

Übung 7

Ziele:

- Dateioperationen
- Pointer und Strukturen

Übungsaufgabe:

Ein Schmuckstück soll über 8 rot/grün Duo-LEDs verfügen, die über einen Mikrocontroller angesteuert werden können. Genaugenommen handelt es sich um 16 einzelne LEDs, wobei aber immer zwei LEDs in einem Gehäuse untergebracht sind. Dadurch lassen sich mit jeder Duo-LED Farbmischung von rot über gelb bis grün erzeugen.

- Für Programmierung eines Mikrocontrollers zur Steuerung der 8 Duo LEDs, soll eine CSV Tabelle mit Farbkodierungsinformation in ein Intel-Hex Format überführt werden. Zum Testen der Transformation steht ein Simulationsprogramm in Java Script bereit, welches die Korrektheit des Intel-Hex Formats validiert.
- Tabellen Format: Jede Zeile besteht aus 8 Bytes, wobei jedes Byte eine der 8 Duo-LEDs repräsentiert. Jedes Byte besteht aus 2 Nibble zu 4 Bit. Pro LED werden also 4 Bit zur Speicherung der Farbmischung herangezogen. Jedes Nibble im Byte steht für die Helligkeit von 0 für finster bis 0xf für hell.
- Beispiel:

Zeilen-Nr.	LED 0		LED 1		LED 2		...	LED 7	
	rot	grün	rot	grün	rot	grün		rot	grün
0	0	0xf	3	7	3	7		0	0xf
1									
...									
15									

- Intel-Hex Format: Dabei handelt es sich um ein Dateiformat zur Übermittlung von Binären Daten, dargestellt durch Hexadezimalzahlen. Eine genaue Beschreibung des Formats finden Sie auf:
http://de.wikipedia.org/wiki/Intel_HEX
- Zum Auslesen der Tablleninformationen soll die Funktion *fgets* verwendet werden. Zum Zerlegen der Zeilen kann etwa *sscanf* verwendet werden.
- Es ist ein Grundgerüst gegeben - zunächst sollen die Daten im Speicher repräsentiert und anschließend in eine Datei geschrieben werden.