

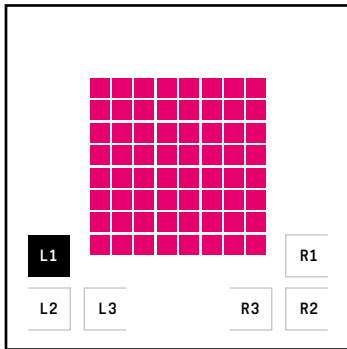
ARBEITSBLATT A019

LISTE

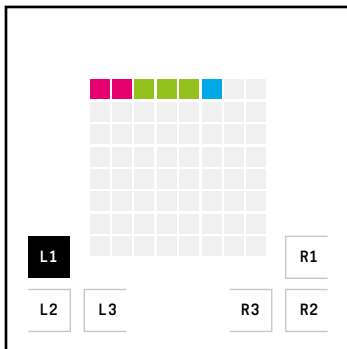
In diesem Arbeitsblatt betrachten wir die Funktionsweise der Farben-Liste.

AUFGABE

Wenn ein Knopf links gedrückt wird (L1, L2 oder L3), soll jeweils eine andere Farbe kurz angezeigt und dann der Farben-Liste hinzugefügt werden. Drückt man einen rechten Knopf (z.B. R1) soll die gespeicherte Abfolge als einzelne Pixel angezeigt werden.



L1 lässt z.B. die LED-Matrix kurz rot leuchten und speichert den Rotwert in der Farben-Liste. L2 könnte z.B. grün und L3 blau sein.

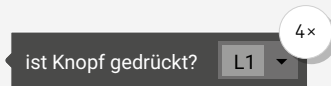
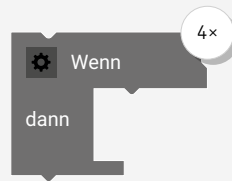
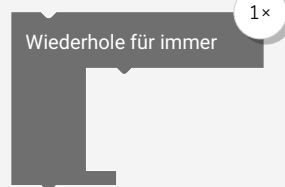


R1 zeigt dann die gespeicherte Liste als einzelne Pixel an. In diesem Beispiel wurde 2xL1, 3xL2 und 1xL3 gedrückt.

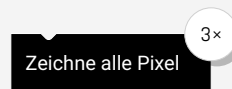
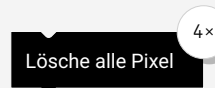
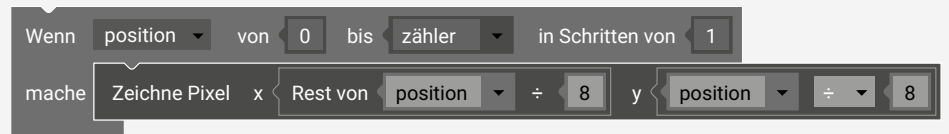
TIPP

Verwende die in der Stückliste verfügbare Vorlage zum zeichnen der Pixel in der Schleife. So musst du nur noch die jeweilige Farbe aus der Liste lesen und setzen.

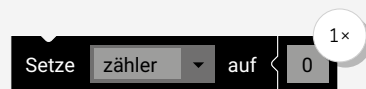
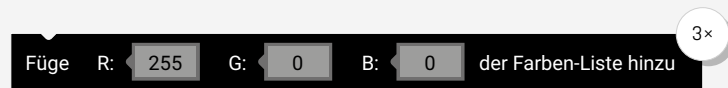
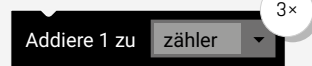
LOGIK



MATRIX



VARIABLEN



ZEIT



STÜCKLISTE LISTE DER ZU VERWENDENDEN BLÖCKE



LEVEL SCHWER

LÖSUNG

LÖSUNGSVARIANTE

The script is contained within a 'Wiederhole für immer' (Repeat Forever) loop. It starts with a 'Setze zähler auf 0' (Set counter to 0) block. The main logic consists of four 'Wenn' (If) blocks, each triggered by a key press (L1, L2, L3, R1). Each 'Wenn' block contains a 'dann' (then) sequence of actions: 'Füge R: [red value] G: [green value] B: [blue value] der Farben-Liste hinzu' (Add color to list), 'Addiere 1 zu zähler' (Increment counter), 'Setze Pixelfarbe [red] [green] [blue]' (Set pixel color), 'Zeichne alle Pixel' (Draw all pixels), 'Warte [duration] Millisekunden' (Wait), and 'Lösche alle Pixel' (Erase all pixels). The 'R1' block includes a 'Zähle position von 0 bis zähler in Schritten von 1' (Loop over positions) and a 'mache' (do) loop that retrieves color values from the list and sets the pixel at a specific coordinate. The 'mache' loop includes 'Setze r auf Hole Element Nr. position R von der Farben-Liste', 'Setze g auf Hole Element Nr. position G von der Farben-Liste', 'Setze b auf Hole Element Nr. position B von der Farben-Liste', 'Setze Pixelfarbe [r] [g] [b]', 'Zeichne Pixel x Rest von position ÷ 8 y position ÷ 8', 'Warte 50 Millisekunden', and 'Warte 3000 Millisekunden'.

Setze zähler auf 0

Wiederhole für immer

Wenn ist Knopf gedrückt? L1

dann Füge R: 255 G: 0 B: 0 der Farben-Liste hinzu

Addiere 1 zu zähler

Setze Pixelfarbe 255 0 0

Zeichne alle Pixel

Warte 500 Millisekunden

Lösche alle Pixel

Wenn ist Knopf gedrückt? L2

dann Füge R: 0 G: 255 B: 0 der Farben-Liste hinzu

Addiere 1 zu zähler

Setze Pixelfarbe 0 255 0

Zeichne alle Pixel

Warte 500 Millisekunden

Lösche alle Pixel

Wenn ist Knopf gedrückt? L3

dann Füge R: 0 G: 0 B: 255 der Farben-Liste hinzu

Addiere 1 zu zähler

Setze Pixelfarbe 0 0 255

Zeichne alle Pixel

Warte 500 Millisekunden

Lösche alle Pixel

Wenn ist Knopf gedrückt? R1

dann Zähle position von 0 bis zähler in Schritten von 1

mache Setze r auf Hole Element Nr. position R von der Farben-Liste

Setze g auf Hole Element Nr. position G von der Farben-Liste

Setze b auf Hole Element Nr. position B von der Farben-Liste

Setze Pixelfarbe [r] [g] [b]

Zeichne Pixel x Rest von position ÷ 8 y position ÷ 8

Warte 50 Millisekunden

Warte 3000 Millisekunden

Lösche alle Pixel

ARBEITSBLATT A019

Lernziele:

Die SuS lernen die Funktionsweise von einer Liste kennen.

VORGEHEN

1. Zuerst setzt man die Zähler-Variable auf null.
2. Dann wird die «Wiederhole für immer»-Schleife benötigt. Alle weiteren Blöcke müssen in dieser Schleife positioniert werden.
3. In dieser Schleife kommen nun alle «Wenn/dann»-Blöcke, die alle einen anderen Knopf abfragen. In die ersten drei «dann»-Spalten wird zuerst jeweils eine andere Farbe der Farben-Liste hinzugefügt, die Zähler-Variable um eins erhöht und die jeweilige Farbe für eine kurze Zeit angezeigt.
4. In der letzten «dann»-Spalte sollen alle Elemente in der Farben-Liste in einer Schleife ausgelesen und ausgegeben werden. Da ein Farb-Element jeweils drei Werte besitzt (R, G, B), müssen drei einzelne Variablen (r, g, b) gesetzt werden. Nun setzt man die ausgelesene Pixelfarbe und zeichnet das Pixel an der entsprechenden Position. Für einen tollen Auffülleffekt kann man in der Schleife noch ein kurzer «Warte»-Block einfügen.
5. Ausserhalb der «Zähle position von 0 bis zähler in Schritten von 1»-Schleife wird ein weiterer «Warte»-Block benötigt, damit die gezeichneten Pixel eine weile zu sehen sind. Zum Schluss können optional die Pixel wieder gelöscht werden.



Das ist ein «Experten-Block» und wird nur angezeigt wenn unter «Einstellungen» – «Aktiviere den Experten-Modus» eingestellt ist.

Klicke dazu unten links auf das Icon mit «Einstellungen» ...

 **Einstellungen**

... und schalte «Aktiviere den Experten-Modus» ein.

NEUE BEFEHLE

Füge R: 255 G: 0 B: 0 der Farben-Liste hinzu

Mit dem «Füge RGB der Farben-Liste hinzu»-Block kann eine beliebige Farbe einer vordefinierten Liste hinzugefügt werden. Jeder weiterer Aufruf dieses Blocks fügt ein neues Element der Liste hinzu.

Hole Element Nr. 0 R von der Farben-Liste

Ein zuvor hinzugefügtes Element der Farben-Liste kann mit dem «Hole Element Nr. x von der Farben-Liste»-Block wieder ausgelesen werden. Da eine Farbe drei Werte besitzt, muss der Block drei mal aufgerufen werden, um alle Farben z.B. je einer Variabel zuzuweisen. Wie fast alles in der Programmierung sind auch die Listen Nullindexiert. Das erste Element der Liste hat also die Numer 0.

ZUSATZINFO: LISTEN

Der Vorteil von Listen zu herkömmlichen Variablen ist, dass zur Laufzeit des Programms fast beliebig viele Elemente hinzugefügt und wieder entfernt werden können. Listen sind vorallem auch bei Spielen ein praktisches Werkzeug. Es kann der Zustand von mehreren Spielelementen gespeichert und später wieder abgerufen werden, ohne für alles eine Variable deklarieren zu müssen. Beispielsweise wenn in einem Spiel eine Abfolge gespeichert oder eine Warteschlange umgesetzt werden will.

