

## 1. Ziel

Anwendung von hardwarenaher Programmierung mit LEDs.

## 2. Punkte

Bei dieser Aufgabe gibt es maximal 50 Punkte zu erreichen. Die Punkte teilen sich wie folgt auf die Teilaufgaben auf:

Nr.	Name	Punkte
1	Knight Rider	10
2	„Audi“ Blinker	10
3	Auf/Abbau	10
4	Auffüllen	20

## 3. Abgabetermin

Siehe Microsoft Teams

## 4. Abgabeform

Die Abgabe soll ein komprimiertes Verzeichnis (\*.zip, \*.7z, \*.tar) mit den darin befindlichen C Dateien (\*.c) enthalten.

Jede C Datei muss am Beginn einen Kommentarheader beinhalten (/\*\*/) in dem der Name des Schülers und die Schulklasse, der Name der Aufgabe und das Erstellungsdatum sowie die Version des Programms enthalten ist.

```
1.  /*
2.      Name: DI Manuel Weigl - 2AHELS
3.      Titel: Erstes Programm
4.      Datum: 14.09.2019 - Version 1
5.  */
```

Die Namen der einzelnen C Dateien (Programme) sollen zumindest den Namen der Teilaufgabe und den eigenen Nachnamen enthalten.

Z.B: Teilaufgabe\_Weigl.c

## 5. Aufgabenstellung

Löse die folgenden Teilaufgaben mit C in Code::Blocks.

### Teilaufgaben:

1. Knight Rider: Schreibe ein Programm, das ein Lauflicht erzeugt. Es sollen sich immer zwei Lichter von einem Ende der Reihe, ans andere Ende der Reihe bewegen. Dort sollen sie umdrehen und wieder retour wandern.

Beispiel:

Takt 01:	11000000	(Beginn des ersten Zyklus)
Takt 02:	01100000	
Takt 03:	00110000	
Takt 04:	00011000	
Takt 05:	00001100	
Takt 06:	00000110	
Takt 07:	00000011	(Ende des ersten Zyklus)
Takt 08:	00000110	
Takt 09:	00001100	
Takt 10:	00011000	
Takt 11:	00110000	
Takt 12:	01100000	
Takt 13:	11000000	(Beginn eines neuen Zyklus)

Hinweis: <https://www.youtube.com/watch?v=oNyXYPhnUls> :)

2. „Audi“ Blinker: Schreibe ein Programm, das ein Lauflicht erzeugt. Es sollen dabei immer ein LED mehr aufleuchten, als zuvor bis alle LEDs eingeschaltet sind. Anschließend werden alle LEDs gelöscht und wieder von vorne begonnen.

Hinweis: <https://www.youtube.com/watch?v=EXY3JNzHAaU> → ab 1:10

3. Auf/Abbau: Schreibe ein Programm, das ein Lauflicht erzeugt. Es sollen dabei die LEDs „hochzählen“ und am Ende der Reihe stehen bleiben. Wenn am Ende alle LEDs leuchten, soll jeweils das am niedrigsten-wertige LED gelöscht werden bis kein LED mehr leuchtet. Dann beginnt der Zyklus von vorne.

Beispiel mit 4 LEDs:

Takt 1: 0000 (Beginn des ersten Zyklus)  
Takt 2: 1000  
Takt 3: 1100  
Takt 4: 1110  
Takt 5: 1111  
Takt 6: 0111  
Takt 7: 0011  
Takt 8: 0001 (Ende des ersten Zyklus)  
Takt 9: 0000 (Beginn eines neuen Zyklus)

4. Auffüllen: Schreibe ein Programm, das ein Lauflicht erzeugt. Es soll sich dabei das neue LED bis zum Ende der Leiste bewegen und dort stehen bleiben. Anschließend erscheint ein neues LED und wandert wieder bis zum

Beispiel mit 4 LEDs:

Takt 01: 0000 (Beginn des ersten Zyklus)  
Takt 02: 1000  
Takt 03: 0100  
Takt 04: 0010  
Takt 05: 0001  
Takt 06: 1001  
Takt 07: 0101  
Takt 08: 0011  
Takt 09: 1011  
Takt 10: 0111  
Takt 11: 1111 (Ende des ersten Zyklus)  
Takt 12: 0000 (Beginn eines neuen Zyklus)