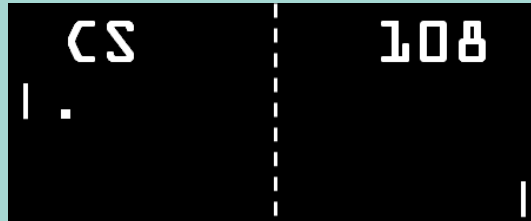




Universität
Basel

Kapitel 1 – Projektübersicht cs108 Programmierprojekt

H. Schuldt, FS 2020



Projektübersicht ...

1. Entwicklung eines (bevorzugt rundenbasierten) Computerspiels in Java

- Die Spielidee ist frei wählbar (komplett neues Spiel, Umsetzung eines bestehenden Spiels, Modifikation eines bestehenden Spiels)
- Einzige Einschränkung: keine Gewalt!
- Mindestens drei Spieler
- Java: Version 11

2. Das Programm muss eine Client/Server-Architektur haben, mit einer klaren Abgrenzung der Rollen:

- Der Server ist verantwortlich für das Halten und Modifizieren des Spielstatus
- Der Client agiert als Schnittstelle zwischen den einzelnen Benutzern und dem Server (stellt grafische Benutzerschnittstelle zur Verfügung)

... Projektübersicht ...

3. Der Server und die verschiedenen Clients kommunizieren mit Hilfe eines **selbst erstellten textbasierten Netzwerk-Protokolls**.
 - Das Protokoll muss lesbar sein, um eine Fehlersuche zu vereinfachen.
 - Falls Sie bestehende Formate zum Datenaustausch verwenden möchten, dann kontaktieren Sie vorab Ihre Tutorin bzw. Ihren Tutor.
4. Der **Server** muss folgende Eigenschaften haben:
 - Er kontrolliert den Spielverlauf (überprüft und stellt sicher, dass alle Spielzüge regelkonform sind, erkennt das Ende des Spiels, zählt Punkte, etc.).
 - Der Server verwaltet mehrere Spielinstanzen gleichzeitig.
 - Der Server verwaltet eine Liste von offenen Spielen.

... Projektübersicht ...

5. Ein **Client** muss folgende Eigenschaften haben:
 - Er nimmt Benutzereingaben durch eine **grafische Schnittstelle** (graphical user interface, **GUI**) entgegen
 - Er gleicht den lokalen Status eines Spiels mit dem Status des Servers ab (**Synchronisation**)
 - Er kann eine Liste von offenen Spielen zeigen und ermöglicht es, sich einem der Spiele anzuschliessen
 - Er erlaubt den Spielern eines Spiels zu chatten
6. Für die Planung es Projekts und das Monitoring des Projektfortschritts muss jede Gruppe das frei verfügbare **Projektmanagementsystem GanttProject** (<http://www.ganttproject.biz/>) verwenden.
7. Es müssen **mindestens zwei externe Bibliotheken (libraries)** verwendet werden, zusätzlich zu JUnit (siehe Punkte 8 und 9).

... Projektübersicht ...

8. Am Ende des Projekts muss eine komplette Distribution des Spiels abgegeben werden (lauffähiges Spiel incl. Quellcode, Readme, Handbuch, repräsentativer Screenshot des Spiels und Gameplay Video)
 - Jede Gruppe muss am Ende des Projekts ein einziges jar-File mit dem gesamten Spiel abgeben, ohne Abhängigkeiten zu weiteren Dateien bzw. Verzeichnissen
 - Das Spiel muss mit Hilfe dieses jars wie folgt startbar sein (xyz: ist dabei der Name des Spiels):


```
java -jar xyz.jar server <listenport>
java -jar xyz.jar client <serverip>:<serverport>
```
 - Verwendung von Libraries: Im ADAM-Workspace zur Vorlesung wird eine "Whitelist" (erlaubte Libraries) sowie eine "Blacklist" (nicht erlaubte Libraries) geführt. Bevor Sie eine Library verwenden, schauen Sie bitte in diesen Listen nach; falls die gewünschte Library in keiner der beiden Listen erscheint, dann kontaktieren Sie bitte Ihre Tutorin bzw. Ihren Tutor.

... Projektübersicht

9. Durchführung von Unit Tests (mehr Details hierzu werden in der Vorlesung zur Software-Qualitätssicherung bekannt gegeben)
 - Präsentation von Details der von Ihnen angewandten Massnahmen zur Software-Qualitätssicherung an Meilensteinen 3 und 5.
 - Das Ziel ist nicht, eine komplett verifizierte Software zu erstellen; vielmehr sollen Sie beispielhaft unterschiedliche Methoden in Ihrem Projekt anwenden sowie Vor- und Nachteile dieser Methoden diskutieren.

Projektmeilensteine

Während des Projekts sollen von allen Teams fünf vordefinierte „Meilensteine“ zu einem bestimmten Zeitpunkt erfüllt werden.

Mit den Meilensteinen wird der Projektfortschritt überprüft.

- Drei dieser Meilensteine (M1, M3 und M5) finden als Präsentation im Plenum statt (dazu gehört zusätzlich bei M3 und M5 noch das Vorzeigen des aktuellen Status des Spiels in der Übungsgruppe)
- Zwei Meilensteine (M2 und M4) bestehen nur aus dem Vorzeigen des Projektfortschritts in der Übungsgruppe.

Eine detaillierte Liste der Anforderungen (Achievements) pro Meilenstein finden Sie hier: <http://p9.cs.unibas.ch/cs108/2020/>

Meilenstein 1

Termine: **Donnerstag 12.03.2020** (10:15 – max. 14:00 Uhr) und **Freitag 13.03.2020** (10:15 – 12:00 Uhr), jeweils im Hörsaal: Präsentation im Plenum

Präsentation von 10 -15 min pro Gruppe (die genaue Zeit wird noch festgelegt; sie ist abhängig von der Anzahl Gruppen im Programmierprojekt).

In der Präsentation werden folgende Details erwartet:

- Beschreibung des Ziels des Spieles und der zugehörigen Spielregeln
- Präsentation der Anforderungen an die zu entwickelnde Software
- Festlegung der Funktionalität von Client und Server (welche Server-Funktionalität kann der Client aufrufen), noch ohne Beschreibung des Protokolls
- Projektorganisation: Arbeitsplan/Balkendiagramm, Zuständigkeiten
- Weitere Details:

<http://p9.dmi.unibas.ch/cs108/2020/#Milestone%201>

Meilenstein 2

Dieser Meilenstein besteht aus dem [Vorzeigen des Projekts in den Übungsstunden](#) der Woche vom 23.03.2020.

Die Anforderung für diesen Projektmeilenstein ist die Implementierung eines [Java Client/Server-Systems mit einfachen Socket-Verbindungen](#).

- [Netzwerk-Kommunikation](#) eines Servers mit mehreren Clients implementiert (via Socket-Verbindungen, z.B. `java.net.*`).
- Weitere Details:
<http://p9.dmi.unibas.ch/cs108/2020/#Milestone%202>

Meilenstein 3

Termine: [Donnerstag 16.04.2020](#) (10:15 – max. 14:00 Uhr) und [Freitag 17.04.2020](#) (10:15 – 12:00), jeweils im Hörsaal: Präsentation im Plenum, alle Gruppen.

In der Woche der Meilensteinpräsentationen wird der aktuelle Status des Projekts in den Übungsgruppen der Woche vom 06.04.2020.

Anforderungen für diesen Projektmeilenstein:

- Kernkomponenten des Spieles ([Spiel-Management](#)) sind implementiert, allerdings noch ohne Regelüberprüfung und ohne grafische Oberfläche, für die Lobby und den Chat ist einer GUI vorhanden.
- Weitere Details:
<http://p9.dmi.unibas.ch/cs108/2020/#Milestone%203>

Präsentation zum Meilenstein-Termin 3

Unter anderem erwartete Inhalte (siehe [Katalog](#)):

- Kurze Diskussion: Welche Massnahmen zur Erhöhung der Softwarequalität haben Sie angewendet / werden Sie anwenden?
- Folien zum Status des Projekts
 - Aktueller Stand des Projekts (erwartete Inhalte des Meilensteins)
 - Stand im Vergleich zum Arbeitsplan
- Erklärung der verwendeten Technologien und Libraries
- Welche Komponenten funktionieren, welche nicht (und warum)?

Inhalte der Besprechung mit den Betreuern in der Übungsstunde:

- Besprechung der offenen Fragen, die in der Präsentation aufgeworfen wurden
- Überprüfung des Projektstandes entsprechend den Projektvorgaben. Gibt es ungelöste Probleme?

Meilenstein 4

Dieser Meilenstein besteht wieder aus dem [Vorzeigen des Projekts in der Übungsstunde](#) in der Woche vom 27.04.2020.

Anforderung für Meilenstein 4:

- Es ist eine erste Version der GUI für das Spiel vorhanden
- Die kompletten Spielregeln sind implementiert
- Weitere Details
<http://p9.dmi.unibas.ch/cs108/2020/#Milestone%204>

Ziel ist es, ein [erstes lauffähiges Client/Server Spiel mit GUI-Unterstützung](#) verfügbar zu haben

Meilenstein 5

Abschlusspräsentation im Plenum. Termine:

- Donnerstag 14.05.2020 (10:15 – 14:00 Uhr) Alte Uni, HS -101,
- Freitag 15.05.2020 (10:15 – 12:00 Uhr) Alte Uni, HS -101,

Die Präsentationen der Projektergebnisse in den Übungsgruppen finden für alle Gruppen in der darauffolgenden Woche statt.

Präsentationen zum Meilenstein 5-Termin

Ziel dieses Meilensteins ist die Abschlusspräsentation des gesamten Projekts im Plenum.

- Präsentation des **gesamten Projekts** (inklusive einer **Live-Demonstration**)
- Bitte Live-Demonstration und insbesondere die Netzwerk-Kommunikation im WLAN im Hörsaal vorher testen (Netzwerk: DMI PROGRAMMING)
- Charakteristischer **Screenshot** des Spiels
- Präsentation der Details zu den durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen (dies soll in der Übungsgruppe vorgeführt werden)
- **Lessons Learned**: was haben Sie in diesem Projekt gelernt, was würden Sie wieder so machen, was würden Sie beim nächsten Projekt verändern?

Beispiele aus den Vorjahren (Frogs)

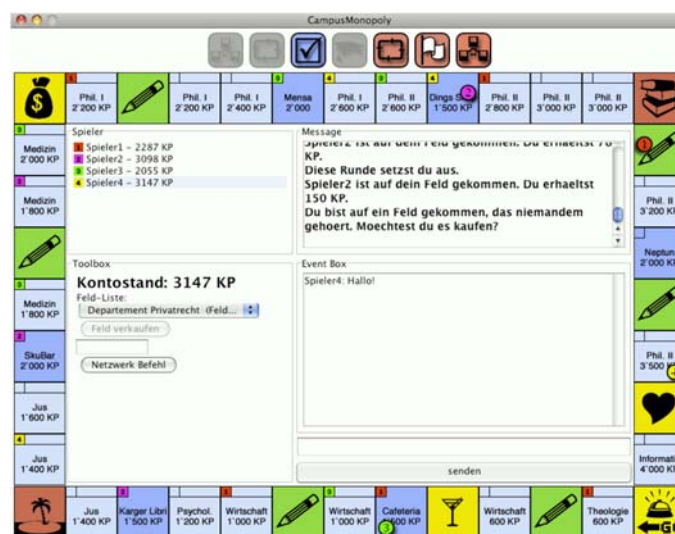


(R. Kaiser, M. Koesler, A. Siegrist, M. Thönen)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-15

Beispiele aus den Vorjahren (Campus-Monopoly)



(D. Allemann, I. Giangreco, O. Günal, T. Ritter)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-16

Beispiele aus den Vorjahren (Bellos Playground)



(M. Büchler, L. Fehr, T. Gerig, D. Kohler)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-17

Beispiele aus den Vorjahren (Yet Another Scotland Yard)

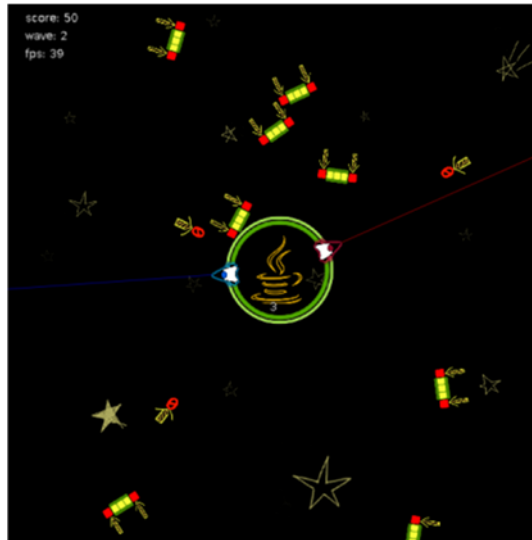


(L. Beck, R. Locher, L. Rossetto, M. Solèr)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-18

Beispiele aus den Vorjahren (Jar Wars)



(B. Kohler, L. Probst, C. Scherb, K. Urban)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-19

Beispiele aus den Vorjahren (Javatan)



(T. Calabrese, V. Nesterov, R. Quek, M. Spindler)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-20

Beispiele aus den Vorjahren (Kontermatch)



(N. Brunner, M. Dähler, E. Hodzic, M. Weber)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Scholdt 1-21

Beispiele aus den Vorjahren (Four-of-a-Kind)

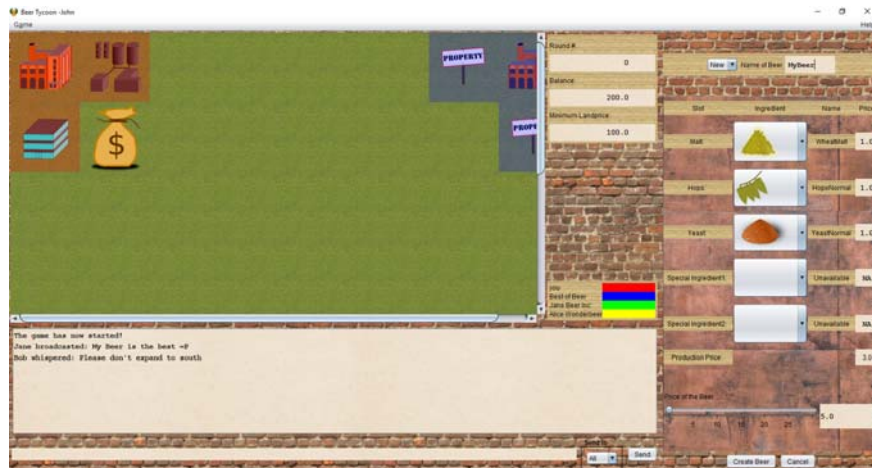


(D. Behringer, P. Dürrenberger, M. Kaufmann, V. Rugolo, G. Yesilyayla)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Scholdt 1-22

Beispiele aus den Vorjahren (BeerTycoon)

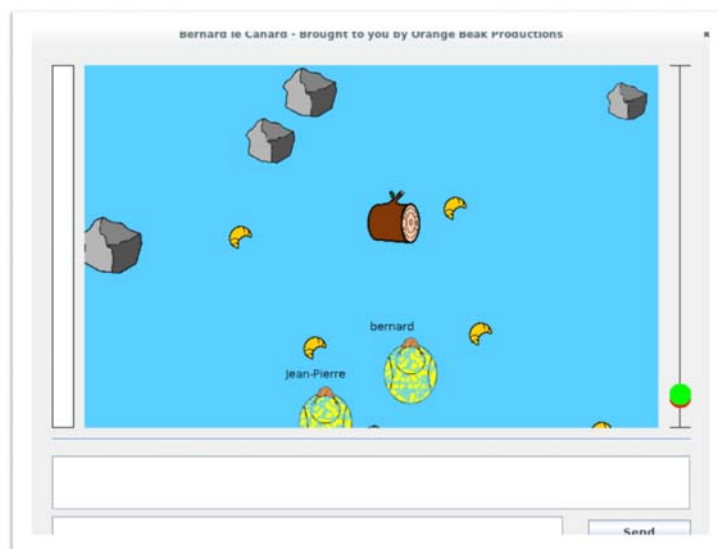


(E. Joseph, D. Killenberger, L. Perrin, L. Sauter)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-23

Beispiele aus den Vorjahren (Bernard le Canard)



(J. Finkler, P. Kahr, J. Löffler, B. Mazouin)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-24

Beispiele aus den Vorjahren (Call of Pongo)



(L. Frobeen, L. Bal-ut, F. Brix, O. Chernina, M. Suter)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schultdt 1-25

Beispiele aus den Vorjahren (Block'n'Lock)



(J. Aellen, M. Buff, B. Bürgler, K. Looser)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schultdt 1-26

Beispiele aus den Vorjahren (Food Fighters)



(F. Eckl, F. Hirt, T. Karli, C. Mojentale, M. Rashti)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-27

Beispiele aus den Vorjahren (Power Racer)



(S. Jackman, M. Leu, F. Spiess, B. Zumbrunn)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-28

Beispiele aus den Vorjahren (Safari Bowl)



(L. Feuck, M. Hugentobler, M. van Zanten)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-29

Beispiele aus den Vorjahren (Unravel)

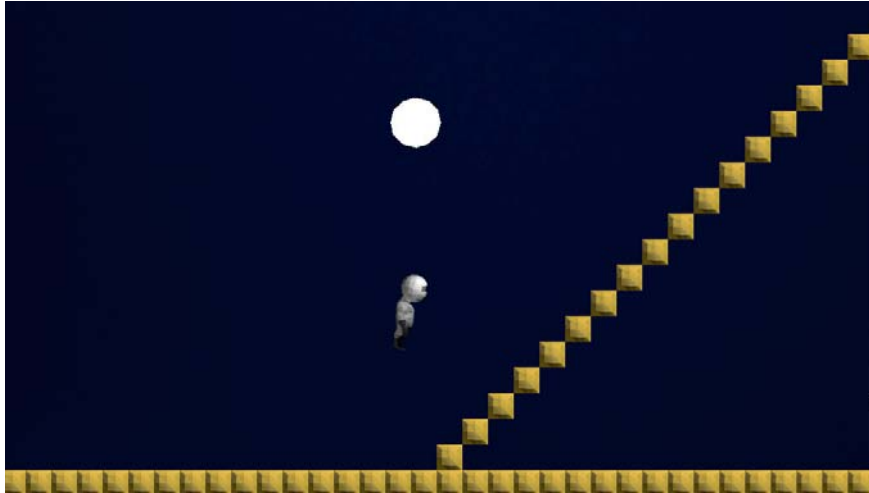


(G. Böing, M. Hünenberger, L. Wirmsberger, M. Zuber)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-30

Beispiele aus den Vorjahren (Interstellar Cloud)



(C. Illi, S. Limaco, C. Pütz, C. Rohrer)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-31

Beispiele aus den Vorjahren (MÄDNES – Mensch Ärgere Dich Nicht Extrem Seltsam)



(S. Dold, O. Rovner, D. Seidinger, A. Tahiri)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-32

Beispiele aus den Vorjahren (Dominion)



(T. Castelberg, D. Kuhn, S. Peterhans, T. Steinebrunner)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-33

Beispiele aus den Vorjahren (Nameless Lands)



(S. Emde, J. Gschwind, M. Plüss, M. Rickli)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-34

Beispiele aus den Vorjahren (Get High)



(M. Burgert, T. Cinbis, P. Höft, T. König)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-35

Beispiele aus den Vorjahren (Trumpeltier vs. Sombreros)



(D. Diener, N. Hansen, M. Syarif Hidayatullah, A. Jonsson)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-36

Beispiele aus den Vorjahren (Subluminal)

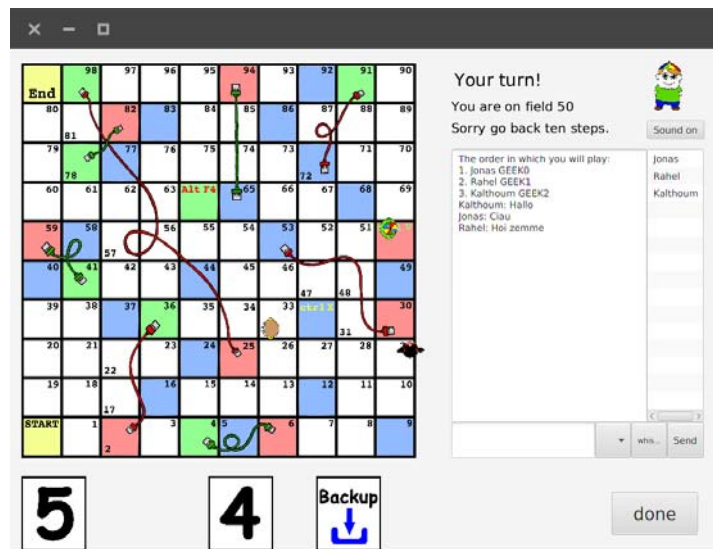


(R. de Graaff, L. Käser, L. Kury, D. Lengweiler)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-37

Beispiele aus den Vorjahren (Leiterlenspiel)



(R. Arnold, K. Nemmour, J. Rudin, C. Walzer)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-38

Beispiele aus den Vorjahren (7Lives)

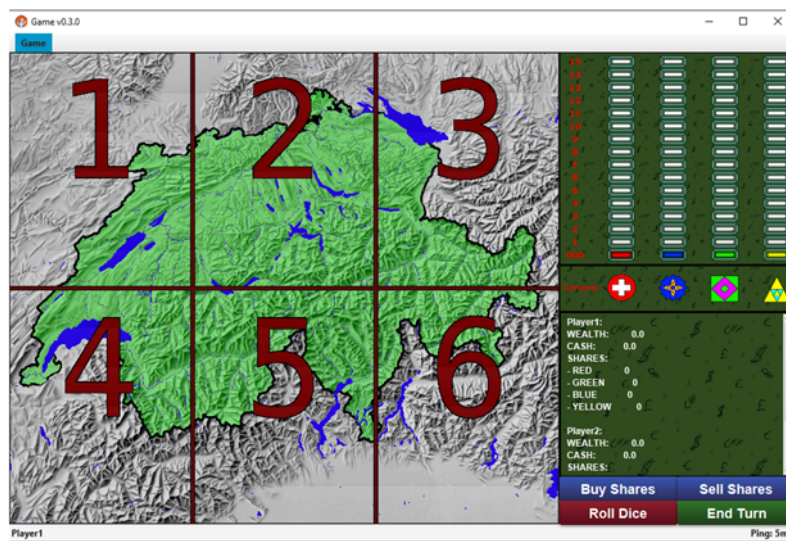


(C. Grundke, A. Nyfeler, J. Schönholz)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-39

Beispiele aus den Vorjahren (Pleurotremata)

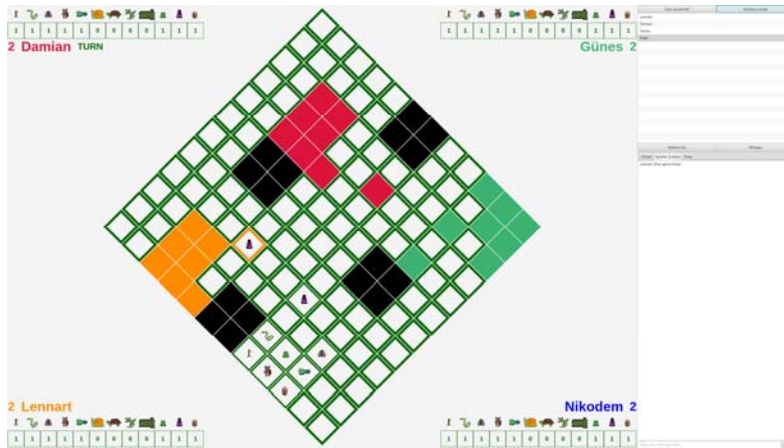


(F. Burch, R. Flütsch, D. Özda)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Helko Schultdt 1-40

Beispiele aus den Vorjahren (Strategy Frogs)



(G. Aydin, N. Kernbach, D. Knuchler, L. Resch)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-41

Beispiele aus den Vorjahren (BuddlerJoe)

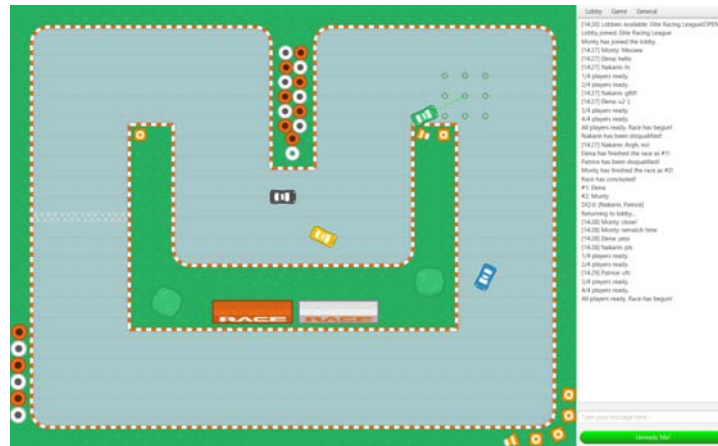


(V. Gsteiger, M. Nadler, S. Popovic, S. Schlachter, M. Würth)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-42

Beispiele aus den Vorjahren (Vector Racer)



(P. Delley, N. Srijumrat)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-43

Projektdokumentation

Während der Projektarbeit werden folgende Arten von Dokumentation erwartet:

- **Manual** (Spielregeln und Funktionalität des Spiels sowie eine Anleitung zum Starten des Spiels)
- **Architekturdokument** (Client/Server- und Game-Architektur sowie logische Sicht auf die Codebase)
- **Netzwerkprotokoll-Dokumentation** (Beschreibung des Netzwerkprotokolls inkl. Auflistung aller gültigen Befehle und Beispiele dazu)
- **Projekt-Tagebuch** (z.B. Blog)
- **PR-Informationen** (siehe Repository ab Woche 2, Achievement "Archiving")
- **QA-Dokumentation** (Siehe QA-Vorlesung, Kapitel 6)

Die Dokumentation in Form von pdf-Dokumenten sollte klar, komplett und nachvollziehbar sein.

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-44

Projekt-Tagebuch

Neben dem Handbuch soll ein [Projekt-Tagebuch](#) geführt werden.

In diesem soll Protokoll über den Verlauf des Projektes geführt werden:

- [Protokoll der Sitzungen](#)
- Beschreibung der kurzfristigen Ziele und wie diese Ziele erreicht werden sollen
- Protokollierung der gefällten Entscheidungen
- Aufgabenverteilung innerhalb der Gruppe
- Regelmässige Projektüberwachung (wird der ursprüngliche Arbeitsplan eingehalten, wo gibt es Verzögerungen, welche Korrekturmassnahmen wurden ergriffen, etc.)
- Projekt-Probleme
- etc.

Zum Projekt-Tagebuch werden keine Vorgaben zur Umsetzung gemacht, die Form ist den Gruppen überlassen (Blog, Markdown-Files, wiki o.ä.)

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-45

Bewertungskriterien der Meilensteine

Meilenstein	Maximale Bewertung
Meilenstein 1	100
Meilenstein 2	150
Meilenstein 3	250
Meilenstein 4	150
Meilenstein 5	350
Max. Punktezahl (ohne Bonus/Malus-Punkte)	1'000

Die Benotung des Java-Projekts erfolgt auf der Basis der Bewertung der einzelnen Meilensteine. Zusätzlich gibt es an jedem Meilenstein noch Bonus- (und auch Malus-) Punkte. Die Gesamtpunktzahl wird am Ende des Semesters in eine Note umgerechnet.

Die Bewertung erfolgt in der Regel für das gesamte Team. Wir behalten uns jedoch vor, je nach Beteiligung der einzelnen Projektmitglieder am Gesamtprojekt eine individuelle Bewertung vorzunehmen. Natürlich können auch Gruppen eine solche individuelle Bewertung beantragen.

FS 2020

Programmierprojekt (cs108) – Projektübersicht – Heiko Schuldt 1-46

Einordnung Vorlesung und Projekt

Das Ziel der Vorlesung Programmierprojekt ist, dass sich die Studierenden die Fähigkeit aneignen, sich **wichtige Konzepte selbstständig zu erarbeiten** und diese **im Projektkontext direkt umzusetzen**. Die Vorlesung bietet theoretische Grundlagen, Beispiele und Links zu weiterführenden Informationen an.

Die Erwartung ist, dass Sie sich selbstständig mit den Konzepten befassen, gegebenenfalls individuell Recherche betreiben und bei Lücken proaktiv auf Ihre/Ihren Tutor*in zugehen.

Das Entwicklungstempo von Werkzeugen und Programmiersprachen in der Informatik ist rasant, **insofern ist die Fähigkeit, sich selbstständig Kompetenzen aneignen zu können, essentiell**.

Das Programmierprojekt bietet Ihnen die Möglichkeit, diese Fähigkeiten und die Zusammenarbeit in einem Team zu erlernen und zu üben.

Nutzungsrechte am Spiel

Die Gruppenmitglieder (Entwickler) sind Inhaber sämtlicher Rechte an ihrem Spiel.

Das Departement Mathematik und Informatik stellt regelmässig an Informationsveranstaltungen (Tag der offenen Tür, Maturandeninfotag, etc.) unter expliziter Erwähnung der Autorenschaft der Entwickler eine Auswahl der Spiele über Screenshots vor bzw. stellt Rechner auf, an denen diese Spiele live gespielt werden können.

- Wenn eine Gruppe mit dieser Verwendung *nicht* einverstanden ist, dann muss sie dies dem Dozenten bis zum 5. Meilenstein per Email (an dbis-cs@unibas.ch) mitteilen (**“Opt-out”**).
- Falls sie urheberrechtlich geschütztes Material verwenden sollten, so teilen Sie uns das ebenfalls per Email mit. In diesem Fall darf ihr Spiel ausserhalb der Lehrveranstaltung niemandem zugänglich gemacht werden.