

Programmieren II – Übung

Klassen – Vertiefung

Übungsfragen:

- a) Welchen Sinn hat es einen eignen Namensraum zu definieren?
- b) Welche Standard-Namensräume in .NET kennen Sie?
- c) Wie werden verschachtelte Klassen deklariert?
- d) Wie sehen die Zugriffsbeschränkungen zwischen verschachtelten Klassen aus?
- e) Was sind Properties?
- f) Welchen Zweck haben Sie?
- g) Was ist der Unterschied zwischen Eigenschaftsmethoden, Auto-Properties und Indexern?
- h) Wie definiert man eigene Operatoren?
- i) Wie werden sie verwendet?
- j) Wie überladen wir += oder *=?
- k) Können zusätzliche, also nicht von C# vorgesehene Operatoren überladen werden?
- l) Welche Wege können wir beschreiten für die Umsetzung der Addition eines eigenen Typs „Bruch“ mit einer Integer-Zahl?
- m) Welche Vor- und Nachteile haben die Wege jeweils?

Übungsaufgaben:

- a) Implementierung eines Datentyps (= Klasse) Zeitangabe (Tage, Stunden, Minuten, Sekunden) mit den Möglichkeiten Zeitangaben zu addieren, subtrahieren, mit einer Sekunde zu inkrementieren / dekrementieren und zu einer Sekundenanzahl umrechnen. Dabei sollen möglichst nur Operatoren verwendet werden. Eine Zeitangabe kann z. B. über einen Konstruktor initialisiert werden (z. B.: `Time myTime = new Time(0, 11, 50, 30);`). Dazu ein Testprogramm, das die o. g. Funktionalität überprüft, indem die Ergebnisse der eigenen Zeitrechenoperationen (mit beliebigen Zeitwerten) auf der Konsole ausgegeben werden.
- b) Implementierung eines Datentyps (s.o.) 3D-Vektor mit Operationen zur Addition, Skalarmultiplikation, Kreuzprodukt und Betrag. Ähnlich zu a), ein entsprechendes kurzes Testprogramm.
- c) Erweiterung der Aufgabe „03b_indexer“ zu einem Spiel „Texteingabe-Wettbewerb“: Dabei soll basierend auf einem vorgegeben Eingabesatz (z. B. „Programmieren in C# macht Spaß!“) dieser möglichst schnell nachgetippt werden. Die Punktzahl entspricht dem durchschnittlichen Zeitabstand zwischen den Tastenanschlägen und sollte am Ende in einer lokalen High-Score (umgekehrt sortiert) abgespeichert werden. Beim Spielende soll der High-Score ausgegeben werden, inklusive aller Zeitabstände zwischen den einzelnen Buchstaben.