

## Angabe ObjectGraph Schule

V2.0a, 3-Oct-2017, FEIH+GOLD

V2.1, 3.11.2021, GOLD

1) Erstellen Sie ein hierarchisches Objektmodell: Schule - Abteilung - Klasse - Schüler

Klassennamen: School, Department, SchoolClass, Person, Student, Teacher

Student und Teacher erben von Person

Folgende Felder sollen Nullable sein: Anstellungsdatum der Lehrer (hire date)

Verwenden Sie Collections für das Speichern von Aufzählungen.

School:

- ID
- Name
- Direktor
- Teacher (Liste)
- Departments (Liste)

Department:

- ID
- Name
- Abteilungs Leiter
- Schulclass (Liste)

SchoolClass:

- ID
- Name
- RoomID
- Klassenvorstand
- Students (Liste)

Person:

- ID
- Name
- Firstname
- Birthdate
- Zodiac (Tierkreiszeichen, Sternzeichen)

Student:

- EntryDate

Teacher:

- HireDate
- Schoolclasses (Klassen, die er/sie unterrichtet, nur Klassen, keine Fächer)

2) Erstellen Sie brauchbare Konstruktoren und Properties, bzw. GetterSetter, überschreiben Sie ToString().

Bauen Sie die ToString Methoden so, dass durch den Aufruf der ToString Methode der obersten Ebene alle darunterliegenden mit ausgegeben werden.

3) Bauen Sie je eine Methode zum Abspeichern und Einlesen des Objektmodells in einer Datei. Der gesamte Objektbaum soll mit *einem* Aufruf serialisiert/deserialisiert werden.

Implementieren Sie XML Serialisierung (optional: JSON Serialisierung).

4) Erstellen Sie den Code zum Sortieren von Studenten. Folgende Sortierkriterien sollen möglich sein:

Alter, Geburtstag, Sternzeichen

5) Erstellen Sie eine Console Applikation, die ein Menu zum Testen anbietet:

- Einfügen von Schülern und Lehrern
- Suchen von Schülern
- Ausgabe von Listen (alle Studenten einer Klasse)
- Ausgabe von sortierten Listen der Studenten nach Alter, Geburtstag, Sternzeichen

6) Erstellen Sie folgende Abfragen:

- Klasse mit den meisten/wenigsten Schülern
- Durchschnittsalter der Schüler
- Anzahl Schüler pro Klasse, Abteilung und Schule
- Aufteilung der Schüler auf die Sternzeichen.

**Hinweise:**

- Sie erhalten eine Liste der Schüler der 4. und 5. Jahrgangsstufe samt Geburtstag als Beilage. Lesen Sie die Daten ein.  
(Liste bitte nur für die Bearbeitung der Aufgabe nutzen, nicht weitergeben!)
- Im Internet kursieren unterschiedliche Beginn/Endedaten der einzelnen Sternzeichen. Nehmen sie irgendeine Liste. <https://en.wikipedia.org/wiki/Zodiac>  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Tierkreiszeichen>
- Für .NET: verwenden Sie für JSON den JSON.NET Serialisierer. Er ist als NuGet Paket für Visual Studio verfügbar.
- Für JAVA: javax.json für einen JsonReader bzw. JsonWriter.

**Abgabe .NET/Java auf GitHub**

Projektname: OGSchool