MANAGEMENT CENTER INNSBRUCK

Lastenheft: Das verrückte Labyrinth

Advanced Integrative Project

Master
Digital Business & Software Engineering

WS 2025/26

1 Aufgabenstellung

In der LV “Advanced Integrative Project” soll jede Gruppe ein verteiltes “Verrücktes Labyrinth“[1] Spiel inkrementell entwickeln. Dieses Dokument dient dabei als Grundlage für die zu realisierende Funktionalität, Qualität und Bestandteile des Produktes. Ziel ist es, eine Client-Server-Anwendung zu bauen, die es mehreren Clients ermöglicht, auf einem zentralen Labyrinth Server gegeneinander anzutreten. Dabei soll jeder Client genau eine Spielfigur ausführen und dem Spieler an diesem Client diverse Anzeigen und Komfortfunktionen bieten.

Dabei soll der Spielserver die Anmeldung und Abhandlung der Clients für das Spiel übernehmen. Dieser Server wacht auch über die korrekte Interaktion der Clients sowie ihrer Spielfiguren. Die Funktionalität soll sich dabei an dem Ursprünglich von Ravensburg eingeführten Spiel, das Verrückte Labyrinth, orientieren[2].

Es wird mindestens ein Java-basierter Desktop-Client gefordert. Weitere Clients können je nach Fortschritt iterativ hinzugefügt werden. Hier liegt es an Ihnen in Ihrem Angebot abzuschätzen, was sie erreichen könnten. Zusätzliche Clients könnten dabei im Web oder auf Smartphones laufen.

2 Beispielablauf

Mit dem folgenden beispielhaften Ablauf soll ein Gefühl dafür vermittelt werden, wie die Interaktion mit dem Spiel gedacht ist. Zuerst wird der Spielserver gestartet, der ein Spiel initialisiert, dem Spielleiter die Konfiguration des Spielfeldes ermöglicht, die entsprechenden Kommunikationskanäle öffnet und anschließend Statusmeldungen ausgibt, die auf den Clients zur Anmeldung genutzt werden können.

Weiter soll ein zentraler Verwaltungsserver genutzt werden, an dem sich die Server registrieren und über den die Clients alle verfügbaren Server abrufen können.

Wird ein Client gestartet soll dieser zunächst alle verfügbaren Server anzeigen. Wählt der Spieler einen Server aus, muss er im Weiteren seinen Benutzernamen eingeben und verbindet sich dann mit dem Server. Nach der Anmeldung wartet der Spielclient auf weitere Spielen und auf den Spielstart durch den Server.

Der Server wartet auf mindestens 2, maximal 4 Spieler. Sind entsprechend viele Spieler anwesend startet der Server oder ein Administrator das Spiel.

Nach dem Spielstart initialisiert der Server das Spielfeld, platziert Spielfeldobjekte sowie die Spieler. Im Anschluss übermittelt der Server die für die Clients relevanten Informationen an diese und hält diese über Änderungen auf dem Spielfeld auf dem Laufenden.

Während dem Spiel erhält jeder Spieler seine geheimen Missionszielkarten (Schatzkarten), die er im Laufe des Spiels sammeln muss.

Das Spiel ist Rundenbasiert und es ist immer nur 1 Spieler zeitgleich am Zug. Jede Spielerrunde besteht aus zwei Aktionen. 1.) Gänge verschieben 2.) Spielfigur ziehen.

Ist die Spielzeit abgelaufen oder hat ein Spieler alle Schätze gesammelt, beendet der Server das Spiel und zeigt das Ranking an. Es gewinnt der Spieler, der am meisten Punkte gesammelt hat. Zusätzlich zum Ranking sollen für jeden Spieler weitere Informationen verfügbar sein: Gelaufene Schritte, geschobene Felder, gesammelte Schätze und verbaute Wege.

Auf dem Server kann durch Knopfdruck eine neue Runde eingeleitet werden. Dabei sollen diejenigen Clients zuerst ins Spiel aufgenommen werden, die sich während des letzten Spiels bereits angemeldet haben. Danach können auch weitere Clients dem Spiel beitreten.

[1] https://de.wikipedia.org/wiki/Das_verr%C3%BCckte_Labyrinth
[2] https://www.ravensburger.de/spielanleitungen/ecm/Spielanleitungen/26446%20anl%201637944.pdf?ossl=pds_text_Spielanleitung

Kommt es in diesem Szenario dazu, dass ein Client durch Netzwerkprobleme oder wegen Fehlern auf eine Serveranfrage länger als 30 Sekunden (gemessen auf dem Server) nicht antwortet, wird dieser Spieler vom Server mit einem Countdown von 3 Sekunden entfernt.

Der Server soll darüber hinaus in geeigneter Weise den Spielverlauf nachvollziehbar protokollieren. Dieses Protokoll soll dabei mindestens immer im Serverfenster sichtbar sein.

Zusätzlich soll jeder Client dem Spieler die Möglichkeit geben, sich durch eine KI vertreten zu lassen, welche dann die Steuerung des Spielers für das Spiel übernimmt und dabei nicht zufällig agieren soll.

3 Das Spielfeld und Bewegungen

- Das Spielfeld besteht aus n*m Feldern (konfigurierbar).
- Es gibt z Spieler (min. 2 bis max. 4).
- Jeder Spieler hat x Schatzkarten (konfigurierbar).
- Auf jedem Feld können Spielobjekte stehen.
- Spielobjekte sind: Spieler, Schätze, feste Gänge, verschiebbare Gänge, Boni.
- Es dürfen keine zwei Spieler auf einem Feld stehen.
- Auf jedem Feld darf nur ein Gang sein.
- Feste Gänge dürfen sich im Laufe des Spiels nicht bewegen.
- Pro Zug darf ein Spieler beliebig weit entlang eines Ganges laufen, sofern er dabei keine illegalen Spielzüge macht.

- Ein Spieler darf während seines Zuges über einen anderen Spieler laufen.
- Ein Spieler darf während seines Zuges nicht die Richtung wechseln oder nachdem er stehengeblieben ist weiterlaufen.
- Der Spieler darf sich ansonsten so bewegen wie im Originalspiel von Ravensburg angegeben.

Boni

Während des Spiels können zufällig (konfigurierbar) Boni erscheinen, die von Spieler eingesammelt werden können.

Boni sind:

- **Beamen:** Beamt den Spieler einmal an eine beliebige Stelle.
- **Feste Gänge schieben:** Verschiebt einmalig auch feste Gänge.
- **Tauschen:** Tauscht einmalig den Spieler mit einem beliebigen anderen.
- **Zweimal Schieben:** Ermöglich dem Spieler während eines Zuges ein zweites Mal das Spielfeld zu verschieben.

Der Bonus wird von dem Spieler nach dem Erscheinen aufgesammelt und ist dann nicht mehr von anderen einsammelbar. Der Spieler hat daraufhin die Chance den Bonus zu einer beliebigen Zeit einzusetzen. Alle Boni können von dem Spieler nur einmal benutzt werden.

Achievements

Für weiteren Spielspaß sollen die Spieler während dem Spiel für besondere Leistungen Achievements bekommen. Jedes Achievement bringt zusätzliche Punkte.

Folgende Achievements sind denkbar:

- **Läufer:** Spieler mit den meisten überquerten Feldern.
- **Schieber:** Spieler mit den meisten geschobenen Feldern.
- **Blocker:** Spieler mit den meisten verhinderten Zügen.
- **Zeitfresser:** 100 Spiele gespielt.
- **Hattrick:** 3 Spiele in Folge gewonnen.
- ...

4 Punkte und Spielende

Während des Spiels kann jeder Spieler auf verschiedene Art und Weise Extrapunkte sammeln. Aufgabe der Gruppen ist es, sich auf ein geeignetes Punktesystem zu einigen. Gewonnen hat der Spieler, der an Spielende am meisten Punkte gesammelt hat. Das Spiel endet sobald die Zeit t (konfigurierbar) abgelaufen ist oder ein Spieler alle seine Schätze gesammelt hat.

5 Kommunikation und Kompatibilität

Alle Interfaces und Schnittstellen zwischen dem Server und Client müssen selbst entwickelt werden. Allerdings soll ein einheitlicher Standard zwischen allen Praktikumsgruppen genutzt werden. Dabei sollen die Server und Clients der jeweiligen Gruppen beliebig ausgetauscht werden können.

6 Interne Qualität

Die Implementierung soll durch entsprechende Entwurfsdokumente nachvollziehbar analysiert und dokumentiert sein. Der von Ihnen geschriebene Code soll gut dokumentiert, gut aufgeteilt und damit gut verständlich und wartbar sein. Testfälle sichern die Hauptfunktionen des Servers insbesondere soll sichergestellt werden, dass keine unzulässigen Spielzüge ausgeführt werden können. Dabei sollen die Testfälle auch überprüfen, dass Clients nicht illegal mit dem Server interagieren können.