LeoTurnier - Turnierverwaltung

DIPLOMARBEIT

verfasst im Rahmen der

Reife- und Diplomprüfung

an der

Höheren Abteilung für Informatik

Eingereicht von:
Hain Lukas
Ecker Benjamin

Betreuer:
Franz Gruber-Leitner

Projektpartner:
Thomas Stütz

Leonding, April 2022

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Weise keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Die vorliegende Diplomarbeit ist mit dem elektronisch übermittelten Textdokument identisch.

Leonding, April 2022 S. Schwammal & S. Schwammal

Abstract

Brief summary of our amazing work. In English. This is the only time we have to include a picture within the text. The picture should somehow represent your thesis. This is untypical for scientific work but required by the powers that are. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Zusammenfassung

Es wurde ein Prototyp einer Application entwickelt, die das Erstellen und Durchführen von Turnieren für den Turnierorganisator vereinfachen und rationalisieren soll. Die Turniere können unabhängig von der Sportart durchgeführt werden, außerdem werden 3 verschiedene Turniermodi ermöglicht, KO, jeder gegen jeden und eine Kombination aus beiden.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Gliederung

- Kapitel 1: Einleitung

  Hier wird die Diplomarbeit in ihre verschiedenen Kapitel gegliedert, zusammen mit einer kurzen Beschreibung des Kapitels.

- Kapitel 2: Problemstellung

  Hier werden Ausgangssituation, Problemstellung, Aufgabenstellung und Ziele des Projekts beschrieben.

- Kapitel 3: Systemarchitektur

  Hier wird beschrieben, wie die Anforderungen verwirklicht werden und welche Komponenten die Gesamtanwendung hat. Außerdem wird die Aufteilung der Diplomarbeit erläutert und alle verwendeten Technologien wie z.b Programmiersprachen, Frameworks, IDE's aufgelistet sowie erklärt und deren Verwendung begründet.

- Kapitel 4a - Quarkus Backend

  Hier werden Anforderungen, Datenmodell, verwendete Datenbank, Dokumentation der Endpoints, etc. erläutert und gerechtfertigt.

- Kapitel 4b - Angular Frontend

  Hier werden Anforderungen, ein kurzes Benutzerhandbuch, verwendete Libs, Vorstellung der Verschidenen Rollen und ihrer Rechte, etc. erläutert und gerechtfertigt.

- Kapitel 5: Zusammenfassung

  Hier werden wichtigste Ergebnisse des Projekts , mögliche Erweitungen (was könnte aus diesem Projekt noch Thema werden, das hier nicht betrachtet wurde) und eigene Erfahrungen erläutert.

2 Problemstellung

2.1 Ausgangssituation

Die HTL Leonding ist eine Höhere Technische Lehranstalt. Derzeit wird sie von ca. 1000 Schülern besucht, welche in eine der 4 Zweige:

- Informatik
- Medientechnik
- Elektronik
- Medizintechnik

unterrichtet werden. Öfters werden auch Sportevents in verschiedernen Sportarten wie zum Beispiel ein Fußball oder Volleyball veranstaltet.

2.2 Problemstellung

Derzeit werden an unserer Schule Sportturniere lediglich auf Papier festgehalten, was es relativ umständlich zu verwalten macht und sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Auch sich über den aktuellen Stand eines Tunrniers zu informieren ist nur mündlich oder an einer Pinnwand möglich.

2.3 Aufgabenstellung

Mit einer neuen Applikation wollen wir dieses bisherige Verfahren ersetzen und die Gestaltung und Verwaltung von Sportturnieren unserer Schule vereinfachen. Dabei soll die Applikation so gestaltet werden, dass sie mehrer Turnier-Modi unterstützt und auch unabhänigig von der Sportart ist.

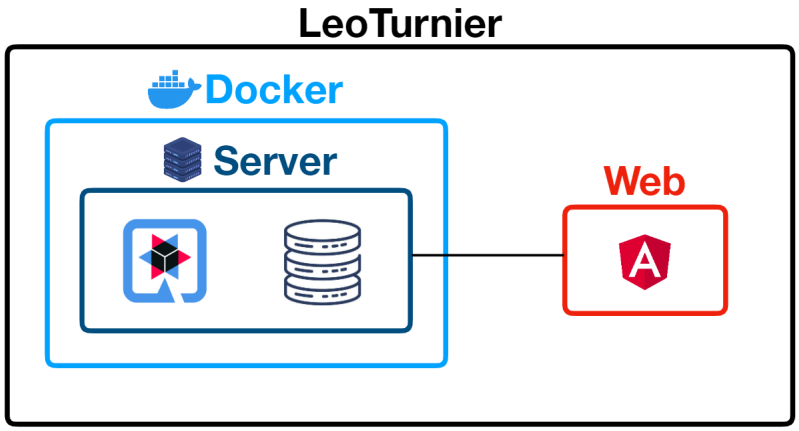
2.4 Ziele

Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll nun eine Applikation erstellt werden die das Verwalten und die Informationsbesschafung eines Turniers komplett digitalisiert und um vielfaches beschleunigen und vereinfacht. Die Informationsbeschaffung soll für jeder Person mit einem Internetzugang möglich sein, wobei das Verwalten nur ausgewählten Personen vorbehalten ist.

3 Systemarchitechtur

3.1 Verwirklichung der Anforderungen

Abbildung 1: system architecture



3.2 Verwendete Technologien

3.2.1 Git

git

Git ist das mit Abstand am weitesten verbreitete Versionskontrollsystem der Welt. Der Name Git wird aus der britischen Umgangssprache übersetzt und bedeutet "Blödmann. [1] Es ist ein Open-Source Projekt, das ursprünglich 2005 von dem Entwickler des Linux Betriebsystem-Kernels entwickelt wurde. Es ist außerdem mit sowohl mit Windows als auch Linux Systemen kompatibel und auch in vielen verschiedenen IDEs integriert. Git ist ein verteiltes Versionskontrollsystem, was bedeutet, dass der Versionsverlauf nicht nur an einem Ort gespeichert ist, wie es bei älteren Versionskontrollsystemen der Fall war, sondern in jeder Arbeitskopie der gesamte Verlauf aller Änderungen im Repository (Aufbewahrungsort) enthalten sind.

[2]

Was ist ein Versionskontrollsystem?

Ein Versionskontrollsystem wie Git wird in der Softwareentwicklung verwendet, um Änderungen des Quellcodes zu speichern und zu verwalten. Hier gibt es drei Arten von Versionskontrollsystemen: [2]

- lokale Versionsverwaltung (Local Version Control System - LVCS):

Hier werden Dateien lokal einfach nur in ein separates Verzeichnis kopiert. [2]

- zentrale Versionsverwaltung (Centralized Version Control System - CVCS):

Hier gibt es einen einen zentralen Server, der alle versionierten Dateien verwaltet und es Personen ermöglicht, Dateien von diesem zentralen Repository abzuholen und auf ihren PC zu übertragen. [2]

- verteilten Versionsverwaltung (Distributed Version Control System - DVCS):

Wie weiter oben schon angesprochen ist diese Variante jene, die von Git benutzt wird. Hier gibt es zwar ein zentrales Repository, aber jede Person hat eine Kopie des Repositories und somit die vollständigen Projektdaten. [2]

Git Befehle

Git verwendet zum verwalten eines Repositories das Terminal, hierzu gibt es einige wichtige Befehle. Zuerst kann man mit "git init" ein leeres Repository erstellen oder ein existierendes nochmal initialisieren, alternativ kann man mit "git clone" ein existierendes Repository kopieren. Damit ein File von Git gespeichert werden kann, muss man es zunächst mit "git add" zum Repository hinzufügen, das ganze kann dann mit "git rm" wieder rückgängig gemacht werden. Mit "git status" wird der momentane Status aller Files im Repository angezeigt, dass heißt, ob das File neu im Repository ist, ob es seit dem letzten Mal Speichern verändert wurde, oder ob es erst garnicht im Repository vorhanden ist. Nun kann man mit "git commit" den momentanen Status des Repositories als neue Version speichern und mit "git push" an ein "remote" Repository senden. Als letzter wichtiger Befehl gilt noch "git branch", hiermit kann man das Repository in verschiedene "Branches" aufteilen und so neue Features getrennt voneinander entwickeln, und diese dann mit "git merge" im Hauptbranch zusammenfügen. [2]

3.2.2 GitHub

Github ist ein Cloud-basiertes Repository Hosting Service, das die verteilte Versionskontrolle von Git zur verfügung stellt. Es wurde 2008 von Chris Wanstrath, P. J. Hyett, Scott Chacon und Tom Preston-Werner gestartet. Zu dem Zeitpunkt war Git noch relativ unbekannt, wesshalb es noch keine anderen Optionen gab. Die Software wurde in der Programmiersprache "Ruby on Rails and Erlang" entwickelt. [3] Das Ziel von Github ist es, eine benutzerfreundliche Oberfläche für Git zur verfügung zu stellen, mit der man auch mit weniger technischem Wissen die Vorteile von Git ausnutzen kann. [4] Als Unternehmen verdient GitHub Geld, indem es gehostete private Code-Repositories sowie andere geschäftsorientierte Pläne verkauft, die es Unternehmen erleichtern, Teammitglieder und Sicherheit zu verwalten. [4]

Github Issies

3.2.3 Intellij IDEA

Zur Entwicklung des Java Backends verwenden wir die IDE Intellij IDEA in der Ultimate Edition vom tschechische Software Unternehmen Jetbrains. Intellij enthält eine Vielzahl an Tools welche das Arbeiten um einiges erleichtern, zum Beispiel einen Direkten Zugang zu Datenbanken aller Art wie die von uns verwendete PostgresSQL Datenbank oder die kompabilität mit allerlei Versionsverwaltungssytemen wie Github oder Bitbucket.

3.2.4 WebStorm

Obwohl es möglich wäre mit Intellij ein Angular Projekt zu entwickeln haben wir uns bei der Frontend Entwicklung für die IDE Webstorm entschieden. Diese ist genauso wie Intellij von Jetbrains doch enthält mehr support für die Programmiersprachen JavaScript und TypeScript, sowie einen Built-in Debugger für Client-Side JavaScript und Node.js

3.2.5 Quarkus

Quarkus ist ein Framework zur Erstellung von Java-Anwendungen mit dem Java speziell für Container optimiert wird. Es bietet eine effektive Plattform für Serverless-, Cloud- und Kubernetes Umgebungen. Der Hersteller Redhat wirbt auch mit schnellen Startzeiten und geringen Speicherplatzverbrauch. Dise erzielt Quarkus dadurch dass es den Code schon Buildvorgangs verabeitet.

3.2.6 Maven

Maven

Maven ist ein Build Atomation Tool welches hauptsächlich für Java verwendet wird und folgt dem Ansatz Konvention vor Konfiguration. TODO

3.2.7 Angular

Angular ist ein Client-Side JavaScript Framework zur Erstellung von Single-Page-Webapplications. Seine komponentenbasierte Architektur welche View und Logik trennt macht es für den Entwickler leicht Applikationen zu warten und testen. Dabei verwendet Angular TypeScript für den Code-Behind und HTML als Auszeichnungssprache. Die vielen gut integrierten Libraries decken Features wie Routing, Verwaltung von Formulare und Client-Server Kommunikation ab.

3.2.8 PostgreSQL

PostgreSQL ist eine objektrelationale Datenbank welche sich durch ihre Stabilität und freie Verfügbarkeit auszeichnet. Sie hält sich dabei sehr eng an den SQL-Standard. Es werden eine Vielzahl von Datentypen und Operatorn unterstützt und Entwickler können auch eigene Datentypen definieren. Ein weitetere großer Vorteil von PostgreSQL ist auch dass es auf jeder Hardware und auf beinahe jedem Betriebsystem läuft.

3.2.9 Docker

Docker ist eine Software zur Containervirtualisierung . Die Container sind voneinander isoliert und haben ihre eigene Software, Libraries sowie Konfigurationsdatein. Kommunizieren können sie über vorher genau definierte Kanäle. Da alle Container auf dem selben OS-Kernel laufen brauchen sie weniger Resourcen wie eine Virtuele Maschine.

4 Umsetzung

Siehe tolle Daten in Tab. 1.

Listing 1: Some code

```
# Program to find the sum of all numbers stored in a list (the not-Pythonic-way)

# List of numbers
numbers = [6, 5, 3, 8, 4, 2, 5, 4, 11]

# variable to store the sum
sum = 0

# iterate over the list
for val in numbers:
    sum = sum+val

print("The sum is", sum)
```

	Regular Customers	**Random Customers**
Age	20-40	>60
Education	university	high school

Tabelle 1: Ein paar tabellarische Daten

5 Zusammenfassung

Aufzählungen:

- Itemize Level 1
  - Itemize Level 2
    - Itemize Level 3 (vermeiden)

1. Enumerate Level 1
   a. Enumerate Level 2
      i. Enumerate Level 3 (vermeiden)

Desc Level 1

Desc Level 2 (vermeiden)

Desc Level 3 (vermeiden)

Literaturverzeichnis

[1] , „Was ist Git?" letzter Zugriff am 18.08.2022. Online verfügbar: https://www.atlassian.com/de/git/tutorials/what-is-git

[2] ——, „GIT FACHBEGRIFFE EINFACH ERKLÄRT," letzter Zugriff am 18.08.2022. Online verfügbar: https://www.arocom.de/fachbegriffe/webentwicklung/git

[3] Saurabh Mhatre, „The untold story of Github," 2016, letzter Zugriff am 18.08.2022. Online verfügbar: https://smhatre59.medium.com/the-untold-story-of-github-132840f72f56

[4] , „Was ist GitHub? Eine Einführung in GitHub für Einsteiger," 2020, letzter Zugriff am 18.08.2022. Online verfügbar: https://kinsta.com/de/wissensdatenbank/was-ist-github/

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quellcodeverzeichnis

Anhang