# Lern- und Arbeitsauftrag OOP und GUI 1301

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel:** | **Modul 320, 322 Gruppenarbeit** |
| **Modul:** | IMS-Lernatelier 2 Informatiker/in EFZ |
| **Autor / Version:** | Michael Schneider |
| **Sozialform** | Gruppenarbeit mit 2 bis 4 Personen |
| **Hilfsmittel:** | * Alle |

## Ausgangslage

Im Modul 320 lernen Sie objektorientiertes Programmieren mit C# und in Modul 322 entwerfen und implementieren Sie grafische Benutzerschnittstellen.

Suchen Sie sich ein Projekt aus, das zu Ihrem Modulablaufplan passt oder wählen Sie ein eigenes Projekt zur Repetition des Stoffes oder zum Kennenlernen von neuen Technologien aus. Besprechen Sie eigene Projekte mit der Lehrperson.

## Ziele

Am Schluss dieses Lern- und Arbeitsauftrages sollen Sie ein fertiges Produkt mit Projektdokumentation erstellt haben.

## Aufgaben

### 1) Informieren

a) Schliessen Sie sich in Gruppen zusammen, die optimalerweise aus drei Personen, aber mindestens aus einer, maximal aus vier Personen bestehen.

Finn Andreas Neiger, Valentino Belluscio, Florian Portmann, Vin Appenzeller

b) Wählen Sie in der Gruppe ein Projekt aus. Beachten Sie den Schwierigkeitsgrad, Ihren Wissensstand und die zur Verfügung stehende Zeit bei der Auswahl. Sprechen Sie eigene Ideen mit der Lehrperson ab.

Wir machen ein Game indem an in einer Stadt herumrennen kann.

c) Machen Sie eine Anforderungsanalyse. Werden Sie sich in der Gruppe einig, was Sie genau realisieren möchten. Das Projekt sollte durch die Anforderungen so präzise wie möglich beschrieben sein. Legen Sie die minimalen Anforderungen und «nice-to-have»-Anforderungen fest, die bei genügend Zeit realisiert werden können.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Anforderung | Minimal oder nice to have |
| 1. | Der User kann seine Figur mit W,A,S,D bewegen. | minimal |
| 2. | Der User kann mit shift Sprinten | minimal |
| 3. | Der User kann mit Leertaste Hüpfen. | minimal |
| 4. | Die Map sieht ansprechend aus für den Benutzer | Nice to have |
| 5.1 | Man kann mit der ESC Taste in ein Pausemenu gehen. | Nice to have |
| 5.2 | Im Pausemenu gibt es einen Quit Button mit dem man das Spiel beenden kann. | Nice to have |
| 5.3 | Im Pasuemenu gibt es einen Resume Button mit dem man Das Spiel fortsetzen kann | Nice to have |
| 5.4 | Im Pausemenu gibt es einen Settings Button mit dem man in das Einstellungs menu gehen kann | Nice to have |
| 6. | Es ist eine Map vorhanden in der der User sich frei bewegen kann | minimal |
| 7. | Es gibt eine Mnimap mit der sich sich der User auf der map orientieren kann | Nice to have |
| 8.1 | Es gibt ein Einstellungsmenu | Nice to have |
| 8.2 | Im Einstellungsmenu gibt es einen Volume Regler. | Nice to have |
| 8.3 | Im Einstellungsmenu gibt es ein Vollbild Modus Button. | Nice to have |
| 8.4 | Im Einstellungsmenu kann man die Grafik einstellen | Nice to have |

d) Legen Sie fest, wo und wie Sie in der Gruppe Arbeitsergebnisse speichern und austauschen möchten.

Auf Github: https://github.com/Kappa-X/City-Runner

e) Erarbeiten Sie sich noch fehlende Grundlagen für das Projekt.

Sie können die erarbeiteten Dokumente mit der Lehrperson besprechen, wenn Sie möchten.

### 2) Planen

a) Teilen Sie das Projekt in klare, einzelne Aufgaben auf («Arbeitspakete»).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arbeitspaket | Datum | Gruppenmitglied |
| Gebäude für die Map aus dem Assetstore suchen und testen ob sie funktionieren. | 14.09.2022 | Florian Portmann |
| Anderer Objekte für die Map aus dem Assetstore suchen und testen ob sie funktionieren. | 14.09.2022 | Vin Appenzeller |
| Character Design suchen und Animationen für den Character. | 14.09.2022 | Vin Appenzeller, Valentino Belluscio |
| Planen und Entscheiden von der Projektdokumentation erstellen. | 14.09.2022 | Finn Neiger |
| Strasse für die Stadt(Map) erstellen in Blender. | 14.09.2022 | Florian Portmann |
| Recherchieren für NPC in game einfügen | 14.09.2022 | Vin Appenzeller |
| Parkplatz für die Map in Blender erstellen. | 21.09.2022 | Florian Portmann |
| Pause Menu erstellen | 21.09.2022 | Vin Appenzeller |
| Map designen mit Gebäude, Strassen und Parkplazt | 19.10.2022 | Florian Portmann |
| Settings Menu erstellen | 19.10.2022 | Finn Neiger |
| Player Movement erstellen | 19.10.2022 | Valentino Belluscio |
| Minimmap etstellen | 21.09.2022 | Finn Neiger |
| Soundtrack für das Settings Menu erstellen | 21.09.2022 | Finn Neiger |
| Park mit Bäumen für die Map erstellen | 19.10.2022 | Vin Appenzeller, Florian Portmann |
| Pause Menu mit Settings Menu verbinen | 19.10.2022 | Valentino Belluscio |
| Map zusammenfügen mit einzelnen Objekten | 19.10.2022 | Florian Portmann |
| Gesamtes Projekt zusammenfügen(Menu, Map, Playermovement | 19.10.2022 | Valentino Belluscio, Vin Appenzeller, Florian Portmann, Finn Neiger |
| Projektdokumentation fertig stellen | 19.10.2022 | Vin Appenzeller |

b) Verteilen Sie diese Arbeiten an die Gruppenmitglieder und setzen Sie für jede Arbeit ein Abschlussdatum fest, dass mit dem Plan Ihrer Klasse übereinstimmt.

c) Erstellen Sie eine ToDo-Liste mit verantwortlicher Person, Arbeitspaket und Abschlussdatum für das ganze Projekt.

Sie können diese ToDo-Liste mit der Lehrperson besprechen, wenn Sie möchten.

### 3) Entscheiden

Wir haben uns dazu entschieden keine NPC einzufügen in das Game, da man Bezahlen muss um die Unity Erweiterung, welche dafür zuständig ist die Laufwege der NPCs zu erstellen.

### 4) Realisieren

Erstellen Sie das Programm und die notwendigen Dokumente. **Erstellen Sie das Programm selbstständig und verwenden Sie nicht einfach das Resultat eines Lernvideos oder fertigen Code.**

### 5) Kontrolle

a) Erstellen Sie Testfälle für das Programm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Testfall | Eingabe | Erwartete Ausgabe |
| 1.1 | Player Movement mit  W,A,S,D | W/A/S/D | Der Spieler Bewegt sich in die gewünschte Richtung |
| 2.1 | Player Sprint mit Shift | W und Shift | Der Spieler rennt nach vorne |
| 3.1 | Player Sprung | Leertaste | Der Spieler springt |
| 5.1 | Pause Menu | ESC | Das Pause Menü wird geöffnet |
| 5.2 | Quit Button | Auf Quit Button klicken | Das Game wird beendet |
| 5.3 | Resume Button | Auf den Resume Button klicken | Das Spiel wird fortgesetzt |
| 5.4 | Settings Button | Auf Settings Button klicken | Das Settings Menu wird geöffnet |
| 7.1 | Minimap | Mit dem Spieler herumlaufen | Die Minimap |
| 8.2 | Volume Einstellung | Den Regler verschieben | Die Lautstärke der Musik wird liest |
| 8.3 | Vollbildmodus Button | Vollbildmodus Aktivieren | Das Game geht in den Vollbildmodus |
| 8.4.1 | Grafik Low | Grafikeinstellung auf Low stellen | Die Grafikqualität im Game wird niedrig |
| 8.4.1 | Grafik Medium | Grafikeinstellung auf medium stellen | Die Grafikqualität im Game wird mittel |
| 8.4.1 | Grafik High | Grafikeinstellung auf High stellen | Die Grafikqualität im Game wird hoch |

b) Testen Sie Ihr Programm und schreiben Sie ein kurzes Testprotokoll mit Testumgebung.

**Testprotokoll:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Testfall Nr. | Durchgeführt von | OK/NOK |
| 1.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 2.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 3.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 5.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 5.2 | Vin Appenzeller | OK |
| 5.3 | Vin Appenzeller | OK |
| 5.4 | Vin Appenzeller | OK |
| 7.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 8.2 | Vin Appenzeller | OK |
| 8.3 | Vin Appenzeller | OK |
| 8.4.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 8.4.1 | Vin Appenzeller | OK |
| 8.4.1 | Vin Appenzeller | OK |

**Test Bericht:**

Sie können diese Testdokumente mit der Lehrperson besprechen, wenn Sie möchten.

### 6) Auswertung

Überlegen Sie sich, was gut gelaufen ist und was eher nicht. Sie können diese Informationen in Ihrem Portfolioeintrag verwenden.

Gut gelaufen: Die Zusammenarbeit in der Gruppe und es herrschte eine gute Harmonie zwischen den Gruppenmitgliedern.

Schlecht gelaufen: Viel Zeit damit verbracht Objekte im Unity Asset Store zu finden und auszuprobieren ob man im Unity Editor die Texturen sehen kann oder ob sie nicht funktionieren und pink sind weil sie eine andere Version verwenden als der Editor.

Die Stadt welche wir eigentlich als Map verwenden wollten und viel Arbeit zum Erstellen benötigt hat, konnten wir nicht im Endprodukt verwenden da die Datei viel zu gross war und Man die Stadt plötzlich nicht mehr sah da alles gräulich ist.

### 7) Portfolioeintrag

Schreiben Sie den Portfolioeintrag und reichen Sie ihn ein. Gehen Sie im Portfolioeintrag auf Ihre Ziele und deren Erreichung sowie die erstellte Dokumentation ein. Beschreiben Sie im Portfolioeintrag auch Ihren Lernweg, die Probleme, Erkenntnisse und Erfolge.

## Projektvorschläge

### Generell

**Informatikolympiade**

### Über die Website <https://soi.ch> können Sie an der Informatikolympiade teilnehmen. Informieren Sie sich, schauen Sie sich die Aufgaben an und versuchen Sie, eine Runde weiter zu kommen.

**Game-Design und Implementation mit Roblox**

Riot Games stellt einen Kurs über Game Design frei zur Verfügung: <https://www.riotgames.com/en/urf-academy>

Designen Sie ein Game und implementieren Sie es beispielsweise auf Roblox (<https://www.roblox.com/>) wo Sie mit eigenen, kleinen Spielen Geld verdienen können.

**Swiss Hacking Challenge**

Die Swiss Hacking Challange <https://www.swiss-hacking-challenge.ch/> bietet nicht ganz einfache Aufgaben zum Hacken. Die Challenge selbst ist vorbei, aber die Aufgaben können noch gelöst werden.

**Microsoft Imagine Cup**

Microsoft bietet eine Möglichkeit, mit denen sich informatikinteressierte Jugendliche vernetzen und sich messen können: <https://imaginecup.microsoft.com>

Versuchen Sie, aus der Website schlau zu werden und am Cup teilzunehmen.

### Modul 320 Objektorientiert Programmieren

**Mau Mau**

Mau Mau ist ein sehr beliebtes, spannendes und trotzdem einfaches Kartenspiel, ähnlich wie «Tschau Sepp» in der Schweiz. Die Regeln finden Sie auf <https://de.wikipedia.org/wiki/Mau-Mau_(Kartenspiel)>. Ein ähnliches Spiel ist UNO <https://de.wikipedia.org/wiki/Uno_(Kartenspiel)>. Implementieren Sie das Spiel für ein Spieler gegen den Computer oder für mehrere Spieler gegeneinander.

**Kniffel/Yazee**

Kniffel oder Yazee wird mit Würfeln gespielt und wird oft auch als «Pokern mit Würfeln» bezeichnet. Implementieren Sie das Spiel mit den Regeln, die Sie auf <https://de.wikipedia.org/wiki/Kniffel> finden.

**Rennschnecken**

Im Tutorial auf <https://wiki.freitagsrunde.org/Javakurs/%C3%9Cbungsaufgaben/Rennschnecke> erstellen Sie Schritt für Schritt eine kleine Applikation für Rennschnecken.

Das Tutorial ist für Java, kann aber sehr direkt auf C# umgeschrieben werden.

Dieses Tutorial eignet sich, wenn Sie gerne einen klaren und geführten Weg gehen. Der Schwierigkeitsgrad ist einfach bis mittel.

Hinweis: Musterlösungen zählen nicht als Eigenleistung.

### Modul 322 Benutzerschnittstellen entwerfen und implementieren

*Verwenden Sie für diese Programme die Werkzeuge, die Sie im Modul 322 gelernt haben, um gute, ergonomische und barrierefreie GUIs zu erstellen.*

**Anwenden des in Modul 322 Gelernten**

Stellen Sie sich eine Aufgabe und erstellen Sie ein HTML-Formular nach allen Regeln der Kunst. Eventuell können Sie sich in Backends einarbeiten und eine minimale Verarbeitung implementieren.

**Sprachenlernprogramm/Allgemeines Lernprogramm**

Schreiben Sie ein Programm, bei dem man Fragen und Antworten eintippen kann. Das Programm soll dann die Fragen stellen, der Benutzer/die Benutzerin soll Antworten darauf geben können und das Programm soll überprüfen, ob die Antwort stimmt.

**TicTacToe**

Schreiben Sie ein TicTacToe mit grafischer Benutzeroberfläche. Das TicTacToe soll über einen Computergegner und ein Punktesystem verfügen.

**Workout Manager**

Erstellen Sie ein Programm, mit dem Sie Ihr Training verfolgen können: Maschineneinstellung, Gewichte, Repeats, …

**Börsenkurse**

Informieren Sie sich, wie Sie mit C# Börsenkurse vom Internet herunterladen können. Zeigen Sie die Kurse von ausgewählten Aktien als Zahlen oder grafisch an. Dieses Programm kann bis zu einer Portfoliomanagement-Software erweitert werden.

## Gütekriterien

Der Lern- und Arbeitsauftrag ist erfüllt, wenn …

* Wenn Sie das Projekt nach IPERKA abgearbeitet haben.
* Wenn Sie eine lauffähige Applikation produziert haben.

## Zusätzliche Angaben zum Auftrag

Keine.

## Mögliche Erweiterungsaufträge

Keine.