

Programmierpraktikum

Prof. Dr. Gregor Grambow

Hochschule Aalen
Fakultät Elektronik und Informatik

Überblick

Inhalt

- Eigenständige Erstellung einer Java Applikation
- Grundlegende GUI
- Grundlegende Netzwerkkommunikation

Ziele

- Programmieren!
- Selbstständig Aufgaben im Team aufteilen und zusammenfügen
- Einarbeitung in eine neue Technologie

Organisatorisches

- Bearbeitung der Aufgabenstellung in Gruppen von 3 oder 4 Personen (Gruppenbildung **selbständig**, Anmeldung via Canvas)
- Aufgabenstellung passend zur Vorlesung „Objektorientierte Programmierung“ plus graphische Benutzeroberfläche und sehr einfache Netzwerkprogrammierung
- Grobe Vorgabe der Anforderungen mit Raum für eigene Ideen
- Wöchentliche Besprechung jeweils am Dienstag um 15:45 Uhr
 - Einführung in AWT/Swing und Sockets
 - Berichte über den Fortgang der Arbeit
 - Klärung von Fragen
- Bei Problemen innerhalb einer Gruppe bitte frühzeitig auf mich zukommen!
- Kommunikation und Infos über Canvas

Termine

- Gruppenbildung bis zum Termin in der zweiten Vorlesungswoche
- Zwischenpräsentation der (noch unfertigen) Programme am 10. Dezember 2024
 - **Wichtig:** Jedes Teammitglied muss an diesem Punkt etwas brauchbares geliefert haben!
 - Die Präsentationen sollten Fortschritte **aller Programmteile** zeigen!
 - **Abgabe** einer ersten **ausführbaren Spieldatei** (Java 17 LTS) vor dem Termin
 - **Präsenzpflicht** an dem Termin
- Abschlusspräsentation der (nahezu) fertigen Programme am 28. Januar 2025
- Endgültige Abgabe von Programmcode, Dokumentation und Benutzerhandbuch
- bis spätestens **03. Februar 2025, 9:00 Uhr**

Aufgabe: Schiffe versenken

- Spielvarianten
 - Zwei Spieler an zwei Computern gegeneinander (mit Netzwerkverbindung)
 - Ein Spieler gegen seinen Computer (Programm implementiert Spielstrategie)
 - Zwei Computer gegeneinander (mit Netzwerkverbindung und Spielstrategie)
- Einheitliches Kommunikationsprotokoll bei allen Gruppen, damit man mit unterschiedlichen Programmen gegeneinander spielen kann
- Darstellung des eigenen Spielfelds
 - Position der eigenen Schiffe
 - Kennzeichnung bereits getroffener Schiffsteile und versenkter Schiffe
- Darstellung des gegnerischen Spielfelds
 - Kennzeichnung bereits getroffener Schiffsteile und versenkter Schiffe
 - Kennzeichnung von Feldern, die garantiert Wasser sind

Aufgabe: Schiffe versenken

- Benutzerinteraktionen
 - Spielfeldgröße wählen (Breite und Höhe jeweils beliebig zwischen 5 und 30)
 - Fenster muss später auch **skalieren**
 - Anzahl und Größe der Schiffe (innerhalb sinnvoller Grenzen) wählen
 - Eigene Schiffe aufstellen
 - Schüsse auf gegnerische Schiffe abfeuern
 - Aktuellen Spielstand in einer Datei speichern bzw. aus einer Datei laden

Abzuliefern

- **Programmcode** (ordentlich strukturiert, formatiert und kommentiert; Verwendung sinnvoller Namen, Datenstrukturen und Algorithmen)
- **Benutzerhandbuch** (Bedienungsanleitung des Programms für Nicht-Informatiker) als PDF-Dokument
- Übersichtliche **UML-Klassendiagramme**, die sowohl auf Papier als auch am Bildschirm ohne Lupe/Zoom lesbar sind
- **Systemdokumentation** (technische Beschreibung des Programms für Programmierer) als javadoc-HTML-Seiten
- **Ausführbares Programm** (exe oder ausführbare jar)
- Referenzplattform: Windows mit **Java LTS 17**. Vor der Abgabe muss unbedingt getestet werden, ob sich das Programm dort korrekt übersetzen und ausführen lässt!
- Alles zusammen in einer **zip**-Datei
- Abgabe bis spätestens **03. Februar, 9 Uhr** per Canvas

Zusammenfassung

- Wichtig: Eigenständiges Arbeiten!
- Viele Wege führen zum Ziel – keine eindeutig vorgegebene Lösung oder genauer Lösungsweg!
- Eigenständige Einarbeitung in die benötigten Technologien!
- Zusammenarbeit im Team!
- Gegenseitiges Unterstützen – auch über Teamgrenzen hinaus!

Zusammenfassung

- **Wichtige Tipps:**

- Sie sind für das Teammanagement verantwortlich!
- Sie sind dafür verantwortlich ein **funktionierendes integriertes** Programm abzuliefern!
- Suchen Sie sich eigenständig ein Team!
- Gehen Sie Probleme im Team **FRÜHZEITIG** an!
- Jeder muss seinen Teil liefern!
- **Integrieren** Sie die Programmteile FRÜHZEITIG um Probleme am Ende zu vermeiden!
- PP als Wahlfach: Die Prüfungsanmeldung erfolgt per Formular!

Technik Tipps

- Nutzen Sie GIT
- Arbeiten Sie von Anfang an auf einer Datenbasis oder integrieren Sie früh
- Nutzen Sie relative Pfade für Bilder etc
- Stellen Sie früh sicher, dass sich eine ausführbare jar Datei erzeugen lässt!
 - Am besten von dem Teil des Programms mit GUI Framework
 - Besonders wichtig bei IntelliJ+JavaFX+Java 17
- Keine Low Level Thread Programmierung!
 - Das übernimmt das GUI Framework für Sie
- Das Spiel sollte möglichst in einem gleichförmigen Fenster ablaufen
- UML Diagramme erstellt man VOR dem Code und lässt sie nicht im nachhinein aus dem Code generieren
- Das ausführbare Programm muss vor Abgabe auf einem anderen Rechner getestet werden!