

Projektbericht zum Modul Information Retrieval und
Visualisierung Sommersemester 2021

Visualisierung von Daten des Videospiels Fifa 19

Johannes Lange

5. September 2021

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Anwendungshintergrund	4
1.2 Zielgruppen	4
1.3 Überblick und Beiträge	5
2 Daten	6
2.1 Technische Bereitstellung der Daten	6
2.2 Datenvorverarbeitung	6
3 Visualisierungen	6
3.1 Analyse der Anwendungsaufgaben	6
3.2 Anforderungen an die Visualisierungen	6
3.3 Präsentation der Visualisierungen	6
3.3.1 Visualisierung Eins	7
3.3.2 Visualisierung Zwei	7
3.3.3 Visualisierung Drei	7
3.4 Interaktion	7
4 Implementierung	7
5 Anwendungsfälle	7
5.1 Anwendung Visualisierung Eins	7
5.2 Anwendung Visualisierung Zwei	7
5.3 Anwendung Visualisierung Drei	7
6 Verwandte Arbeiten	7
7 Zusammenfassung und Ausblick	7

Abkürzungsverzeichnis

FUT Fifa Ultimate Team

1 Einleitung

-Zu Parallel Koordinaten on Hover inklusive der verglichenen Werte hinzufügen -Aggregationsfunktion möglicherweise entfernen, überprüfen ob der Code deutlich schneller läuft -Torhüter herausfiltern, da diese keine Werte haben -Filter Funktion in parallelen Koordinaten und Scatterplot erweitern

Tamara Munzner angucken

Zielproblem formulieren und daraus Fragestellung schreiben -> Wie können diese mittels Visualisierung beantwortet werden

Die Visualisierung von Daten nimmt mit Hinblick auf Big Data und damit immer unübersichtlicheren Grunddaten an Bedeutung zu. Um aus großen Mengen von Daten neue Informationen zu gewinnen reicht es nicht aus die Daten direkt zu analysieren. Durch die Anwendung der richtigen Visualisierungstechniken können neue Informationen gewonnen werden. In diesem Bericht geht es um die Visualisierung von Daten aus dem Computerspiel Fifa 19. Da sich diese Daten allerdings auf tatsächliche Fussballer beziehen besteht die Hoffnung mittels Visualisierung dieser Daten Rückschlüsse auf die tatsächlichen Sportler schließen zu können.

1.1 Anwendungshintergrund

Was sind die Daten, sind die Visualisierungslösungen angebracht, möglicherweise auf einzelne Variablen eingehen[Munzner2008]

Die Frage, welche sich bei diesen Daten stellt ist, welchen Nutzen sie außerhalb eines Videospiels haben. Deswegen ist mein Ansatz zu vergleichen wie genau diese Daten die Wirklichkeit widerspiegeln. Ein Beispiel dafür könnte sein ob sich das Rating eines Spielers mit der körperlichen Entwicklung eines Spielers bewegt. Sollte dies zutreffen müssten Spieler im Alter ihres physischen Peaks das höchste Rating haben.

1.2 Zielgruppen

Da es sich bei den Daten um die eines Videospiels handelt ist davon auszugehen, dass eine der Zielgruppen der Daten Spieler des Videospiels sind. Diese würde ich weiterhin in die des Spielmodus *Karriere* und die des Spielmodus *Fifa Ultimate Team FUT* unterteilen.

Spieler des Karrieremodus spielen das Spiel als Manager eines Vereins indem die Entwicklung von jungen Spielern wichtig ist und vor allem der Vergleich von Variablen wie Gehalt, Alter, Rating oder Potential relevant ist. In diesem Fall bietet sich eine Darstellung per Scatterplot an, da sich so schnell die aussichtsreichsten Fussballer erkennen lassen. Da der Karrieremodus nicht Online gespielt wird und die Schwierigkeit manuell festgelegt werden kann, ist davon auszugehen, dass das Vorwissen der Gruppe stark schwankt. Während einige Spieler bereits viel Wissen und sehr genaue Informationen benötigen, brauchen andere erst einmal Grundwissen bezüglich der Spieler.

Spieler des FUT Modus sammeln die Fussballer wie in einer Art Sammelkarten Spiel. Mit den Karten der Fussballer kann dann Online gegen andere Spieler angetreten werden. Dabei sind vor die aktuellen Werte der Spieler von Relevanz, da sich diese nicht durch Training oder ähnliches ändern lassen. Weil dieser Modus sehr kompetitiv ist kann ein Fussballer bereits durch einen schlechten Wert in einer Kategorie für Spieler unbrauchbar werden. Dadurch, dass *FUT* zu den Onlinespielen gehört in denen viele Spieler sich durch *Min-Maxing*[1] einen Vorteil verschaffen wollen ist von einem hohen Vorwissen der Anwender der Visualisierung auszugehen.

Fifa 19 Spieler -> Viel Vorwissen, Fussball Fan -> recht viel Vorwissen, Sportinteressent -> Kaum Vorwissen

Zielgruppen für Scatterplot:

Parallele Koordinaten:

Baumdiagramm: Hier lässt sich erkennen welche Sportliga Europas im Durchschnitt die besten Spieler hat. Deswegen ist dies für X interessant.

Mögliche Zielgruppen: Videospieler, Teilnehmer einer Fantasy Fußball Liga

1.3 Überblick und Beiträge

Sehr kurze Beschreibung der Daten, der Drei Techniken und Beiträge des Projekts(Mehrwert der Visualisierungstechniken)

Bei den Daten handelt es sich um einen Datensatz des Fussball Videospiels Fifa 19 dieser enthält Daten zu über 18000 Fussballern. In diesen enthalten sind neben Variablen wie Name, Verein und Alter auch ein ungefähr nach der Qualität des Fussballers festgelegtes Rating sowie Bewertungen seiner fussballerischen Fähigkeiten (Schießen, Passen, Dribbling, Verteidigen, Geschwindigkeit, Physis, etc.)

Als erste Visualisierung habe ich mich für einen Scatterplot entschieden um mit diesem einen groben Überblick über mögliche Trends in den Daten zu ermöglichen.

Als zweite Technik habe ich mich für die Technik der parallelen Koordinaten entschieden, mit dieser lassen sich Zusammenhänge zwischen zwei Merkmalen gut erkennen.

Als dritte und letzte Technik habe ich die Baumdarstellung ausgewählt um sichtbar zu machen welche Fussballliga Europas im Durchschnitt die besten Spieler hat. Deswegen ist dies für X interessant.

2 Daten

Beschreibung der gegebenen Daten, Sind sie zur Beantwortung der Fragestellungen geeignet? Welche zusätzlichen Daten wurden genutzt

Grundsätzlich eignen sich die Daten gut um die gewünschten Fragestellungen beantworten zu können, jedoch enthält der Grunddatensatz einige Felder, die für die Visualisierung nicht nötig sind, deswegen wurde der Datensatz in der Vorvorarbeitung noch verkleinert (Siehe 2.2 auf Seite 6). Außerdem ist der Datensatz sehr groß, was gerade bei den parallelen Koordinaten zu Problemen führen kann wenn der ganze Datensatz angezeigt wird, deswegen wurde sich bei den parallelen Koordinaten dazu entschieden nach zusätzlichen Dimensionen wie Nationalität zu Filtern um dies so übersichtlicher zu gestalten. Da Datenwerte wie Größe, Alter und Rating der Spieler diskret sind wurde sich dazu entschieden im Scatterplot die Anzahl an Spielern welche in diesem Punkt enthalten sind auszugeben. Weiterhin wurde die Opazität der Punkte verringert, da so zu sehen ist an welchen Stellen sich mehrere Spieler überlagern.

2.1 Technische Bereitstellung der Daten

Über Github gehostet, als CSV für 1 und 2 und als JSON für 3. Die Daten mussten im Programm geparsed werden.

2.2 Datenvorverarbeitung

- Daten mussten gekürzt werden, da viele Visualisierungstechniken sonst unübersichtlich wurden.
- Bei 3 wurde sich auf einzelne Fussballligen konzentriert -Weiterhin sind einige Spalten der Daten sehr irrelevant für die Analyse (Beispiel: Positionen der Spieler)

3 Visualisierungen

3.1 Analyse der Anwendungsaufgaben

Wie hilft Scatterplot/Parallele Koordinaten/Baumdiagramm die genannten Problemstellungen zu beantworten?

3.2 Anforderungen an die Visualisierungen

Wie muss die Visualisierung designed werden um das Zielproblem gut beantworten zu können?

3.3 Präsentation der Visualisierungen

Visualisierungstechniken vorstellen, Interaktivität zeigen, Designentscheidungen begründen(Erfüllen diese die Anforderungen?), Diskutieren wieso nicht andere Techniken verwendet wurden(Expressivität und Effektivität).

3.3.1 Visualisierung Eins

3.3.2 Visualisierung Zwei

3.3.3 Visualisierung Drei

3.4 Interaktion

Interaktionen in den Visualisierungen(möglicherweise Interaktion zwischen den Techniken), Warum genau diese Techniken, welche Zwecke erfüllen sie für die Anwender, Warum wurden andere nicht umgesetzt

4 Implementierung

Wie ist der Quellcode gegliedert, was lies sich aus den Übungen übernehmen, Wie sieht die Datenstruktur des Modells aus -> in dem verschiedene Zustände der Interaktion gespeichert wurden (Success record)

5 Anwendungsfälle

Spezifischen Anwendungsfall für Nutzergruppen vorstellen, der an Hand der Visualisierungstechniken visuell erkennbar ist, wäre dies auch mit anderen Techniken möglich gewesen? Aufwand mit anderen Techniken vergleichen

5.1 Anwendung Visualisierung Eins

5.2 Anwendung Visualisierung Zwei

5.3 Anwendung Visualisierung Drei

6 Verwandte Arbeiten

Zwei Artikel mit ähnlichen Zielen diskutieren

7 Zusammenfassung und Ausblick

Beiträge der Anwendung, welcher Mehrwert für Zielgruppe entsteht, mögliche Erweiterungen(Visualisierungen oder Daten)

Anhang: Git-Historie

Literatur

- [1] *Min-Maxing*. de-DE. Feb. 2014. URL: <https://mein-mmo.de/lexikon/min-maxing/>
(besucht am 04.09.2021).