

## Hausaufgabe 1 - Deadline (5te Woche)

Erstellen Sie das `Readme` für Ihr Projekt, indem Sie die folgenden Punkte bearbeiten:

1. **Beschreibung der Anwendung:** Basierend auf dem oben gegebenen Beispiel, erläutern Sie die Anwendung, die Sie entwickeln möchten. Beschreiben Sie, wie die Anwendung funktioniert, welche Funktionalitäten sie bietet und welche Ziele damit erreicht werden.

2. **Klassendiagramm:** Erstellen Sie ein Klassendiagramm, das die Struktur der Anwendung darstellt. Es sollte alle wichtigen Klassen und ihre Beziehungen zueinander enthalten.

3. **Verpflichtende Anforderungen:**

- Entwickeln Sie ein Datenmodell mit **mindestens 10 Entitäten**, das verschiedene Arten von Beziehungen enthält. Die Beziehungen müssen Vererbung, Zusammensetzung, n:m-Beziehungen, 1:n-Beziehungen und 1:1-Beziehungen einschließen.
- Definieren Sie **mindestens eine abstrakte Klasse**, die von anderen Klassen abgeleitet werden kann.
- Implementieren Sie **mindestens eine Schnittstelle (Interface)**, um die Struktur und das Verhalten der Klassen zu definieren.

## Beispiel:

Eine Universität braucht eine kleine Anwendung, an der sich Studierende für einen bestimmten Kurs anmelden können. Jeder Kurs hat einen Namen, einen Lehrer, eine maximale Anzahl von Schülern, eine Liste der eingeschriebenen Schüler und die Anzahl der Credits. Jeder Student ist eine Person, die auch einen Studentenausweis, eine Anzahl von eingeschriebenen Credits und eine Liste von eingeschriebenen Kursen hat.

Erstellen Sie eine Anwendung, mit der Sie Informationen zum Kurs und zu den Teilnehmern hinzufügen, löschen, ändern und abrufen können.

1. Die Anwendung ermöglicht es den Studenten, sich für einen bestimmten Kurs anzumelden. Wenn für den Kurs keine Plätze verfügbar sind, erhält der Student eine Warnmeldung und muss einen anderen Kurs aus der Liste der Verfügbaren auswählen.
2. Mit der Anwendung können Sie die Kurse, die verfügbaren Plätze haben und deren Anzahl anzeigen;
3. Die Anwendung ermöglicht die Anzeige von Studenten, die sich für einen bestimmten Kurs angemeldet haben;
4. Mit der Anwendung können Sie alle verfügbaren Kurse anzeigen;
5. Jeder Student kann Kurse mit bis zu 30 Credits wählen. Wenn der Student einen Kurs auswählen möchte und die Anzahl der Credits überschreitet, erhält er eine Fehlermeldung und der Kurs wird nicht zu seiner Kursliste hinzugefügt.
  - a. Jede Änderung der Anzahl der Credits eines Kurses wirkt sich implizit auf die Gesamtzahl der Credits aus, die ein Student hat, wenn er in diesem Kurs eingeschrieben ist.
  - b. Der Lehrer kann den Kurs, den er unterrichtet, löschen, und die Studenten werden aus der Liste dieses Kurses gelöscht.

Model-Klass Diagramm (informativ):

