anderen Spieler verbunden und ins Spiel gebracht, sofern einer vorhanden ist. Ansonsten wird ein Raum erstellt und gewartet, bis ein Spieler dazustösst.		<input type="checkbox"/>
Spiel: Bewegen & Kampf (Startpunkt: plan_r (d. h., Planphase roter Spieler), Karte 1 (d.h. die zweite Karte von links auf dem Auswahlbildschirm), Offlinemodus, Runde 1 (d.h., Kein Spieler hat irgendetwas ausgeführt))			
Klicken sie zweimal auf den Knopf «End Turn».	Am Ende der Ausführungsphase werden die Zahlen der Einheiten beider		<input type="checkbox"/>

	Spieler um eins erhöht.		
Klicken Sie auf die rote Figur (Feld ganz links), und danach auf das Feld, welches damit verbunden ist. Klicken sie danach zweimal auf den Knopf «End Turn».	Während der Ausführungsphase bewegt sich die Rote Figur auf das neue Feld. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		<input type="checkbox"/>
Klicken Sie auf die rote Figur (Feld ganz links), und danach auf das Feld, welches damit verbunden ist. Wiederholen sie diesen Vorgang zweimal. Klicken sie danach zweimal auf den Knopf «End Turn».	Während der Ausführungsphase bewegt sich die Rote Figur auf das neue Feld. Das passiert nur einmal. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		<input type="checkbox"/>
Führen sie Bewegungen aus, bis das Spielfeld folgendermassen aussieht: 	Während der Ausführungsphase verschwinden beide Figuren, und es die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		<input type="checkbox"/>
Klicken Sie danach auf die rote Figur mit der 03 nebendran, und bewegen Sie diese auf das Feld ganz in der Mitte. Drücken sie auf «Next Turn» und führen Sie dasselbe mit der blauen Figur mit der 03 nebenan. Drücken Sie anschliessend erneut auf «Next Turn».			
Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach: 	Die blaue Figur zieht auf das mittlere Feld, jetzt mit einer 02 nebenan. Die rote Figur verschwindet. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		<input type="checkbox"/>
Klicken Sie danach auf die rote Figur mit der 02 nebendran, und bewegen Sie diese auf das Feld ganz in der Mitte. Drücken sie auf «Next Turn» und führen Sie dasselbe mit der blauen Figur mit der 04 nebenan. Drücken Sie anschliessend erneut auf «Next Turn».			

<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>(Die genaue Konstellation ist nicht wichtig, bis auf die drei Reihen ganz rechts (rot markiert).) Bewegen sie rote Figur mit der 06 nebenan auf die blaue Basis. Bewegen Sie die roten Figuren auf benachbarten Felder (mit 04 & 05) auf das Feld, auf dem die rote Figur mit 06 steht. Drücken Sie zweimal auf «Next Turn», und bewegen Sie in der anschliessenden Planphase die rote Figur mit 10 auf die blaue Basis. Drücken Sie erneut zweimal auf «Next Turn».</p>	<p>Die rote Figur wird auf die blaue Basis bewegt, jetzt mit einer 09 nebenan. Danach wird auf den roten Siegesbildschirm gewechselt.</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Spiel: Spezialfähigkeiten (Startpunkt: plan_r (d. h., Planphase roter Spieler), Karte 1 (d.h. die zweite Karte von links auf dem Auswahlbildschirm), Offlinemodus)</p>			
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken Sie auf das Symbol für «Unabhängigkeit» (siehe Benutzeranleitung) und klicken Sie auf das Feld, auf dem die blaue Figur mit 02 steht. Klicken Sie auf «Next Turn», und bewegen Sie die blaue Figur mit 02 auf die blaue Basis. Drücken Sie erneut auf «Next Turn».</p>	<p>Die blaue Figur bewegt sich auf die blaue Basis und wird zu einem Figurenstapel zusammengefasst. Das Feld, auf dem die blaue Figur gestanden ist, wird neutral. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken Sie auf das Symbol für «Streik» (siehe Benutzeranleitung) und klicken Sie auf das Feld, auf dem die blaue Figur mit 05 steht. Klicken Sie auf «Next Turn», und bewegen Sie die</p>	<p>Die blaue Figur mit 05 bleibt stehen und es wird angezeigt, dass sie bewegt wurde. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.</p>		<input type="checkbox"/>

<p>blaue Figur mit 05 auf die rote Figur mit 04. Drücken Sie erneut auf «Next Turn».</p>			
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken Sie auf das Symbol für «Blockade» (siehe Benutzeranleitung) und klicken Sie auf das Feld, auf dem die rote Figur mit 04 steht. Klicken Sie auf «Next Turn», und bewegen Sie die blaue Figur mit 05 auf die rote Figur mit 04. Drücken Sie erneut auf «Next Turn».</p>	<p>Die blaue Figur mit 05 verschwindet. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Klicken Sie 12 Mal auf «Next Turn», wann immer Sie die Möglichkeit dazu haben. Klicken Sie anschliessend auf das Symbol für «Feuerball» (siehe Benutzeranleitung) und danach auf die blaue Figur mit 07. Drücken Sie zweimal auf «Next Turn».</p>	<p>Die blaue Figur verschwindet. Kurz darauf wird die Nummer neben der roten Figur von 07 zu 08 gewechselt, und es erscheint eine blaue Figur mit 01, wo die vorherige blaue Figur stand.</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken sie auf «Next Turn». Klicken Sie anschliessend auf das Symbol für «Plage» (siehe Benutzeranleitung, allerdings ist es ein blauer anstatt eines roten Hintergrunds). Klicken sie erneut auf «Next Turn».</p>	<p>Alle Zahlen der roten Figuren verringern sich um 1, und die Figuren, die vorher 01 hatten, verschwinden. Anschliessend erhalten alle Zahlen der Figuren (inklusive der blauen) wieder 1 dazu, und die 01er tauchen wieder auf.</p>		<input type="checkbox"/>

4 Entscheidungen

4.1 Engine & Online-Funktionalität

Für das Projekt wurde die Engine Unity verwendet. Diese Entscheidung wurde getroffen, da die Engine mit C# kompatibel ist, gratis ist & ich schon durch andere Projekte ein kleines Vorwissen über die Engine besitze. Gegen die gängigen Alternativen habe ich mich aus den folgenden Gründen entschieden:

- Unreal Engine: Hauptsächlich geeignet für Shooter, aber für nicht viel anderes
- Game Maker Studio: Benutzt eigene, mir unbekannte Programmiersprache (GML)
- Godot: Fehlende Dokumentation wegen relativer Neuheit im Vergleich zu Unity

Für die Online-Komponente habe ich mich dagegen entschieden, die in Unity vorinstallierte UNET-Funktion zu verwenden, da diese laut der [offiziellen Website](#) veraltet ist in naher Zukunft abgeschafft wird. Stattdessen fiel meine Entscheidung auf Photon Unity Network 2 (kurz PUN2), da diese wie Unity selbst komplett gratis ist und von allen gängigen Online-Plugins für Unity deutlich am meisten empfohlen wird.

4.2 Grafiken & Musik

Ich habe mich entschlossen, jegliche Grafiken für das Spiel selbst zu erstellen, anstatt sie zu outsourcen. Das hat den simplen Grund, dass es schöner aussieht, wenn alles in einem konsistenten Artstyle gehalten ist. Ausserdem kann ich dann alle Grafiken selbst so anpassen, wie sie am meisten Sinn machen. Zwar geht mehr Entwicklungszeit verloren, allerdings habe ich schon Erfahrungen mit Pixelart gesammelt, weshalb das ein kleineres Problem darstellt.

Im Gegensatz dazu wird Musik komplett von fremden Künstlern importiert, da ich überhaupt keine Erfahrung mit Kompositionen etc. habe.

4.3 Spielkonzept

Schon lange wollte ich ein Spiel entwickeln, welches das Vorhersehen der Aktionen des Gegners inkorporiert, während beide Spieler gleichzeitig ihre Aktionen planen. Inspirieren habe ich mich für dieses Projekt von Schach, der Fire Emblem- bzw. Advance Wars-Reihe und einem früheren Kleinprojekt (https://github.com/Joeni-McBoeni/Unnamed_Cowboy_Game).

5 Realisierung

5.1 Erklärung

Im Grunde genommen wird zuerst eine Scene geladen, welche das Spiel vorbereitet (ingame_prep_[x], wobei [x] die Id der Karte ist), und während einem Spiel wird dann zwischen drei Scenes rotiert, um die zwei Planungsphasen (ingame_plan_r, ingame_plan_b) und die Ausführungsphase (ingame_resolve) durchzuführen.

In den ingame_prep-Scenes werden einige Objekte hineingeladen, welche das Attribut DontDestroyOnLoad() besitzen. Das bedeutet, dass sie beim Scene-Wechsel bestehen bleiben. Darum werden sie erst zerstört, wenn ein Spieler das Spiel gewinnt. Darunter sind unter anderem die Figuren, die Felder und die Zahlen neben ihnen, welche versteckt werden, wenn sie nicht benötigt werden.

Das wichtigste Element mit DontDestroyOnLoad() der Knopf «Next Turn» (btn_nextTurn), welcher nicht nur seine explizite Fähigkeit, Scenes zu wechseln verborgen ist, sondern auch die meisten globalen Variablen, welche in allen Scenes benötigt werden.

Zusätzlich zu den Scripts in den gameObjects gibt es auch zwei Scripts, welche die Klassen «Space» und «Command» beinhalten. «Space» nimmt Informationen über jedes einzelne Feld (wie Spielerzugehörigkeit, Anzahl Einheiten, benachbarte Felder & benutzte Spezialfähigkeiten) auf und besitzt die Methoden für den Kampf, «battle()». Eine List<Space> existiert in btn_nextTurn, und variiert je nach Karte, auf der gespielt wird. «Command» nimmt die einzelnen Parameter der Befehle, welche in der Planphase vorbereitet werden, auf und führt sie auch (während ingame_resolve aktiv ist) mithilfe der Funktion doCommand() aus. (Spezialfähigkeiten werden generell nur zugewiesen und woanders ausgeführt. Die meisten davon werden in battle() ausgeführt.)

Die einzelnen Objekte, welche angeklickt werden können, besitzen einen BoxCollider, welcher beim Anklicken ein OnMouseDown()-Event triggert. Bei den einzelnen Figuren wurde dieser etwas schmaler als die eigentlichen Sprites gemacht, da ansonsten die Felder dahinter kaum zugänglich waren.

Nicht nur die Sichtbarkeit mancher Elemente wird verändert, sondern auch die Helligkeit. Dafür gibt es die nette Funktion, dass man die RGB-Values der einzelnen Sprites der GameObjects so anpasst, dass sie alle gleich verringert bzw. erhöht werden. Dies wird des Öfteren in ingame_resolve verwendet.

Musik konnte sehr einfach implementiert werden, indem man einfach einem GameObject in der Scene eine «Audio Source» hinzufügt. In diesem Projekt wurde das meistens in dem Hintergrund-GameObject getan.

Bitte beachten Sie, dass diese Erklärung nicht allumfassend ist und deshalb manche Codestellen etwas kryptisch vorkommen können. Im Notfall kann der Projektentwickler über wiesli.jonas@gmail.com kontaktiert werden, um über eventuelle Probleme aufzuklären.

5.2 Probleme

Die Einarbeit in Unity war zuerst etwas problematisch, da ich bei bisherigen Gruppenarbeiten, bei denen Unity verwendet wurde, selten am eigentlichen Code gearbeitet hatte. Nach einiger Arbeit mit der Engine fühle ich mich aber jetzt mit dem Programm vertraut. Speziellen Dank an Sascha Lüscher & Janis Leuenberger, welche mir mithilfe von Tipps helfen konnten, die ersten Stolperfallen zu überwinden.

Ursprünglich konnte ich keine Möglichkeit finden, Pausen zwischen den einzelnen Ausführungsschritten zu implementieren. Ich konnte es danach allerdings lösen, indem ich den eigentlichen Code von `ingame_resolve` in eine Coroutine (d.h. einen Prozess, welcher neben dem eigentlichen Code läuft) verpackt habe. Die Coroutine selbst besitzt nämlich die Funktion `WaitForSeconds()`, welche die beabsichtigte Funktionalität ausführen konnte.

Die Implementation der Online-Funktion war das grosse Problem, welches ich nicht lösen konnte. Die Dokumentation von PUN2 machte es unklar, welche Funktionen tatsächlich brauchbar für diese Art von Projekt sind, weshalb ich dort viel Zeit verloren habe. Der Fehler, der mir aber meisten Zeit gekostet hatte, war die Implementation der Klasse `RoomOptions`, welche wichtig für die Implementation von Spielerlimits pro Server ist. Allerdings wurde nur ein Fehler ausgespuckt, dass diese Klasse nicht existiere. Nachdem ich eine signifikante Zeit an diesem Bug sass, entschloss ich mich, die Onlinefunktion wegzulassen und mich auf die Dokumentation zu konzentrieren. Überreste dieses Versuchs lassen sich immer noch unter «Launcher» und «joiner» finden.

5.3 Bekannte Bugs

Nach ausführlichem Testing sind mir keine Bugs im Code bekannt.

6 Kontrolle

6.1 Testfälle (Ausgefüllt)

Notiz: Der Tester muss imstande sein, einfache Bewegungen auszuführen, um bestimmte Spielfeldkonstellationen nachzustellen, da ansonsten ein Testfall potenziell mehrere Seiten Text zum Erklären benötigen kann.

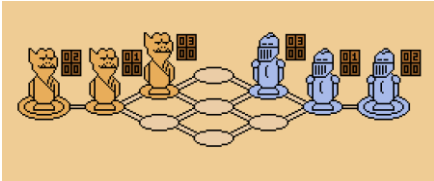
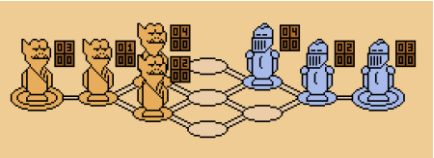
Getestet von: Jonas Wiesli

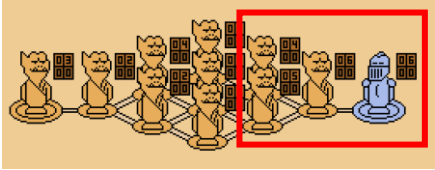
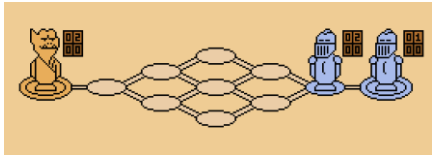
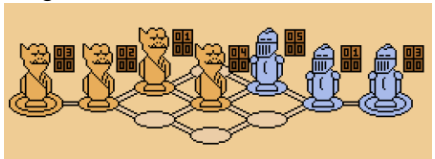
Projekt-Version: 1.0

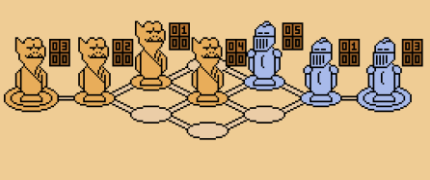
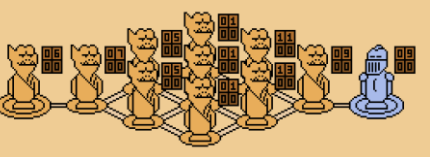
Software-Version: 1.0

Betriebssystem: Windows 10

Test	Erwünschtes Ergebnis	Ergebnis (Nur ausfüllen, falls nicht bestanden)	Bestanden
Menüs (Startpunkt: Titelschirm)			
Klicken Sie auf den Knopf «Exit».	Das Spiel wird geschlossen.		<input checked="" type="checkbox"/>
Klicken Sie auf den Knopf «Offline».	Der User wird auf die Kartenauswahl gebracht.		<input checked="" type="checkbox"/>
Klicken sie auf den Knopf «Offline». Klicken Sie anschliessend auf den Knopf «Back».	Der User wird auf zurück auf den Titelschirm gebracht.		<input checked="" type="checkbox"/>
Klicken sie auf den Knopf «Offline». Klicken Sie anschliessend auf den Knopf mit der Karte, welcher sich ganz rechts auf dem Bildschirm befindet.	Der User wird ins Spiel gebracht, auf der Karte, welche im vorherigen Schritt angeklickt wurde.		<input checked="" type="checkbox"/>
Klicken Sie auf den Knopf «Online».	Der User wird mit einem anderen Spieler verbunden und ins Spiel gebracht, sofern einer vorhanden ist. Ansonsten wird ein Raum erstellt und gewartet, bis ein Spieler dazustösst.	Nichts passiert.	<input type="checkbox"/>
Spiel: Bewegen & Kampf (Startpunkt: plan_r (d. h., Planphase roter Spieler), Karte 1 (d.h. die zweite Karte von links auf dem Auswahlbildschirm), Offlinemodus, Runde 1 (d.h., Kein Spieler hat irgendetwas ausgeführt))			
Klicken sie zweimal auf den Knopf «End Turn».	Am Ende der Ausführungsphase		<input checked="" type="checkbox"/>

	werden die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		
Klicken Sie auf die rote Figur (Feld ganz links), und danach auf das Feld, welches damit verbunden ist. Klicken sie danach zweimal auf den Knopf «End Turn».	Während der Ausführungsphase bewegt sich die Rote Figur auf das neue Feld. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		☒
Klicken Sie auf die rote Figur (Feld ganz links), und danach auf das Feld, welches damit verbunden ist. Wiederholen sie diesen Vorgang zweimal. Klicken sie danach zweimal auf den Knopf «End Turn».	Während der Ausführungsphase bewegt sich die Rote Figur auf das neue Feld. Das passiert nur einmal. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		☒
Führen sie Bewegungen aus, bis das Spielfeld folgendermassen aussieht: 	Während der Ausführungsphase verschwinden beide Figuren, und es die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		☒
Klicken Sie danach auf die rote Figur mit der 03 nebendran, und bewegen Sie diese auf das Feld ganz in der Mitte. Drücken sie auf «Next Turn» und führen Sie dasselbe mit der blauen Figur mit der 03 nebenan. Drücken Sie anschliessend erneut auf «Next Turn».			
Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach: 	Die blaue Figur zieht auf das mittlere Feld, jetzt mit einer 02 nebenan. Die rote Figur verschwindet. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.		☒
Klicken Sie danach auf die rote Figur mit der 02 nebendran, und bewegen Sie diese auf das Feld ganz in der Mitte. Drücken sie auf «Next Turn» und führen Sie dasselbe mit der blauen Figur mit der 04 nebenan. Drücken Sie			

anschliessend erneut auf «Next Turn».			
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>(Die genaue Konstellation ist nicht wichtig, bis auf die drei Reihen ganz rechts (rot markiert).) Bewegen sie rote Figur mit der 06 nebenan auf die blaue Basis. Bewegen Sie die roten Figuren auf benachbarten Felder (mit 04 & 05) auf das Feld, auf dem die rote Figur mit 06 steht. Drücken Sie zweimal auf «Next Turn», und bewegen Sie in der anschliessenden Planphase die rote Figur mit 10 auf die blaue Basis. Drücken Sie erneut zweimal auf «Next Turn».</p>	<p>Die rote Figur wird auf die blaue Basis bewegt, jetzt mit einer 09 nebenan. Danach wird auf den roten Siegesbildschirm gewechselt.</p>		☒
Spiel: Spezialfähigkeiten (Startpunkt: plan_r (d. h., Planphase roter Spieler), Karte 1 (d.h. die zweite Karte von links auf dem Auswahlbildschirm), Offlinemodus)			
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken Sie auf das Symbol für «Unabhängigkeit» (siehe Benutzeranleitung) und klicken Sie auf das Feld, auf dem die blaue Figur mit 02 steht. Klicken Sie auf «Next Turn», und bewegen Sie die blaue Figur mit 02 auf die blaue Basis. Drücken Sie erneut auf «Next Turn».</p>	<p>Die blaue Figur bewegt sich auf die blaue Basis und wird zu einem Figurenstapel zusammengefasst. Das Feld, auf dem die blaue Figur gestanden ist, wird neutral. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.</p>		☒
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken Sie auf das Symbol für «Streik» (siehe Benutzeranleitung) und klicken Sie auf das Feld, auf dem die blaue</p>	<p>Die blaue Figur mit 05 bleibt stehen und es wird angezeigt, dass sie bewegt wurde. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.</p>		☒

<p>Figur mit 05 steht. Klicken Sie auf «Next Turn», und bewegen Sie die blaue Figur mit 05 auf die rote Figur mit 04. Drücken Sie erneut auf «Next Turn».</p>			
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken Sie auf das Symbol für «Blockade» (siehe Benutzeranleitung) und klicken Sie auf das Feld, auf dem die rote Figur mit 04 steht. Klicken Sie auf «Next Turn», und bewegen Sie die blaue Figur mit 05 auf die rote Figur mit 04. Drücken Sie erneut auf «Next Turn».</p>	<p>Die blaue Figur mit 05 verschwindet. Die Zahlen der Einheiten beider Spieler um eins erhöht.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>
<p>Klicken Sie 12 Mal auf «Next Turn», wann immer Sie die Möglichkeit dazu haben. Klicken Sie anschliessend auf das Symbol für «Feuerball» (siehe Benutzeranleitung) und danach auf die blaue Figur mit 07. Drücken Sie zweimal auf «Next Turn».</p>	<p>Die blaue Figur verschwindet. Kurz darauf wird die Nummer neben der roten Figur von 07 zu 08 gewechselt, und es erscheint eine blaue Figur mit 01, wo die vorherige blaue Figur stand.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>
<p>Bauen Sie das Spielfeld folgendermassen nach:</p>  <p>Klicken sie auf «Next Turn». Klicken Sie anschliessend auf das Symbol für «Plage» (siehe Benutzeranleitung, allerdings ist es ein blauer anstatt eines roten Hintergrunds). Klicken sie erneut auf «Next Turn».</p>	<p>Alle Zahlen der roten Figuren verringern sich um 1, und die Figuren, die vorher 01 hatten, verschwinden. Anschliessend erhalten alle Zahlen der Figuren (inklusive der blauen) wieder 1 dazu, und die 01er tauchen wieder auf.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>

7 Auswertung

7.1 Positive Aspekte

Das Spiel an sich ist relativ gut gelungen, und es gibt auch dank der Spezialfähigkeiten einige interessante taktische Manöver, welche im Spiel durchgeführt werden können. Die Qualität des eigentlichen Spiels hatte für mich immer eine hohe Priorität, weshalb ich das Projekt grösstenteils als Erfolg ansehe.

Meines Wissens existieren auch keine Spiel-zerstörende Bugs, welche das Spiel zum abstürzen bringen. Allgemein ist das ganze Projekt sehr bugfrei, was mich überrascht hat, da diese Art von Projekt normalerweise grosse Probleme mit Fehlern beinhalten.

Ich bin ebenfalls zufrieden mit dem Aussehen des Spiels selbst (bis auf ein paar Punkte, welche unter «Negative Aspekte» aufgeführt sind). Ich bin der Meinung, dass es sich erneut gelohnt hatte, jegliche Grafiken selbst zu erstellen, denn das Endprodukt sieht relativ solide aus.

7.2 Negative Aspekte

Das wichtigste Feature, welches fehlt, ist der Onlinemodus. Probleme mit PUN2, wie z.B., dass eine Klasse, welche elementar zum korrekten Aufsetzen eines Servers gewesen wäre, einfach nicht existiert hat, brachten das Projekt in diesem Aspekt zum Stillstand. Am Ende war es eine Entscheidung zwischen einer guten Dokumentation und einer nicht garantierten Implementation der Online-Funktionalität, wobei die Doku Vorrang hatte.

Ein weiteres Feature, welches relativ wichtig wäre, allerdings nicht vorhanden ist, ist eine Anzeige für die eingegebenen und verwendeten Kommandos. So ist es relativ schwer, zu entziffern, was der Gegner oder sogar man selbst genau gemacht hat.

Die Animationen könnten definitiv verbessert werden; in der momentanen Version ist alles etwas ruckartig dargestellt & das kann dazu führen, dass die Spieler dem Geschehen nicht ganz folgen können. Die visuelle Präsentation in den Menüs lässt ebenfalls zu wünschen übrig. Definitiv Funktion über Form in diesem Aspekt.

Alle diese Probleme können auf ein mangelhaftes Zeitmanagements und eine Unterschätzung des Arbeitsaufwands meinerseits zurückgeführt werden. Hätte ich früher begonnen, wären mehr Features möglich gewesen.

7.3 Fazit

Obwohl nicht alles ganz funktionierte, wie ich mir das vorgestellt hatte, bin ich trotzdem zufrieden mit dem Resultat. Ich war wirklich motiviert, an diesem Projekt zu arbeiten, was man dem Endresultat hoffentlich ansehen kann. Ich bin mir sogar am überlegen, daran nach Abgabe weiterzuarbeiten, da mir das Grundkonzept wirklich gefällt. Etwas, was ich mir allerdings für die Zukunft im Hinterkopf behalten muss, ist, dass solche Projekte immer länger dauern, als man sich das vorstellt. Selbst das Doppelte der vorgeschlagenen Zeit von 2 Lektionen pro Woche (d.h. insgesamt ~60h) ist absolut nicht genügend für ein Projekt mit solch einer Reichweite. Es gilt immer noch die gute alte SA-Weisheit: Früh anfangen!

8 Benutzeranleitung

8.1 Beschreibung

Dies ist ein Spiel für zwei Spieler. Das Ziel ist es, seine Einheiten über den Spielplan auf die Basis (das grosse Anfangsfeld) des Gegners zu bringen. Das tut man, indem jeder Spieler während seiner sogenannten Planungsphase die Bewegungen seiner Einheiten zuweist, und mithilfe von Spezialfähigkeiten das Spielfeld beeinflussen.

8.2 Installation

Das Spiel kann direkt gespielt werden, indem man sich den Ordner «Orders_of_Fate_Abgabe» von GitHub herunterladet und darin die Datei «Orders of Fate.exe» öffnet.

8.3 Menüs

Auf dem Titelschirm muss man auf «Online» klicken, um das Spiel zu spielen. (Der Online-Modus ist leider nicht verfügbar.) Von dem neuen Menü kann man eine Karte aus 5 verschiedenen Karten auswählen. Von dort kommt man direkt ins Spiel.

8.4 Planungsphase

Jeder Spieler besitzt eine eigene Planungsphase. Welcher Spieler gerade planen kann, wird durch die Figur in der linken oberen Ecke angezeigt. Es ist wichtig, dass der Gegner den Bildschirm nicht sehen kann, wenn man am Planen ist. Während der Planungsphase kann ein Spieler folgende Aktionen ausführen:

8.4.1 Bewegung

Der Spieler kann alle Einheiten, welche zu seiner Farbe gehören, auf ein angrenzendes Feld bewegen. Dafür muss er zuerst auf die zu bewegende Figur und anschliessend auf ein angrenzendes Feld klicken. Figuren können sich nur ein Feld weit bewegen und müssen in ihren «Figurenstapeln» (d.h. alle Einheiten auf dem Feld) bewegt werden. Die Anzahl Einheiten in einem Figurenstapel wird durch die Zahl neben der Figur angezeigt. Oben rechts wird eine kleine Karte angezeigt, damit man das Layout der Karte nicht vergisst.

8.4.2 Spezialfähigkeiten

Jeder Spieler hat Zugriff auf eine Reihe von Spezialfähigkeiten, welche nur eingesetzt werden können, wenn der Spieler genug Energie besitzt. Zu Beginn jeder Planungsphase erhält jeder Spieler 1 Energie. Wie viel Energie der Spieler besitzt, wird als Zahl oben links neben der Figur angezeigt.

Die Spezialfähigkeiten werden durch einen Klick auf die Icons in der unteren linken Ecke aktiviert. Wenn ein Feld für die Fähigkeit ausgewählt werden muss, muss dieses im Anschluss angeklickt werden. (Das ist der Fall bei allen Fähigkeiten ausser Plage.) Das Ausführen einer Spezialfähigkeit verringert die Energie, die ein Spieler besitzt, um die Kosten der Fähigkeit.

Es ist zu beachten, dass das Einsetzen einer Spezialfähigkeit gleich viel Zeit benötigt wie das Bewegen einer Figur. Also muss der Zeitpunkt des Einsatzes wohlüberlegt sein.

Folgende Spezialfähigkeiten können eingesetzt werden:



Unabhängigkeit

Kosten: 2 Energie

Effekt: Wenn sich auf dem ausgewählten Feld keine Figur befindet, wird dieses neutral.



Streik

Kosten: 4 Energie

Effekt: Alle Einheiten auf dem ausgewählten Feld können sich für den Rest der Ausführungsphase nicht mehr bewegen.



Blockade

Kosten: 4 Energie

Effekt: Wenn das ausgewählte Feld während des Einsatzes der Spezialfähigkeit angegriffen wird, verliert der Gegner alle Einheiten, welche das Feld angegriffen haben.



Feuerball

Kosten: 7 Energie

Effekt: Alle Einheiten auf dem ausgewählten Feld werden zerstört.



Plage

Kosten: 9 Energie

Effekt: Auf jedem Feld wird eine gegnerische Einheit abgezogen, falls sich dort eine befindet. Einheiten, die sich noch nicht bewegt haben, werden vor denen abgezogen, die schon gezogen sind.

Die Planungsphase wird mit dem Knopf «End Turn» beendet. Danach ist entweder der andere Spieler dran, oder die Ausführungsphase beginnt.

8.5 Ausführungsphase

Schritt für Schritt werden jetzt alle Bewegungen und Spezialfähigkeiten ausgeführt, bis alle vorgegebenen Aktionen ausgeführt wurden. Jede Bewegung bzw. Spezialfähigkeit werden gleichzeitig mit einer Aktion des Gegners ausgeführt, in der Reihenfolge, in der sie während der Planungsphase ausgewählt wurden.

Wenn eine Figur auf ein Feld zieht, welches vorher niemandem oder dem Gegner gehört hatte, ist es nun sein Feld. Am Ende des Zuges wird darauf eine neue Einheit generiert.

Wenn sich mehrere Einheiten desselben Spielers auf einem Feld treffen, werden sie am Ende der Ausführungsphase zu einem Figurenstapel.

Treffen sich zwei oder mehr Einheiten von verschiedenen Spielern auf einem Feld, kommt es zum Kampf. Dabei verliert jeder Spieler gleichmässig Einheiten, bis ein Spieler keine Einheiten

mehr auf dem Feld hat. Dabei werden zuerst die Einheiten, welche bereits gezogen wurden, abgezogen. Dem Gewinner des Kampfes gehört im Anschluss das Feld. Wenn ein Kampf als Unentschieden ausgeht, gehört das Feld dem vorherigen Besitzer (also niemandem, wenn das Feld vorher neutral war).

Nachdem alle Kommandos ausgeführt wurden, wird auf jedem Feld, das einem Spieler gehört, eine neue Einheit erstellt (und evtl. in einen Figurenstapel aufgenommen). Danach ist der rote Spieler mit seiner Planungsphase an der Reihe.

8.6 Sieg

Wenn ein Spieler auf die Basis des Gegners zieht, hat er schon fast gewonnen. Der Gegner kann sich allerdings im gleichen Zug die Basis zurückerobern, um den Sieg zu verhindern. Passiert dies jedoch nicht, gewinnt der Spieler, welcher die Basis übernommen hat. Der Gewinner wird angezeigt, und man kann mit dem Knopf «Back» zurück auf den Titelschirm.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Programmierhilfen

Unity Dokumentation: <https://docs.unity3d.com>

PUN2-Doku: <https://doc.photonengine.com>

Zusätzliche Hilfen:

<https://stackoverflow.com>

<https://forum.unity.com>

9.2 Musik

Yuka Tsujiyoko, Saki Kasuga: Fire Emblem – Together We Ride

<https://www.youtube.com/watch?v=Ta1vJXTkLWY>

Masafumi Takada, COCONABE: Solving Groove

<https://www.youtube.com/watch?v=tsP3KgggRyo>

Nobuo Uematsu: Final Fantasy VII – Victory Fanfare:

<https://www.youtube.com/watch?v=-YCN-a0NsNk>