

Algorithmen und Datenstrukturen (ADS)

Die Projektmappe enthält Beispielprogramme zu der Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen (ADS)

Der Aufbau der Projektmappe (ADS.sln) ist wie folgt:

Projektmappen-Order	Projekt	Inhalt	Verweis auf Skript
ADS Kapitel 1	01_Datenstrukturen	Beispielhafter Aufbau einer allgemeinen Datenstruktur	K1 Folie 11/12
	02_StdVectorBsp	Beispiel für den Umgang mit einem std::vector / Variationen for-loop	K1 Folie 13
	03_InsertionSort	Beispielprogramm Insertionsort (mit Usereingabe)	K1 Folie 26
	04_MergeSort	Beispielprogramm Mergesort (mit Usereingabe)	
ADS Kapitel 2	01_Array	Umgang mit Pointern	K2 Folie 7-9
	02_Stack	Implementierung eines Stacks + Anwendungsbeispiele: Umwandlung arithmetischer Ausdrücke - Übungen Folie 22+24	K2 Folie 16-21
	03_Queue	Implementierung einer Queue als Ringpuffer	K2 Folie 26-30
	04_PriorityQueue	Implementierung einer PQ als verkettete Liste, Array und Min-Heap	K2 Folie 31-35
	05_LinkedList	Implementierung einer einfach verketteten Liste (mit und ohne expliziten Head(Tail)-Knoten) + Anwendungsbeispiele: Stack und Queue auf Basis einer verketteten Liste	K2 36-45
	06_DoublyLinkedList	Implementierung einer doppelt verketteten Liste	K2 46-47
	07_Uebung1_A1	Musterlösung für Aufgabe 1 von Übungsblatt 1	Übungsblatt 1 A1
	08_Uebung1_A4	Musterlösung für Aufgabe 4 von Übungsblatt 1	Übungsblatt 1 A4
	09_Uebung2_A1	Musterlösung für Aufgabe 1 von Übungsblatt 2	Übungsblatt 2 A1
ADS Kapitel 3	01_BST_Array	Binärer Suchbaum	K3 Folie 14
	02_BST_nullNode	BST Implementierung mit NullNode für die Blätter	K3 Folie 15 ff.
	03_BST_nullNode_parent	BST Implementierung mit NullNode für die Blätter und Zeiger auf den Elternknoten	K3 Folie 15 ff.
	04_BST_nullptr	BST Implementierung mit nullptr in den Blättern	K3 Folie 15 ff.
	05_BST_nullptr_parent	BST Implementierung mit nullptr in den Blättern und Zeiger auf den Elternknoten	K3 Folie 15 ff.
ADS Kapitel 4	01_Fibonacci	Fibonacci-Zahlen berechnen (rekursiv/iterativ + Zeitmessung)	K4 Teil 2
ADS Kapitel 5	01_AVL-Tree	Implementierung eines AVL-Trees (Template + unique_ptr) --> Aufgabe: löschen	K5
ADS Kapitel 6	01_SimpleSort	Implementierung der Grundlegenden Sortieralgorithmen (Insertion-Sort, Selection-Sort, Bubble-Sort, Shell-Sort)	K6 Teil 1
	02_FastSort	Implementierungen von schnellen Sortieralgorithmen (Merge-Sort, Heap-Sort, Quick-Sort)	K6 Teil 2

Ausführen der Beispielprogramme:

- Um ein Projekt zu starten, muss es in Visual Studio 2019 (VS2019) als Startprojekt festgelegt werden - hierfür einfach ein Rechtsklick auf das gewünschte Projekt und den Eintrag "Als Startprojekt festlegen" wählen.
- Jedes Projekt enthält eine eigene main-Funktion (in diesem Fall auch immer die Datei main.cpp). Hier startet das jeweilig Projekt und hier werden die Datenstrukturen erstellt und modifiziert.

Hinweis Version:

- Die Projektmappe wurde mit **VS2019** erstellt und der zugehörige **64-bit Compiler** in der Version **v142** verwendet. Dieses Setting sollte bei einer standardmäßigen Installation von VS2019 vorhanden sein.