



Probleme durch Programmierung lösen – Calliope

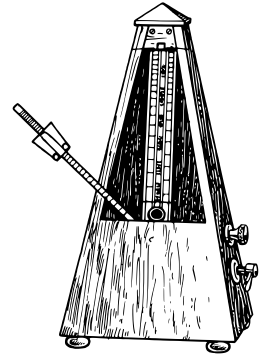
Name:

Vorname:

Klasse:

Das Metronom

Ein Metronom ist ein Gerät, das pro Takt ein Signal ausgibt. Der einstellbare Takt wird in „Schläge pro Minute“ (beats per minute – bpm) angegeben. Stellt man das Metronom z. B. auf 120 bpm, so werden pro Sekunde zwei Signale ausgegeben.



Calliope mini als Metronom

Der Calliope mini soll als Metronom arbeiten. Wir vereinbaren folgende Mindestanforderungen:

- Grundtakt: 60 bpm
- Start/Stop: Berührung Sensor P0, Statusanzeige mit Farb-LED (rot – aus, grün – an)
- Taktveränderung:
 - Taste A: Erhöhung um 5 bpm, Taste B: Verminderung um 5 bpm
 - Neustart durch Berührung Sensor P0
- Signalausgaben: akustisch und LED-Matrix-Darstellung

Analyse der Funktionalität und des Programms

Ein erster Programmentwurf liegt in der Datei `Metronom_Vorgabe.hex` vor. Teste ausgiebig Korrektheit und Funktionalität des Metronom-Programms auf dem Calliope. Erfasse in einer Übersicht die Dinge, die korrekt, fehlerhaft bzw. nicht funktionieren. Vergleiche mit Deinem Nachbarn und testet ggf. erneut.

Hinweis: Mithilfe des „RESET“-Tasters lässt sich das Programms zurücksetzen.

Fehlerkorrektur

Hinweis: Nach der Anpassung der Skripte in der Entwicklungsumgebung ist das Projekt zu speichern, auf den Calliope mini zu übertragen und anschließend zu testen.

- 1) Importiere die Datei `Metronom_Vorgabe.hex` in die Entwicklungsumgebung für Calliope.
- 2) Im Programm werden Platzhalter/Variablen verwendet.
 - a) Ermittle die voreingestellten Werte der Variablen `aktiv`, `bpm` und `merkerTasteA`.
 - b) Beschreibe die Aufgaben der o. g. Variablen sowie den Prozess der Werteänderung.
 - c) Prüfe, ob die implementierte Taktveränderung den Mindestanforderungen entspricht.
 - d) Übertrage die Erkenntnisse auf die Arbeitsweise des Knopfs B. Passe die Blöcke an.



Probleme durch Programmierung lösen – Calliope

Name:

Vorname:

Klasse:

- 3) Die Ausgaben des Metronoms werden im Block **dauerhaft** festgelegt.
- Erläutere deinem Nachbarn die Ausgaben des Metronoms mithilfe der Abbildung 1.
Ermittelt die Koordinaten der verwendeten LEDs.
 - Vergleicht die Ausgabe mit den Anforderungen und der Mängelübersicht und korrigiere.

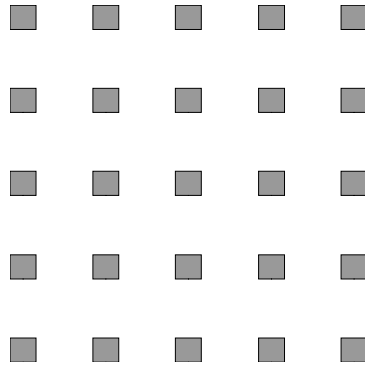


Abb. 1: LED-Matrix

- 4) Im Block **dauerhaft** befindet sich unter dem Zeichen „?“ bereits ein Kommentar, der für Programmbeschreibungen genutzt werden kann.
- Ändere den Kommentar so ab, dass er die Aufgabe des gesamten Blocks beschreibt.
 - Erstelle nach Absprache mit deinem Nachbarn für die anderen Blöcke ebenfalls beschreibende Kommentare. Behebe dabei die vorhandenen Probleme.

Erweiterung

- 5) Diskutiere mit Deinem Nachbarn sinnvolle Erweiterungen für das Calliope-Metronom. Beschreibe diese, setze eine davon um und teste ausgiebig.