

12. Praktikum

Schreiben Sie ein Programm, das Messzeiten und Messwerte von einer **Binärdatei** einliest, diese klassifiziert, intern speichert und weiterverarbeitet. Zur Speicherung soll **dynamisch allozierter Speicher** benutzt werden.

Die vorgegebene Binärdatei (mreihen.bin) enthält nacheinander gespeicherte Datensätze die jeweils eine Kanalnummer und eine Zeitangabe (in Millisekunden, ausgehend vom Startzeitpunkt der Messung) und einen Messwert beinhalten.

Die Wertebereiche und C-Datentypen sind wie folgt festgelegt:

Element	benutzer Wertebereich	Binärformat C-Datentyp gemäß
Kanalnummer	0 bis 255	unsigned char
Zeitangabe	0 bis 10000	unsigned int
Messwert	-1000.00 bis +1000.00	float

Es ist nicht vorab bekannt, wie viele Datensätze in der Eingabedatei bereitgestellt werden. Es ist lediglich bekannt, dass in einer Datei Messungen aus maximal drei unterschiedlichen Kanälen enthalten sind. Welche Kanalnummern genutzt werden ist ebenfalls nicht vorab bekannt.

Sie sollen die Messwerte nach Kanälen getrennt fortlaufend in dynamisch angeforderten Speicherbereichen ablegen und auf der Konsole ausgeben!

Hinweise zu den Teilschritten:

- Deklarieren Sie einen Struktur-Typ und Variablen zur Aufnahme der Datensätze!
- Lesen Sie die Datensätze mit der Funktion **fread()** schrittweise auf eine Strukturvariable! Die Daten werden bereits im internen Darstellungsformat auf die Strukturvariable gelesen.
- Bestimmen Sie, wie viele unterschiedliche Kanäle, welche Kanalnummern und wie viele Messungen je Kanal vorhanden sind! Dabei werden alle Datensätze der Datei in einem s.g. ersten Pass gelesen, die Werte aber noch nicht gespeichert.
- Allokieren Sie für die vorhandenen (maximal drei) Kanäle Speicherplatz, damit die Messungen aufgenommen werden können! Nutzen Sie dazu die Funktion **malloc()**!
- Lesen Sie die Datei in einem zweiten Pass noch einmal und speichern Sie die Werte in den nun in den für die Kanäle bereitgestellten Speicherbereichen!

Zur Ergebniskontrolle können Sie die Anzahl und Nummern der Kanäle auf der Konsole ausgeben und für jeden Kanal die Messzeiten und Messwerte anzeigen lassen. Die Datei enthält eine relativ kleine Menge Datensätze, so dass die Ausgabe auf der Konsole kurz ist.