

Lern- und Arbeitsauftrag 1305 Codes, NoSQL und Backend

Titel:	Modul 165, 306 - Gruppenarbeit
Modul:	IMS-Lernatelier 2 Informatiker/in EFZ
Autor / Version:	Michael Schneider
Sozialform	Gruppenarbeit mit 1 bis 4 Personen
Hilfsmittel:	<ul style="list-style-type: none"> • Alle

Ausgangslage

In diesem Auftrag sollen folgende Module vertieft werden:

165 NoSQL-Datenbanken einsetzen

347 Dienst mit Containern anwenden

426 Software mit agilen Methoden entwickeln

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.

Hinweis: Es ist nicht erlaubt, Aufgaben für das Qualifikationsverfahren (LB, LBV, ...) während des Lernateliers zu realisieren. Das Lernatelier ist auch keine Aufgabenstunde.

Hinweis: Dimensionieren Sie Ihr Projekt so, dass Sie in der gegebenen Zeit fertig werden, aber auch genügend Arbeit vorhanden ist, um die Zeit zu füllen.

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 mindestens aus zwei, maximal aus vier Personen bestehen.

- Gruppe: Lukas Frey

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.

- Repetitionshilfe

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.

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

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

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

Anforderungsanalyse

Anforderung Nr.	Anforderung	Muss / Kann	Qualität / Funktional / Rand
1.	Man kann Fragen und Antworten eingeben.	Muss	Funktional
2.	Die Daten werden in einer Datenbank gespeichert.	Muss	Funktional
3.	Es besteht eine Verbindung zwischen der Datenbank und dem Programm.	Muss	Funktional
4.	Ein Backend wird erstellt für die Kommunikation zwischen der Verbindung.	Muss	Funktional
5.	Das Programm fragt mit den erstellten Daten den User ab.	Muss	Funktional
6.	Es gibt eine Fehlermeldung, wenn eine Antwort falsch ist.	Muss	Funktional
7.	Am Ende wird ein Testergebnis ausgegeben.	Muss	Funktional
8.	Das Programm ist in HTML, CSS, JavaScript geschrieben.	Muss	Funktional
9.	Man kann die Aufgaben immer wieder wiederholen.	Kann	Qualität
10.	Es gibt einen Multiple-Choice Modus.	Kann	Qualität

2) Planen

- Teilen Sie das Projekt in klare, einzelne Aufgaben auf («Arbeitspakete»).
- Verteilen Sie diese Arbeiten an die Gruppenmitglieder und setzen Sie für jede Arbeit ein Abschlussdatum fest, dass mit dem Plan Ihrer Klasse übereinstimmt.
- 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.

Arbeitspakete

Nummer	Arbeitspaket	Dauer	Verantwortlicher	Deadline
1	HTML und CSS erstellen	4x45	Lukas Frey	05.04.23
2	Datenbank erstellen	1x45	Lukas Frey	05.04.23
3	API erstellen	5x45	Lukas Frey	03.05.23
4	Daten werden in einer Datenbank gespeichert	3x45	Lukas Frey	03.05.23
5	Verbindung zwischen Programm und Datenbank herstellen.	4x45	Lukas Frey	10.05.23
6	Man kann ein Lernset erstellen.	3x45	Lukas Frey	10.05.23
7	Das Programm fragt den User ab	2x45	Lukas Frey	10.05.23
8	Falscheingaben werden angezeigt	2x45	Lukas Frey	17.05.23
9	Testergebnis wird angezeigt	2x45	Lukas Frey	17.05.23
10	Es gibt einen Multiple Choice Modus	3x45	Lukas Frey	17.05.23

3) Entscheiden

Fällen und dokumentieren Sie wichtige Entscheidungen.

- Ich habe mich dazu entschieden eine API zu erstellen, um die Verbindung zwischen der Datenbank und der Webapplikation zu gewährleisten. Die Datenbank sollte mit MongoDB erstellt werden.

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

- Erstellen Sie Testfälle für das Programm.
- Testen Sie Ihr Programm und schreiben Sie ein kurzes Testprotokoll mit Testumgebung.

Test-Nr.	Anforderungs-Nr.	Voraussetzung	Eingabe	Ausgabe
1.1	1	Namen für Lernset eingegeben.	1. Hallo 2. Hello	Beim Lernmodus wird die Frage «Hallo» angezeigt.
1.2	2	1. Namen für Lernset eingeben 2. Fragen eingeben 3. Antworten eingeben	Post Operation auf die Datenbank	Datensatz ist in der Datenbank ersichtlich
2.1	3	Datenbank wurde erstellt	URL der Datenbank als Variable für Verbindung angegeben.	«Server is running on Port 3000»
1.3	5	Lernset wurde erstellt	Das gewünschte Lernset anklicken	«Hallo» wird als Frage angezeigt.
1.4	6	Lernset fragt den User ab.	«Hellou»	«Leider Falsch Die richtige Antwort wäre Hello»
1.5	7	Letzte Frage wurde beantwortet	-	Testergebnis wird angezeigt.
3.1	10	Lernset wurde erstellt	Multiple Choice	«Hallo: -Hello -Bye -Hola»

Test-Nr.	Testfall-Nr.	Datum	Tester	Resultat	Bemerkung	Unterschrift
1.1.1	1.1	30.05.23	Lukas Frey	Ok	-	L.Frey
1.2.1	1.2	30.05.23	Lukas Frey	Ok	-	L.Frey
2.1.1	1.3	30.05.23	Lukas Frey	Ok	-	L.Frey
1.3.1	2.1	30.05.23	Lukas Frey	Ok	-	L.Frey
1.4.1	3.1	30.05.23	Lukas Frey	Ok	-	L.Frey
1.5.1	4.1	30.05.23	Lukas Frey	Ok	-	L.Frey
3.1.1	4.1	30.05.23	Lukas Frey	NOK	Wurde noch nicht implementiert	L.Frey

- Die Webapplikation funktioniert einwandfrei. Man kann Lernsets erstellen und sie durchlernen. Jedoch wurde der zweite Modus noch nicht implementiert, wodurch man das Projekt noch nicht einem Kunden übergeben könnte.

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.

- Ich finde das Projekt verlief gut. Da die letzten zwei Projekte in Teamarbeit gelöst wurden, hatte ich wieder mal Lust, ein eigenes Projekt auf die Beine zu stellen. Ich finde das ist mir auch gut gelungen. Da ich jedoch noch keine guten Erfahrungen in Thema API habe, musste ich diese mithilfe von einem Tutorial erstellen, welches im Code verlinkt ist. Das Verbinden der Datenbank konnte ich gut, da ich das schon in einem vorherigen Projekt gemacht habe. Ich konnte auch alle Anforderungen bis auf zwei gut umsetzen. Die Anforderung 10 konnte ich leider nicht mehr in der Realisierungsphase entwickeln, doch ich plane dies in der Zukunft nachzuholen. Ausserdem ist die Anforderung 7 ein bisschen minimalistisch umgesetzt, da mir da auch die Zeit fehlte. Somit wurde das Arbeitspaket 9 nicht vollständig erfüllt und das Arbeitspaket 10 gar nicht. Dadurch konnte auch der Testfall 3.1 nicht bestehen. Es war mir eine Freude dieses Projekt allein zu erarbeiten, doch ich musste feststellen, dass es mit einem Team vielleicht vollständiger fertiggestellt worden wäre.

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

165 NoSQL-Datenbanken einsetzen

Choose your own adventure

«Choose your own adventure» sind Bücher, in denen Ihnen eine Situation geschildert und verschiedene Entscheidungsmöglichkeiten gezeigt werden.

(<https://de.wikipedia.org/wiki/Spielbuch>). Erstellen Sie eine (Web-)Applikation, mit der Sie eine solche Geschichte durchspielen können. Speichern Sie alle Daten in einer NoSQL-Datenbank.

Repetitionshilfe

Erstellen Sie ein Programm, mit dem Sie Faktenwissen aus dem Unterricht repetieren können. Sie sollten Fragen und Antworten eingeben können und das Programm soll Sie abfragen.

Erweiterungen wie eine Statistik oder andere Fragetypen wie Multiple-Choice-Aufgaben sind möglich. Speichern Sie alle Daten in einer NoSQL Datenbank.

Medienmanager

Erstellen Sie ein Programm, in dem Sie Medien (Bilder, Video, Links, Audio, ...) speichern können. Dabei sollen alle möglichen Metadaten ausgelesen und in der Datenbank gespeichert werden können. Erstellen Sie eine Oberfläche, mit der Sie auf diese Metadaten zugreifen können.

Gallery-Maker

Erstellen Sie ein Programm, dem Sie eine Verzeichnishierarchie mit Bildern übergeben können und das Ihnen eine schöne Fotogalerie als statisches HTML ausgibt. Dabei soll es eine Übersicht mit Thumbnails und eine Detailansicht geben. Erweiterungsmöglichkeiten sind Texte, die zu den Bildern in einem geeigneten Format abgelegt werden können und das Auslesen der Metadaten.

347 Dienst mit Containern anwenden

Docker Visualisierung mit phaser.io

Mit phaser.io (<https://phaser.io/>) können Sie Spiele und visualisierungen für den Browser entwickeln.

Benutzen Sie die Ausgaben von «docker ps», «docker info», etc und stellen Sie Ihre Docker als 3D-Szene im Browser dar:

- Ein Docker kann ein Gebäude sein.
- Je mehr Platz/Memory er benötigt, desto grösser ist es.
- Jeder Prozess ist eine Spielfigur im Haus
- ...

Als Erweiterung könnten Sie beispielsweise Docker herunterfahren, indem Sie das Haus abbrechen (bitte mit Explosionen).

Dockercraft (schwieriges Projekt!)

Docker können innerhalb von Minecraft gesteuert werden: <https://github.com/docker/dockercraft>

Nehmen Sie dies als Basis für ein Projekt: Erweitern Sie Cuberite (den Minecraft Server) auf geeignete Art und Weise.

Achtung: Nur Minecraft Spielen ist kein Projekt!

426 Software mit agilen Methoden entwickeln

Implementieren Sie folgende Projekte mit den Design-Patterns im Hinterkopf. Versuchen Sie mindestens ein Pattern korrekt einzusetzen.

RPG-Games

Folgende Kurse beschreiben, wie man mit C# RPG's bauen kann. Nehmen Sie diese objektorientierten Programme als Grundlage und erweitern Sie diese:

- <https://roquesharp.wordpress.com/>
- <https://scottlilly.com/learn-c-by-building-a-simple-rpg-index/>

Textbasierte Multiuserwelt

Ein MUD (MultiUser Dungeon) ist eine textbasierte Welt, in der mehrere Benutzer gleichzeitig Abenteuer erleben, sich bekämpfen oder Aufgaben erfüllen können.

Installieren Sie <https://github.com/DavidRieman/WheelMUD>, erstellen Sie eine Welt und mit neuen Objekten.

Augmented Reality

Mit ARCORE (<https://developers.google.com/ar>) können Sie Augmented Reality Applikationen entwickeln. Arbeiten Sie sich ein und erstellen Sie ein eigenes, einfaches Beispiel.



Build your own x

Wollten Sie schon immer einmal ein eigenes Betriebssystem, einen eigenen Renderer, eine eigene Datenbank, einen eigenen Webserver oder eine eigene Blockchain entwickeln?

<https://github.com/codecrafters-io/build-your-own-x> hat Anleitungen dazu gesammelt.

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.