

Projektdefinition sqrrl

Web-Applikation zum Üben und automatisierten Korrigieren von SQL

Alexander-Michael Kühnle Matthias Michael Döpman
Mark Umnus

15. Mai 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Planung	4
1.1	Anforderungen	4
1.1.1	Funktionale Anforderungen	4
1.1.2	Nichtfunktionale Anforderungen	4
1.2	Termine	4
2	Umsetzung	6
2.1	Verwendete Technologien	6
2.2	Liefergegenstände	6
2.3	Datenmodell	6
A	Protokolle	9

Erläuterungen

Fragen an Betreuer

Fragen an uns

Einführung

Dieses Dokument dient der Planung und Durchführung des im Titel genannten Projektes im Rahmen des Moduls „*Softwareentwicklungsprojekt I*“. Im Kapitel 1.1 werden die Anforderungen aufgezählt, die an dieses Projekt gestellt werden. Kapitel 1.2 zeigt den initial erstellten Zeitplan.

1 Planung

1.1 Anforderungen

1.1.1 Funktionale Anforderungen

- Kontenverwaltung von Studierenden und Dozierenden
- Dozierende können Aufgaben erstellen
- Studierende können Aufgaben bearbeiten
 - Aufgabenstellung in natürlicher Sprache
 - Entgegennahme von SQL-Anfragen
 - Anzeige des Ergebnisses der Anfrage (auf zufälliger/ Beispieltabelle)
 - Erkennung der Korrektheit der Anfrage bezüglich der gestellten Frage
 - bei Unsicherheit → Ersteller informieren
- freies Üben
- Studierende sollen virtuelle Abzeichen erwerben können → von Dozenten erstellt
- Adminaccount zur Benutzerverwaltung? → Nein; wird von Dozenten miterledigt

1.1.2 Nichtfunktionale Anforderungen

Einfachheit Das Programm soll durch Benutzer ohne das Lesen einer Anleitung bedienbar sein.

Wartbarkeit Das Programm soll auch für projektexterne Entwickler verständlich, wartbar und erweiterbar sein.

Qualität Das Programm soll durch Tests grundlegenden Qualitätsansprüchen genügen.

Freiheit Das Programm soll unter Linux funktionieren und möglichst nur auf freie/offene Software zurückgreifen.

1.2 Termine

1 Planung

Tabelle 1.1: Zeitplan

Datum	Ziele
01.05.2019	Technologien bestimmt
08.05.2019	Technologien installiert und lauffähig; Zeit- und Architekturplan erstellt
15.05.2019	Datenmodell ausgearbeitet; GUI auf Papier designed
22.05.2019	Rails Sicherheitsguide und OWASP überflogen; obligatorischen Teil des Datenmodells umgesetzt; Verbindung zwischen Front- und Backend hergestellt
29.05.2019	Benutzerregistrierung ermöglicht; Prototypen erstellt; Vortragsfolien erstellt; Konzept für automatische Kontrolle erarbeitet
05.06.2019	Dozentenview; Aufgabenstellungen erstellbar; automatische Aufgabenkontrolle getestet
12.06.2019	Studentenview; Aufgaben lösbar; automatische Aufgabenkontrolle implementiert
19.06.2019	Einstellungsmenü; freies Üben ermöglicht; Tests
26.06.2019	Optionales (wie Leaderboard, Achievements) implementiert
03.07.2019	Puffer; Kernprojekt fertig; kleine Verbesserungen (z. B. Dokumentation)
10.07.2019	Abschlussvortragsfolien erstellt

2 Umsetzung

2.1 Verwendete Technologien

- Ruby 2.6.3
- Ruby on Rails 5.2.3
- Apache HTTP Server **Version?**
- PostgreSQL **Version?**
- Semantic UI **Version?**
- React **Version?**
- Codemirror

2.2 Liefergegenstände

In Tabelle 2.1 auf Seite 7 sind all jene Liefergegenstände aufgeführt, die vom Betreuer bestätigt wurden. Die IDs in dieser Tabelle gehören zu entsprechenden Issues auf GitHub.

2.3 Datenmodell

Tabelle 2.1: Liefergegenstände

A Benutzerverwaltung		
ID	Liefergegenstand	Erläuterung
A.1	Allgemeines	
A.1.1	Registrierung	
A.1.2	Nutzername	
A.1.3	Passwort	
A.1.4	E-Mail-Adresse	
A.1.5	Einloggen	
A.1.6	Ausloggen	
A.1.7	Account löschen	
A.1.8	Passwortwiederherstellung	per E-Mail
A.2	Studierendenaccounts	
A.2.1	Aufgabenliste	Markierung für Bearbeitungsstand
A.2.2	Abzeichenliste	
A.3	Dozentenaccounts	
A.3.1	Aufgabenverwaltung	CRUD-Operationen
A.3.2	Benutzerverwaltung	CRUD-Operationen, Rechtezuweisung
A.3.3	Abzeichenverwaltung	CRUD-Operationen
B Interface		
ID	Liefergegenstand	Erläuterung
B.1	Einstellungen	Privatsphäre, Benachrichtigungen
B.2	Aufgabenübersicht	nach Kategorien geordnet
B.2.1	Aufgabenname	
B.2.2	Statusindikator	neu, begonnen, abgeschlossen
B.3	Spielwiese	
B.4	Leaderboard	
C Aufgabenbearbeitung		
ID	Liefergegenstand	Erläuterung
C.1	Aufgabenstellung durch Dozenten	in natürlicher Sprache
C.1.1	Hinterlegen mind. einer Musterlösung	
C.2	Eingeben einer Query durch Studenten	
C.3	Prüfen der Query durch System	mit Timeout
C.3.1	Ausarbeiten eines Verfahrens	
C.3.2	Testen des Verfahrens	
C.4	Anwenden der Query durch System	
C.5	Anzeige der Ergebnisse durch System	
C.6	Meldung an Dozenten durch System	im Fehlerfall
C.7	Vergabe von Belohnungen durch System	Punkte, Abzeichen

2 Umsetzung

Tabelle 2.2: Benutzer

Attribut	Erläuterung
<u>userid</u>	

A Protokolle

01. Mai 2019

Ziele

- ✓ zu verwendende Technologien bestimmt
- ✓ grundlegenden Zeitplan entworfen

08. Mai 2019

Ziele

- ✓ Programmbibliotheken installiert und eingerichtet
- ✓ Liefergegenstände spezifiziert
- ✓ Zeitplan daran angepasst
- ✓ Zuständigkeiten geklärt

Verlauf

- Dozenzen = Admins
- Spielwiese approved
- Timeout bei Anfrage setzen
- nach Einloggen Aufgabenliste (möglicherweise nach Kategorien geordnet) anzeigen
→ mit Häkchen dran
- Leaderboard
- Programm als 1-Page-Anwendung

15. Mai 2019

Ziele

- ✓ Datenmodell ausgearbeitet
- ✓ GUI-Skizze auf Papier erstellt

Verlauf

- Menü oben oder an der Seite des GUIs
- Speichern der letzten Query pro Aufgabe, aber nur explizit mit einem Knopf

- Kein „Sind Sie sich sicher, dass Sie die Seite ohne Speichern verlassen wollen?“-Pop-up
- Ergebnis von eingereichten Lösungen $\in \{\text{richtig, falsch, unsicher}\}$
- Einsehen der Ergebnisse durch Betreuer, der bei **unsicher** selbst entscheiden kann
- Hinterlegen der DB-Schemen TPC-H und Uni mit Daten; Ausführen der Anfragen darauf
- Hinterlegen eines „versteckten“ Datensatzes zur zusätzlichen Validierung der Querys
- Abstufen der Priorität von Scoreboard, Abzeichen und Rücksetzen des Passworts
- Speichern von mehreren Musterquerys pro Aufgabe als Dozent
- Überprüfen der Querys z. B. mit Postgres **EXPLAIN**
- Berechnen der Punkte eines Benutzers (nicht speichern) für bessere Konsistenz
- Rechtemanagement auf Anwendungsebene statt DB-Ebene

22. Mai 2019

Ziele

- Prototypen erstellt
 - Aufgabe auswählen
 - Query eintragen
 - Ergebnis wird angezeigt zusammen mit "Richtig!"
- Vortrag ausgearbeitet
 - Aufgabenstellung
 - Vorgehen/Vision
 - Stand
 - Zukunftspläne
 - Vortragsfolien erstellt