

Übungen

Aufgabe 1: 8 Farben

Gebe 8 verschiedene Farben aus auf den ersten 8 LEDs.

Aufgabe 2: 8 Helligkeiten

Gebe 8 mal die gleiche Farbe auf den ersten 8 LEDs aus, aber wähle eine andere Helligkeit für jede LED.

Aufgabe 3: Zeilen einfärben

Lass jede Zeile der LED-Matrix in einer anderen Farbe leuchten.

Zusatz: Kreiere einen regenbogenartigen Farbverlauf.

Aufgabe 4: Zeilen aufleuchten

Lass jede Zeile auf der LED-Matrix für eine Sekunde aufleuchten.

Aufgabe 5: Pixel Art: Pacman Geist

Teil 1: Zeichne einen Pacman-Geist auf deiner LED-Matrix. Benutze Abbildung 1 als Vorlage. Die Farbe des Geistes darf frei gewählt werden.

Teil 2: Zeichne den Pacman-Geist um ein Feld nach rechts verschoben und mit den Pupillen nach links wie auf Abbildung 2 gezeigt.

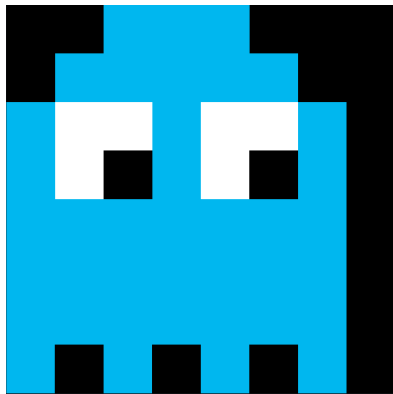


Abbildung 1: Pacman Geist 1

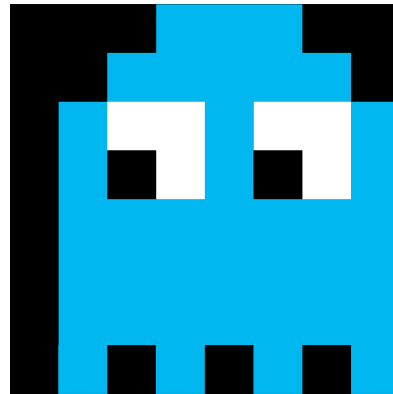


Abbildung 2: Pacman Geist 2

Teil 3: Lass zuerst Geist 1 für eine Sekunde leuchten, danach Geist 2 ebenfalls für eine Sekunde. Benutze eine Dauerschleife um diese Abfolge wiederholen zu lassen.

Aufgabe 6: Lauflicht

Benutze eine for-Schleife um eine LED nach der anderen für je eine Sekunde auf der Matrix aufleuchten zu lassen. Mit einer Dauerschleife soll das Lauflicht immer wieder von vorne beginnen.

Zusatz: Lass immer zwei LEDs gleichzeitig leuchten und über die LED-Matrix wandern.

Beispiellösungen

Beim Programmieren gibt es öfters mehrere verschiedene Arten um etwas zu Implementieren. Beachte deshalb, dass hier nur Beispiellösungen gegeben werden und deine Lösung auch ganz anders aussehen kann.

Lösung 1: 8 Farben

```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3
4 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
5
6 np[0] = [0, 0, 50]
7 np[1] = [0, 25, 25]
8 np[2] = [0, 50, 0]
9 np[3] = [25, 25, 0]
10 np[4] = [50, 0, 0]
11 np[5] = [25, 0, 25]
12 np[6] = [10, 10, 30]
13 np[7] = [20, 20, 20]
14
15 np.write()
```

Lösung 2: 8 Helligkeiten

```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3
4 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
5
6 np[0] = [0, 0, 10]
7 np[1] = [0, 0, 20]
8 np[2] = [0, 0, 30]
9 np[3] = [0, 0, 40]
10 np[4] = [0, 0, 50]
11 np[5] = [0, 0, 100]
12 np[6] = [0, 0, 150]
13 np[7] = [0, 0, 255]
14
15 np.write()
```

Lösung 3: Zeilen einfärben

Das Lösungsprogramm implementiert den folgenden Farbverlauf auf der LED-Matrix:



```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3
4 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
5
6 for i in range(0,8):
7     np[i] = [0, 50, 0]
8 for i in range(8,16):
9     np[i] = [25,25,0]
10 for i in range(16,24):
11     np[i] = [35,15,0]
12 for i in range(24,32):
13     np[i] = [50,0,0]
14 for i in range(32,40):
15     np[i] = [35,0,15]
16 for i in range(40,48):
17     np[i] = [25,0,25]
18 for i in range(48,56):
19     np[i] = [0,0,50]
20 for i in range(56,64):
21     np[i] = [0,30,20]
22
23 np.write()
```

Lösung 4: Zeilen aufleuchten

```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3 from utime import sleep_ms
4
5 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
6
7 schlafzeit = 1000
8 while True:
9     # LEDs zuruecksetzen
10    for i in range(len(np)):
11        np[i] = [0,0,0]
12    # Erste Zeile einschalten
13    for i in range(0,8):
14        np[i] = [0,50,0]
15    np.write()
16    sleep_ms(schlafzeit)
17
18    # LEDs zuruecksetzen
19    for i in range(len(np)):
20        np[i] = [0,0,0]
21    # Zweite Zeile einschalten
22    for i in range(8,16):
23        np[i] = [25,25,0]
24    np.write()
25    sleep_ms(schlafzeit)
26
27    # LEDs zuruecksetzen
28    for i in range(len(np)):
29        np[i] = [0,0,0]
30    # Dritte Zeile einschalten
31    for i in range(16,24):
32        np[i] = [35,15,0]
33    np.write()
34    sleep_ms(schlafzeit)
35
36    # LEDs zuruecksetzen
37    for i in range(len(np)):
38        np[i] = [0,0,0]
39    # Vierte Zeile einschalten
40    for i in range(24,32):
41        np[i] = [50,0,0]
42    np.write()
43    sleep_ms(schlafzeit)
44
45    # LEDs zuruecksetzen
46    for i in range(len(np)):
47        np[i] = [0,0,0]
48    # Fuenfte Zeile einschalten
49    for i in range(32,40):
50        np[i] = [35,0,15]
51    np.write()
52    sleep_ms(schlafzeit)
53
54    # LEDs zuruecksetzen
55    for i in range(len(np)):
56        np[i] = [0,0,0]
57    # Sechste Zeile einschalten
58    for i in range(40,48):
```

```

59     np[i] = [25,0,25]
60     np.write()
61     sleep_ms(schlafzeit)
62
63     # LEDs zuruecksetzen
64     for i in range(len(np)):
65         np[i] = [0,0,0]
66     # Siebte Zeile einschalten
67     for i in range(48,56):
68         np[i] = [0,0,50]
69     np.write()
70     sleep_ms(schlafzeit)
71
72     # LEDs zuruecksetzen
73     for i in range(len(np)):
74         np[i] = [0,0,0]
75     # Achte Zeile einschalten
76     for i in range(56,64):
77         np[i] = [0,30,20]
78     np.write()
79     sleep_ms(schlafzeit)

```

Lösung 5: Pixel Art: Pacman Geist

```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3 from utime import sleep_ms
4
5 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
6
7 pacman_geist_body = [0,2,4,6,8,9,10,11,12,13,14,16,
8                      17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,
9                      28,29,30,32,35,38,40,43,46,49,
10                     50,51,52,53,58,59,60]
11 geist_auge_rechts_schauen = [33,42,41,44,45,36]
12 geist_auge_links_schauen = [35,43,42,45,46,38]
13
14 while True:
15     # LEDs zuruecksetzen
16     for i in range(len(np)):
17         np[i] = [0,0,0]
18
19     # Pacman-Geist ausgeben
20     for i in pacman_geist_body:
21         np[i] = [0, 25, 25] # tuerkis
22     for i in geist_auge_rechts_schauen:
23         np[i] = [20,20,20] # weiss
24     np.write()
25     sleep_ms(1000)
26
27     # LEDs zuruecksetzen
28     for i in range(len(np)):
29         np[i] = [0,0,0]
30
31     # Vershobener Pacman-Geist ausgeben
32     for i in pacman_geist_body:
33         np[i+1] = [0, 25, 25] # tuerkis
34     for i in geist_auge_links_schauen:
35         np[i] = [20,20,20] # weiss
36     np.write()
37     sleep_ms(1000)
```

Lösung 6: Laufflicht

```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3 from utime import sleep_ms
4
5 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
6
7 while True:
8     for i in range(len(np)):
9         np[i] = [0,25,25]
10        np.write()
11        sleep_ms(100)
12        np[i] = [0,0,0]
```

Zusatz:

```
1 from machine import Pin
2 from neopixel import NeoPixel
3 from utime import sleep_ms
4
5 np = NeoPixel(Pin(19, Pin.OUT), 64)
6
7 while True:
8     for i in range(len(np)):
9         #Erste LED setzen
10        np[i] = [0,25,25]
11
12        #Index der zweiten LED setzen
13        if i < 62:
14            j=i+1
15        else:
16            j=0
17
18        #Zweite LED setzen
19        np[j] = [0,25,25]
20
21        np.write()
22        sleep_ms(100)
23
24        # Gesetzte LEDs wieder zuruecksetzen
25        np[i] = [0,0,0]
26        np[j] = [0,0,0]
```