# Protokoll Programmierbeispiel 2 – Baumprogramm

## Aufgabe 1: Baum einlesen & AVL-Bedingung

***Aufgabenstellung:***

*Implementieren Sie ein Programm das überprüft ob ein binärer Baum ein AVL-Baum ist und statistische Daten zu dem Baum ausgibt.Das Hauptprogramm liest aus einem Textfile (Dateiname wird als Parameter übergeben) Integer-Schlüsselwerte ein und baut mit diesen Werten der Reihe nach einen binären Suchbaum auf. Mehrfach vorhandene Schlüsselwerte werden beim Einfügen verworfen.Weiters sollen rekursiveFunktionen entwickelt werden, die für den binären Suchbaum für jeden Knoten den Balance Faktor ausgeben und damit überprüfen ob der gegebene Baum ein AVL-Baum ist. Wird die AVL-Bedingung in einem Knoten verletzt (Balance Faktor >1 oder <-1) so soll dies gesondert ausgegeben werden.Weiters sollen statistische Daten des Baumes (kleinster Schlüsselwert, größter Schlüsselwert)und durchschnittlicher Schlüsselwert (arithmetisches Mittel aller Schlüsselwerte) ausgegeben werden. Diese Daten sollen ebenfalls durch eine Traversierung des Baumes berechnet werden und nicht aus der Eingabedatei bestimmt werden.*

### Definition Datenstruktur „Binärbaum“:

Ein Baum beschreibt eine Datenstruktur, mit der sich hierarchische Strukturen abbilden lassen.