**Projekt: Data-Mart-Erstellung in SQL**

**DLBDSPBDM01\_D**

**Tutor\*in: Anna Androvitsanea**

**Textuelle Ausarbeitung zu Finalisierungsphase**

**Von: Tobias Bönker**

**IU14099140**

Berlin, den 19.11.2024

**Funktionalität der Datenbank**

Als zentrales System für eine Buchtausch-App, die den Austausch von Büchern in einer geschlossenen Community ermöglichen soll, wurde im Laufe dieses Projektes eine Datenbank entwickelt. Diese relational aufgebaute Datenbank besteht aus 16 Tabellen und verwaltet alle erforderlichen Informationen zu Büchern, Nutzenden, Transaktionen und zusätzlichen Details wie Bewertungen, Sprachen und Versand. Die Tabellen sind miteinander verknüpft, um die Funktionen, die im Laufe des Projektes als erforderlich bestimmt wurden zu erfüllen.

Die zentrale Tabelle dieser Datenbank ist die Books-Tabelle. Hier werden detaillierte Informationen zu den Büchern gespeichert. Dazu zählen Verfügbarkeit, Titel, Auto, Sprache, Zustand und weitere Details. Profile der Benutzenden werden in der User-Tabelle verwaltet. In dieser Tabelle sind Informationen wie Name, E-Mail und Telefonnummer gespeichert. Wenn eine Verleihung stattfindet, beginnt ein Prozess, der in der Process-Tabelle als Transaktion gespeichert wird. In dieser Tabelle werden beteiligte Benutzende (ausleihende Person (Borrower) und verleihende Person (Lender)), Bücher und weitere Transaktionsdetails wie relevante Zeitpunkte und den Status.

Die Datenbank unterstützt eine nahtlose Abwicklung von Transaktionen durch die Verknüpfung der zentralen Tabellen. So können Benutzende über die App verfügbare Bücher suchen und sich deren Details anzeigen lassen. Gleichzeitig bietet die Tabelle Rating die Möglichkeit, Bücher zu bewerten und Rezensionen zu hinterlassen, um die Community mit zusätzlichen Informationen zu unterstützen. Versanddetails werden über die Tabelle Shipping organisiert, die Kosten, Versandnummern und genutzte Dienstleister speichert. Dies ermöglicht es Benutzenden, Bücher sowohl lokal abzuholen als auch über den Versand auszutauschen.

Zusätzliche Funktionalitäten der Datenbank umfassen die Verwaltung von Buchattributen wie Sprache, Genre und Zustand in den Tabellen Language, Genre und State. Diese Informationen erweitern die Such- und Filtermöglichkeiten der App. Abfragen wie „Welche Bücher stehen in meiner Nähe zur Verfügung?“ oder „Welche Bücher wurden, am besten bewertet?“ lassen sich effizient durchführen.

Mithilfe von durchdachten Tabellenverknüpfungen kann die Datenbank eine schnelle und konsistente Datenabfrage gewährleisten.

**Metadaten**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Tabelle | Spalten | Max. Einträge |
| 1 | Address | 9 | 2.147.483.647 |
| 2 | Admin | 8 | 2.147.483.647 |
| 3 | AdminMessages | 4 | 2.147.483.647 |
| 4 | Books | 13 | 2.147.483.647 |
| 5 | Borrower | 3 | 2.147.483.647 |
| 6 | Category | 3 | 2.147.483.647 |
| 7 | Genre | 3 | 2.147.483.647 |
| 8 | Language | 2 | 2.147.483.647 |
| 9 | Lender | 3 | 2.147.483.647 |
| 10 | Process | 10 | 2.147.483.647 |
| 11 | Rating | 5 | 2.147.483.647 |
| 12 | Shipping | 4 | 2.147.483.647 |
| 13 | State | 3 | 2.147.483.647 |
| 14 | Timeslot | 4 | 2.147.483.647 |
| 15 | User | 7 | 2.147.483.647 |
| 16 | UserAddress | 3 | 2.147.483.647 |

*Tabelle 1: Übersicht über die Metadaten der entwickelten Datenbank*

Die Anzahl der maximalen Einträge wird dadurch vorgegeben, dass die IDs der jeweiligen Tabellen als einzigartiger INTEGER definiert sind. Man kann davon ausgehen, dass die Limitierung des Volumens der Datenbank eher von Seiten der Betriebsumgebung ausgehen wird. Das Gesamtvolumen der Datenbank hängt davon ab, mit wie vielen Einträgen sie bei Benutzung befüllt wird.

Falls die gewünscht wäre, könnten die Tabellengrößen begrenzt werden, indem man die entsprechenden IDs auf feste Bereiche begrenzt (Constraints) und sie weiterhin einzigartig definiert.

Auch der Anforderung von komplexen Beziehungen zwischen Tabellen wird diese Datenbank gerecht (bspw. Books – Process – User).

**Potential und Fazit**

Die vorliegende Datenbank zeichnet sich besonders durch ihre Flexibilität aus Erweiterbarkeit.

Durch die modulare Struktur bzw. durch die Normalisierung kann die Datenbank den eventuell wachsenden Anforderungen angepasst werden. Denkbar wäre beispielsweise eine Funktionalität der App, die Benutzenden Bücher basierend auf den Bewertungen vorschlägt. In diesem Zusammenhang wäre auch eine geografische Erweiterung denkbar, mit welcher Bücher in der Nähe vorgeschlagen werden könnten oder eine Option zum Austausch der Bücher in Person angeboten werden könnte.

Zusätzlich ist denkbar, dass die User-konten mit Logindaten verknüpft werden sollen. Um diese Funktion könnte die Datenbank ebenfalls schnell erweitert werden.

Eine weiter vielversprechende Möglichkeit könnte die Verwendung der Datenbank für analytische Zwecke sein. Hierzu könnte man die gespeicherten Daten zu Transaktionen, Bewertungen und Benutzerpräferenzen nutzen, um Muster und Trends im Verhalten der Benutzenden zu prognostizieren. Aus diesen Analysen würden sich diverse weitere Anwendungsmöglichkeiten für die App entwickeln lassen.

Auch in Hinblick auf die Buchtausch-Community könnte man Erweiterungen in Erwägung ziehen. So könnten beispielsweise Benutzende mit ähnlichen Interessen (Bewertungen, Genres etc.) miteinander in Verbindung gebracht werden. Zusätzlich könnte eine Art Empfehlungssystem für die App-User entwickelt werden.

Abschließend kann man sagen, dass die entwickelte Datenbank für eine Buchtauschapp nicht nur eine solide Grundlage darstellt, sondern auch vielfältige Möglichkeiten für zukünftige Anpassungen bietet. Wie bereits beschrieben kommen einige Funktionalitäten hierfür in Frage um die Benutzerfreundlichkeit der App zu steigern. Gleichzeitig sorgt die effiziente und skalierbare Gestaltung der Datenbank dafür, dass große Datenmengen unterstützt werden können, sodass die App nach der Veröffentlichung expandieren kann.

Mithilfe dieser Datenbank konnte also ein solider und potenter Grundstein für die Buchtauschapp gelegt werden und die Entwickler der App werden sich auf eine zuverlässige und performante Datenbank verlassen können.