

Das Projekt soll durch jeweils 2-3 Teilnehmer*innen zusammen bearbeitet und präsentiert werden. Die Abgabe der Lösungen erfolgt im ILIAS bis zum 19.11.2023 in einem Übungsobjekt durch die Gruppe. Das Übungsobjekt beinhaltet fünf Abgabebereiche A1 bis A5 für die abzugebenden Dokumente.

Die studienbegleitenden Leistungen werden bewertet anhand der Qualität der Präsentation, der korrekten Erläuterung und kritischen Reflexion der Lösung. Die Abnahmen finden in den Präsenzpraktika zwischen dem 28.11.2023 und dem 12.01.2024 statt. Die Präsentationstermine können ab dem 25.11.2023 in ILIAS gebucht werden.

Aufgabe 1: Beschreibung des Anwendungsszenarios

In ILIAS finden Sie neben dieser Aufgabenstellung einen Buchungspool mit einer Auswahlliste von Anwendungskontexten. Wählen Sie für Ihre Gruppe einen der verfügbaren Anwendungskontexte aus und buchen Sie diesen im Buchungspool. Eine Buchung des Anwendungskontextes im Buchungspool ist zwingend erforderlich und muss nur durch einen Gruppenteilnehmer erfolgen.

Entwickeln Sie zu dem gebuchten Anwendungskontext ein Szenario für Ihre Datenbankanwendung. Das Szenario muss sich deutlich von den Beispielen aus der Vorlesung unterscheiden (also kein Webshop und keine Kunden- oder Artikelverwaltung).

Ihr Szenario soll durch ein **relationales Modell** beschrieben werden, welches **mindestens eine rekursive Beziehung** beinhaltet. Das relationale Modell soll **fünf bis acht Relationen** umfassen. Formulieren Sie zu dem Szenario mindestens **zwei unterschiedliche statische Integritätsbedingungen**. Diese sollen sinnvoll zu dem Szenario passen und sich nicht auf Primär- oder Fremdschlüsselattribute beziehen. Formulieren Sie **eine weitere sinnvolle Integritätsbedingung bezogen auf das Löschen referenzierter Tupel**.

Abgabe als Datei in ILIAS (Abgabebereich **A1**):

Die Abgabe der von allen Gruppenmitgliedern unterschriebenen **Eigenständigkeitserklärung** ist zwingend erforderlich. Hierzu finden Sie eine Vorlage im Abgabebereich.

Abgabe als Textdokument (.pdf) in ILIAS (Abgabebereich **A2**):

- a) Angabe der Gruppe mit Gruppenmitgliedern (inkl. **Namen und Matrikelnummern**) und gebuchter Anwendungskontext. **Textuelle (umgangssprachliche) Beschreibung des Anwendungsszenarios** der Datenbankanwendung sowie der drei Integritätsbedingungen (Textlänge: mind. 200 Wörter). Bitte achten Sie auf Grammatik und Rechtschreibung. (1P)
- b) **Relationales Modell (Diagramm)** zusammen mit gekennzeichneten Primär- und Fremdschlüsseln und **textuelle Erläuterung** der genutzten Fremdschlüssel und Kardinalitäten (Textlänge: mind. 200 Wörter). Bitte achten Sie auf die korrekte Grammatik und Rechtschreibung. (2P)

Aufgabe 2: Relationales Datenbankmodell

Implementieren Sie das in Aufgabe 1 beschriebene relationale Modell zu dem gewählten Szenario auf der Oracle-Datenbank. Erstellen Sie zu dem in Aufgabe 1 beschriebenen Szenario ein mehrfach ausführbares Installationsskript. Das Installationsskript sollte bei einer erneuten Ausführung fehlerfrei ausgeführt werden. Füllen Sie zudem die Datenbanktabellen mit sinnvollen Inhalten. Die Datenbanktabellen sollten durch das Installationsskript mit jeweils mindestens drei Tupel gefüllt werden. Alle in Aufgabe 1 formulierten Integritätsbedingungen sollen durch die SQL-Befehle im Installationsskript umgesetzt werden.

Erläutern Sie in einem pdf-Dokument, wie die in Aufgabe 1 formulierten Integritätsbedingungen und die rekursive Beziehung in dem Installationsskript korrekt umgesetzt werden. Dokumentieren Sie die Integritätsbedingungen und die rekursive Beziehung anhand von Testfällen durch erläuternden Text und Screenshots. Die Screenshots sollen die Durchführung der Tests (inkl. Anfragen mit Rückmeldung des DBMS) dokumentieren.

*Abgabe als Textdatei in ILIAS (Abgabebereich **A3**):*

*Mehrfach ausführbares **Installationsskript** als **Textdatei (.txt)** in ILIAS. Die Gruppenmitglieder und der gebuchte Anwendungskontext soll als Kommentar `/* ... */` zu Beginn des Installationsskripts angegeben werden.*

(2P)

*Abgabe als pdf-Dokument in ILIAS (Abgabebereich **A4**):*

*Dokumentation des Installationsskripts und dessen Ausführung durch eine schriftliche **Erläuterung mit Screenshots** (Teil des Skripts + Testfall) (als **pdf-Dokument**). Die Erläuterung soll die Umsetzung der Integritätsbedingungen und der rekursiven Beziehung im Installationsskript beinhalten. Geben Sie Namen und Matrikelnummern der Gruppenmitglieder sowie den gebuchten Anwendungskontext an (mind. 200 Wörter mit Screenshots).*

(2P)

Aufgabe 3: JDBC

Erstellen Sie ein lauffähiges Java-Programm (selbstgeschrieben mit JDBC) als Datenbankanwendung, um die Oracle-Datenbank aus Aufgabe 2 zu verwalten. Es soll sich dabei um eine Konsolenanwendung mit Menüführung oder um eine Anwendung mit GUI handeln. Datensätze sollen in allen Datenbanktabellen angezeigt, eingefügt, geändert und gelöscht werden können. Diese Funktionen sollen so implementiert werden, dass sie unter Berücksichtigung der Benutzereingaben während der Programmausführung ausgeführt werden. Gehen Sie davon aus, dass ein Benutzer keine SQL-Kenntnisse besitzt. Das Java-Programm soll durch Java-Doc Anweisungen der Methoden vollständig dokumentiert werden. Außerdem soll die Anwendung die 3-Schichten-Architektur nutzen, um eine klare Trennung zwischen der Benutzeroberfläche, der Geschäftslogik und der Datenbankverwaltung zu gewährleisten. Das generierte Java-Doc soll zudem Angaben zu den Gruppenmitgliedern als Autoren und dem gebuchten Anwendungskontext beinhalten.

- Select, Update, Einfügen & Löschen
- 3 Schichtenarchitektur
- Präsentation: Ausblick: Selbstreflexion (z.B. Bewertung der Effizienz, Nutzung von Prepared Statements, SQL-Anfragen mit/ohne Join, Schleifen in Java, Programmierstil, Gruppenarbeit, ...)

*Abgabe als gepackte Datei in ILIAS (Abgabebereich **A5**):*

*Abgabe des aus eclipse (oder einer anderen IDE) exportierten **Java-Programms inkl. Java-Doc als .zip-Datei.***

(8P)

Aufgabe 4: Obligatorische Präsentation

Die Präsentation ist obligatorisch und Voraussetzung für die Bewertung studienbegleitenden Leistung.

Präsentation und kritische Reflexion der Lösung: 5P

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!