

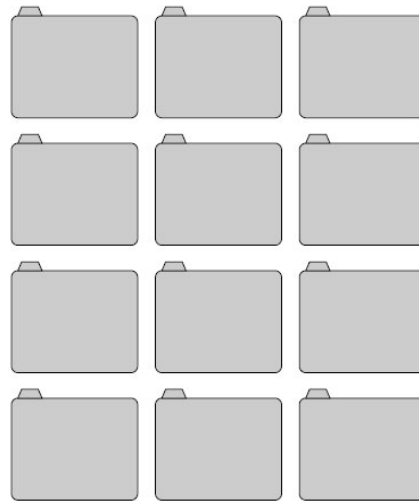
Programmieren in C

Arrays

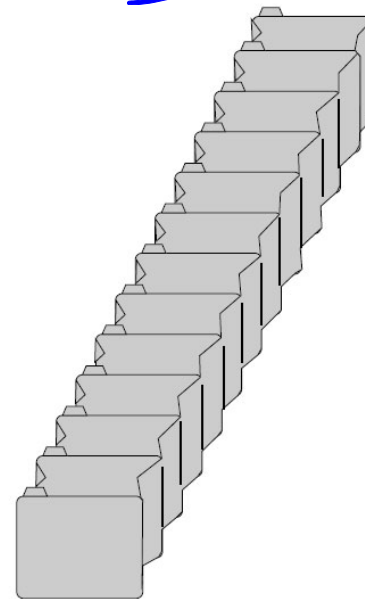
Dr. Adrian Koller, Büro E307, adrian.koller@hslu.ch

Arrays

- Eine Sammlung von Datenelementen des gleichen Typs



Einzelne Variablen



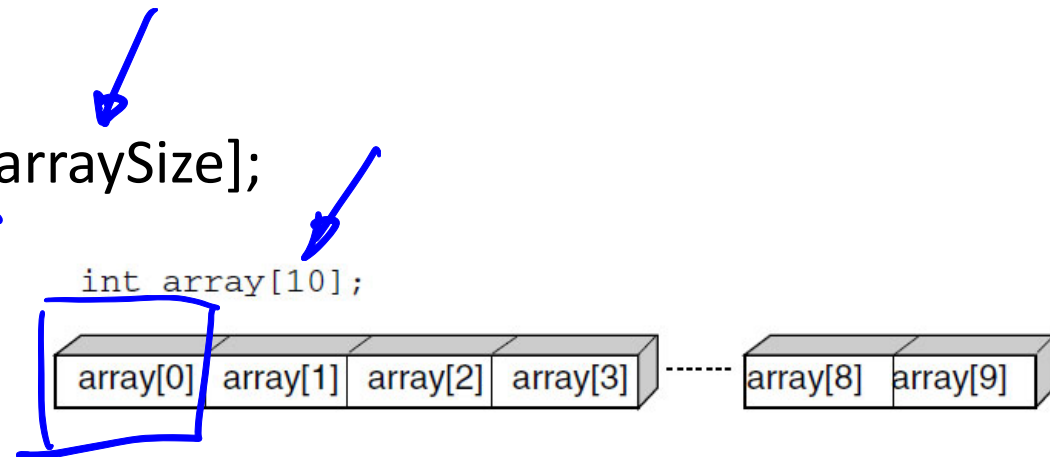
Ein Array

Arrays

- Deklaration:

dataType arrayName[arraySize];

- Indexierung beginnt mit 0

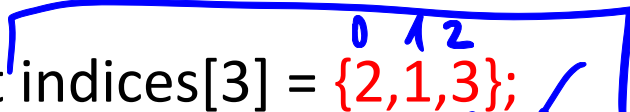
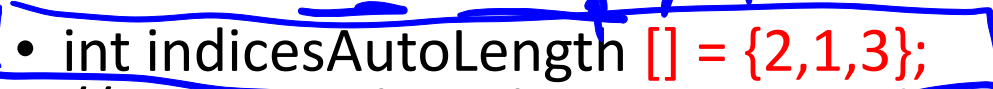


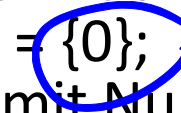




float polynomialCoefficients[4];

polynomialCoefficients[0] = 0.1254
polynomialCoefficients[1] = 2.14
polynomialCoefficients[2] = 14.14
polynomialCoefficients[3] = -5.154

$$\underline{a} + \underline{b}x + \underline{c}x^2 + \underline{d}x^3$$

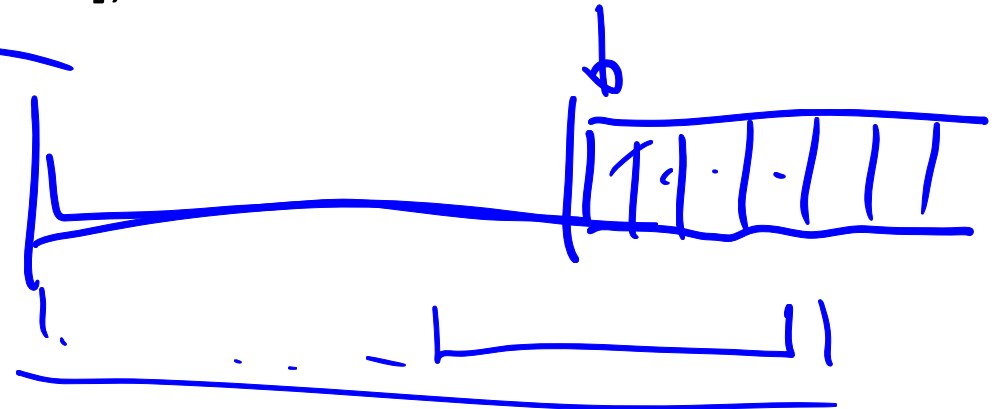
Initialisierung von Arrays, Verschachtelte Arrays

- `int indices[3] = {2,1,3};` 
- `int indicesAutoLength [] = {2,1,3};` 
// array mit korrekter Länge wird generiert
- `int indicesPartialInit[10] = {2,1,3};` 
- `polynomialCoefficients[indices[2]]` // Wert? 
- Alle Elemente mit 0 initialisieren:
`int zeroInitArray[4] = {0};` 
// funktioniert nur mit Null 
- Array Länge als Waisen??  Orphans

Länge von Arrays festlegen

- #
- `#define NUM_STUDENTS 20`
→ Anpassungen nur an einem Ort
- Const mit num-students = 10;*
- `int studentGrades[NUM_STUDENTS];`
- Prozessor*

`studentGrades[0]`
`studentGrades[1]`
...
`studentGrades[19]`



⚡ `studentGrades[20]`
→ segmentation fault! «über's Ende hinaus gelesen»!

Array schreiben, auslesen

- `int inputNumbers[4] = {0}; // alles 0 setzen`

`scanf("%d", &inputNumbers[2]);`

→ «&» sagt wieder: an diese Adresse schreiben
→ Pass by Reference!

`printf("%d", inputNumbers[2]);`

Übung: Array bearbeiten mit Loops

Schreibe ein Programm, das in einem for-loop durch ein int-Array mit 6 Elementen geht und den aktuellen Loop-Index hineinschreibt.

- Initialisiere das Array zuerst mit 0 und überprüfe mit printf, ob alle Elemente mit 0 initialisiert wurden
- Überprüfe nach dem Abfüllen der Indices, wiederum mit printf, ob es geklappt hat.
- Da das Rausschreiben der Arrayelemente zweimal im Programm vorkommt, soll dies in einer separaten Funktion abgelegt werden.