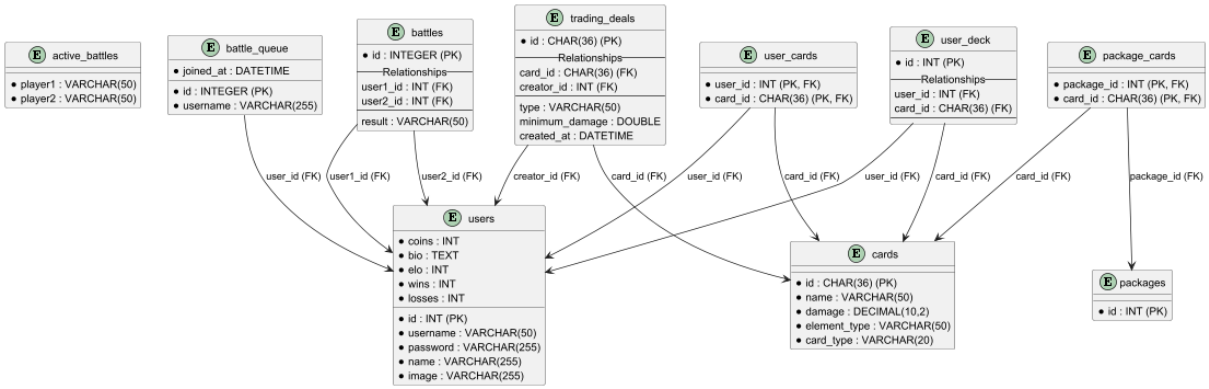
Projektprotokoll

Git Repository: https://github.com/MrPlotTwist/MTCG

UML DIAGRAMM:



1. Technische Schritte

Designs

- **Datenbankschema:**
  - **Die Datenbank wurde mit den folgenden Tabellen entworfen: users, cards, battles, trading_deals, user_deck, user_cards, packages und package_cards.**
  - **Beziehungen wurden mit Primär- und Fremdschlüsseln definiert. Zum Beispiel referenziert user_id in user_cards die Tabelle users.**
  - **Das Schema wurde mit PlantUML visualisiert, um Korrektheit und ein klares Verständnis der Beziehungen sicherzustellen.**
- **Unit-Tests:**
  - **Eine Reihe von Unit-Tests wurde entwickelt, um die kritischen Funktionen des Systems zu validieren, wie z. B. die Benutzerregistrierung, den Kartentausch, die Deckkonfiguration und die Kampflogik.**
  - **Die Tests wurden geschrieben, um die ordnungsgemäße Funktion von PostgreSQL-spezifischen Abfragen sicherzustellen.**
- **Code-Integration:**
  - **Es wurden modulare Funktionen zur Verwaltung von Datenbankoperationen implementiert (z. B. Benutzerregistrierung, Handelsgeschäfte).**

---

2. Unit-Tests: Auswahl und Bedeutung

Ausgewählte Unit-Tests

1. **Benutzerregistrierung:**
    - **Tests zur Registrierung neuer Benutzer und zum Umgang mit Duplikaten.**
2. **Benutzeranmeldung:**
    - **Validiert korrekte Anmeldedaten und Fehlerbehandlung bei falschen Passwörtern.**
3. **Kartentausch:**
    - **Stellt sicher, dass Handelsgeschäfte korrekt erstellt, verarbeitet und validiert werden.**
4. **Deckkonfiguration:**
    - **Überprüft, ob Benutzer gültige Decks mit ihren Karten konfigurieren können.**
5. **Kampfsystem:**
    - **Testet die Kampflogik, einschließlich Schadensberechnung, Elementmultiplikatoren und ELO-Updates.**
6. **Datenbankintegrität:**
    - **Stellt sicher, dass Fremdschlüsseleinschränkungen und kaskadierende Löschvorgänge wie erwartet funktionieren.**

Warum diese Tests wichtig sind

- **Kernfunktionalität:**
    - **Die Tests decken die kritischen Funktionen des Systems ab, wie z. B. Benutzerverwaltung, Kartentausch und Kämpfe, die für die Funktion der Anwendung unerlässlich sind.**
- **Validierung der Geschäftslogik:**
    - **Stellt sicher, dass Regeln wie ELO-Berechnung, Kartenbesitz und Deckvalidierung eingehalten werden.**
- **Datenintegrität:**

    - **Überprüft, ob die Datenbank konsistent bleibt, selbst bei komplexen Vorgängen wie Tauschgeschäften und kaskadierenden Löschvorgängen.**
- **Skalierbarkeit:**
    - **Die Tests stellen sicher, dass das System mehrere Benutzer und Transaktionen ohne Probleme verarbeiten kann.**

---

3. Zeitaufwand

Tätigkeiten und Zeitplan

- **29. Dezember 2024:**
    - **Beginn des Projekts mit der Erstellung neuer Klassen.**
    - **Erstellung des initialen Datenbankschemas und der Beziehungen. (7 Stunden)**
- **1. Januar 2025:**
    - **Überarbeitung der README-Datei und Hinzufügen weiterer Klassen und Funktionen. (4 Stunden)**
- **2. Januar 2025:**
    - **Erstellung des ersten Entwurfs der Datenbank mit PostgreSQL und grundlegende Funktionen. (7 Stunden)**
- **3. Januar 2025:**
    - **Datenbankimplementierung abgeschlossen und erste Tests vorbereitet. (8 Stunden)**
- **4. Januar 2025:**
    - **Entwicklung der zentralen Unit-Tests für Benutzerregistrierung, Anmeldung und Kartenverwaltung. (6 Stunden)**
- **5. Januar 2025:**
    - **Implementierung der Kampflogik und des Handelssystems abgeschlossen. (6 Stunden)**
- **8. Januar 2025:**
    - **Visualisierung des Datenbankschemas mit PlantUML.**
    - **Debugging und Verfeinerung (3 Stunden)**

- **Abschluss der Unit-Tests für alle kritischen Komponenten. (4 Stunden)**
- **Dokumentation des Prozesses und Erstellung des Protokolls. (2 Stunden)**

Geschätzte Stunden: 48 Stunden

---

4. Schwierigkeiten

Datenbanklogik erstellen

- **Herausforderung:**
  - **Die korrekte Definition und Verknüpfung von Tabellen und Beziehungen war komplex, insbesondere bei der Einhaltung von Datenintegrität und Performance.**
- **Lösung:**
  - **Verwendung von Primär- und Fremdschlüsseln zur Sicherstellung der Datenkonsistenz.**
  - **Debugging und Verfeinerung**

Unit-Tests korrekt erstellen

- **Herausforderung:**
  - **Sicherzustellen, dass die Tests nicht nur die Funktionalität, sondern auch Grenzfälle und Fehlerzustände abdecken.**
- **Lösung:**
  - **Entwicklung einer umfassenden Testabdeckung für Benutzerregistrierung, Kartentausch, Deckkonfiguration und Kampflogik.**

Kampflogik erstellen

- **Herausforderung:**
  - **Die Implementierung einer dynamischen und korrekten Kampflogik, die Schadensberechnungen und Elementmultiplikatoren berücksichtigt.**
- **Lösung:**
  - **Erstellen eines flexiblen Kampfsystems mit klar definierten Regeln und Multiplikatoren.**
  - **Umfassende Testszenarien, um die Funktionalität sicherzustellen.**

Handelssystem erstellen

- **Herausforderung:**
    - **Sicherzustellen, dass Handelsgeschäfte zwischen Spielern korrekt validiert und verarbeitet werden.**
- **Lösung:**
    - **Implementierung von Logiken zur Validierung von Karten, Benutzerrechten und Handelsbedingungen.**
    - **Integration von Tests zur Simulation realistischer Handelsszenarien.**

---

5. Git-Historie als Dokumentation

- **Die Git-Commit-Historie verfolgt alle Änderungen, die am Projekt vorgenommen wurden, einschließlich Schema-Anpassungen, Testentwicklung und Fehlerbehebungen.**
- **Jeder Commit ist korrekt beschriftet, um die durchgeführte Arbeit widerzuspiegeln und eine transparente Zeitleiste für den Fortschritt des Projekts zu bieten.**

---

6. Lessons Learned

- **Bessere Zeitplanung:**
    - **Während des Projekts wurde deutlich, dass eine effizientere Einteilung der Arbeitszeit notwendig ist, insbesondere bei der Verteilung von Entwicklungs- und Debugging-Zeit.**
- **Mehr Zeit für Planung:**
    - **Die Planung der Datenbankstruktur und die Konzeption der Logik erforderten mehr Zeit als erwartet. Ein ausführlicher Plan hätte potenzielle Probleme früher identifizieren können.**

---

7. Unique Feature

- **Damage Booster:**
    - **Ein einzigartiges Feature des Kampfsystems ist der "Damage Booster", der es jedem Spieler erlaubt, den Damage einer Karte zu boosten. Jede 2. Runde kann mit einer 15% Wahrscheinlichkeit die Karte des Spielers um 50% geboostet werden (Damage + 50%).**

- **Durch dieses Feature wird das Battle mehr Glück abhängig und kann schnell aus einer verlierenden Position eine gewinnende erschaffen, wodurch das Spiel spannend bleibt.**