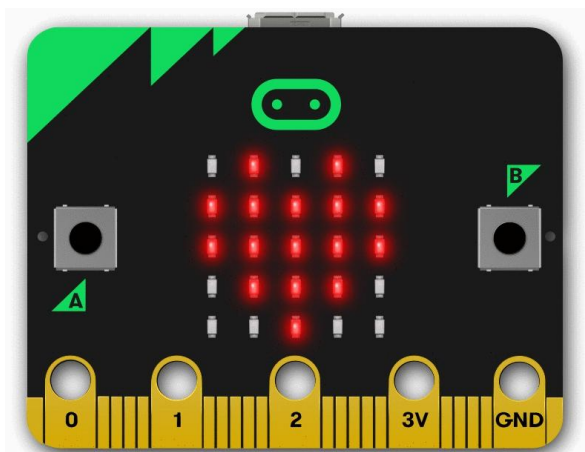
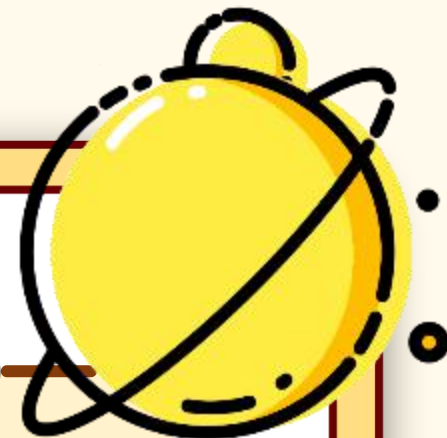


一笔画图形

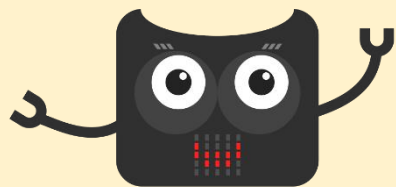
第5课



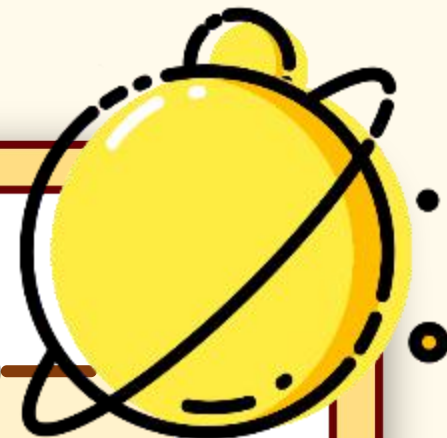
探秘古城堡



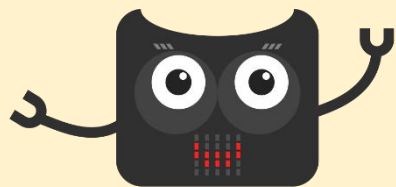
观察这些图，它们都有那些特点？



启动大门



他们都是一笔画的，你能一笔画
出哪些图案呢？

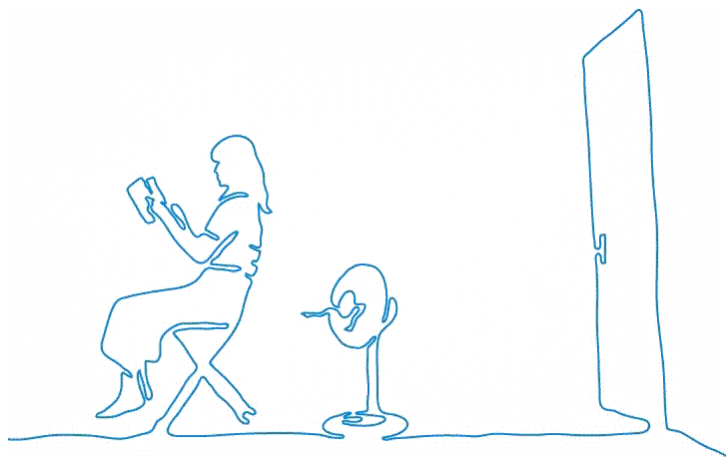


● 知识讲解 ●



一笔画是什么？

！



一笔画图形是一个图形从起点到终点可由一笔画成而中间没有间断，一笔画图形点可以重复，而线不可以重复。

任务卡

你要完成

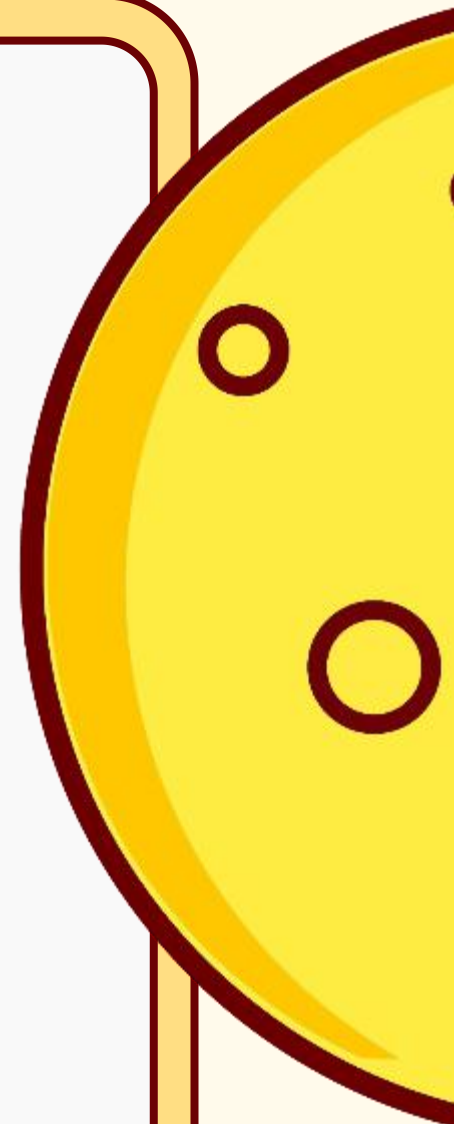
1. 向右向下绘制图案

使用A键， $x+1$ ，使用B键， $y+1$ ，设置 x ， y 的值，范围是0-4，超出归零。
绘制一笔画的图案。

1. 熟练掌握变量的递增以及变量的约束范围；
2. 能够在不断调试程序中，锻炼计算思维。

向右向下绘制图案

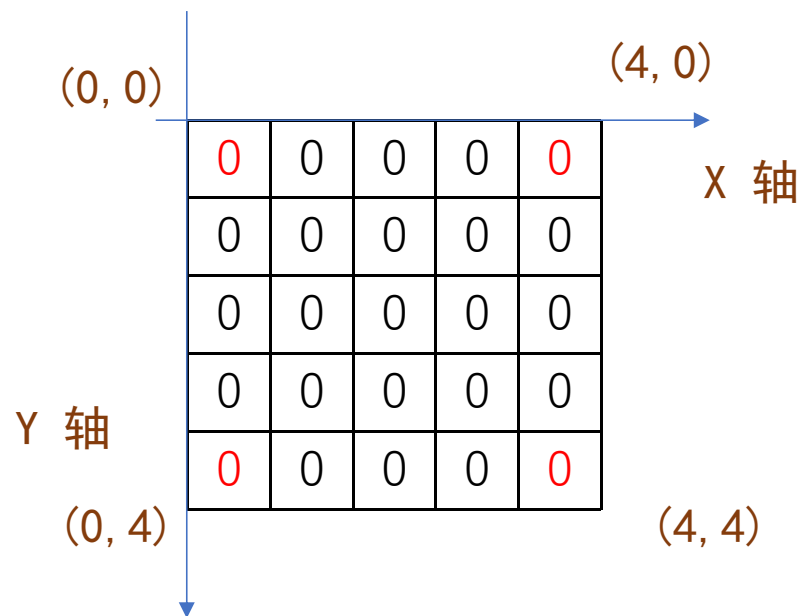
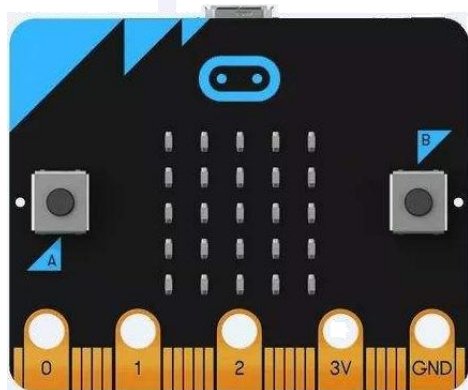
在这个项目中，你需要准备两个板载按键完成向右和向下绘制图案的任务。按下A键，向右绘制一个点，按下B键，向下绘制一个点。超出范围，屏幕清屏。



● 知识讲解 ●



点亮LED矩阵的某个坐标点！



● 知识讲解 ●



点亮LED矩阵的某个坐标点！

绘图 x 0 y 0 亮度 9

绘制 (x, y) 点，亮度为9。
(0-9为最暗到最亮)

绘图 x x y y 亮度 9

将坐标点设置为变量，绘制的位置随x和y变化。

向右向下绘制图案

1、新建变量x、y，为led点阵坐标x，y。初始化设置清空屏幕并启动绘图。



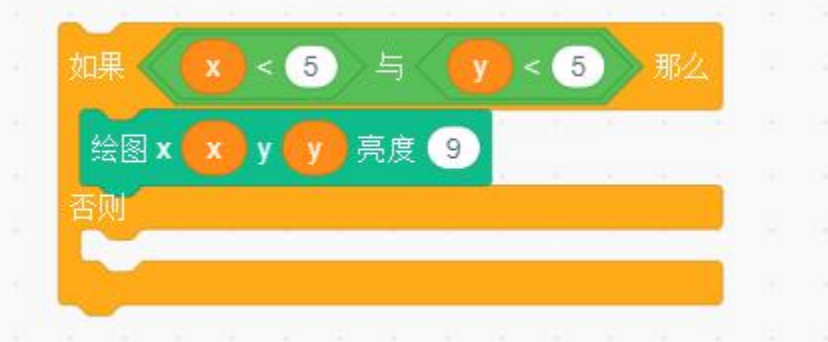
向右向下绘制图案

2、判断按键A/B是否按下，如果A按下， $x+1$ ，如果B按下， $y+1$ 。



向右向下绘制图案

3、判断变量x, y是否超出范围, 我们设计的x, y范围是0-4, 因此判断如果两个变量都 <5 , 那么绘制(x, y)点。



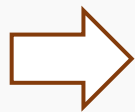
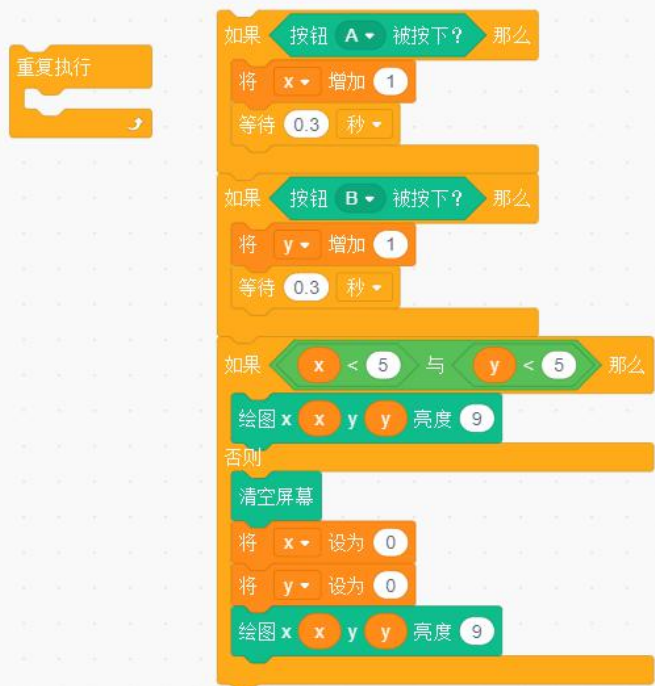
向右向下绘制图案

4、如果某一个变量 x , y 超出范围, 则清空屏幕并将绘图的原点回归到 $(0, 0)$ 。



向右向下绘制图案

5、添加重复执行。



向右向下绘制图案

```
1  # Language Python
2  from microbit import *
3  import utime
4
5  x = 0;
6  y = 0;
7  display.clear()
8  display.on()
9  while True:
10     if button_a.is_pressed():
11         x = x + 1;
12         utime.sleep(0.3)
13
14     if button_b.is_pressed():
15         y = y + 1;
16         utime.sleep(0.3)
17
18     if ((x < 5) and (y < 5)):
19         display.set_pixel(x, y, 9)
20     else:
21         display.clear()
22         x = 0;
23         y = 0;
24         display.set_pixel(x, y, 9)
```

任务卡

你要完成

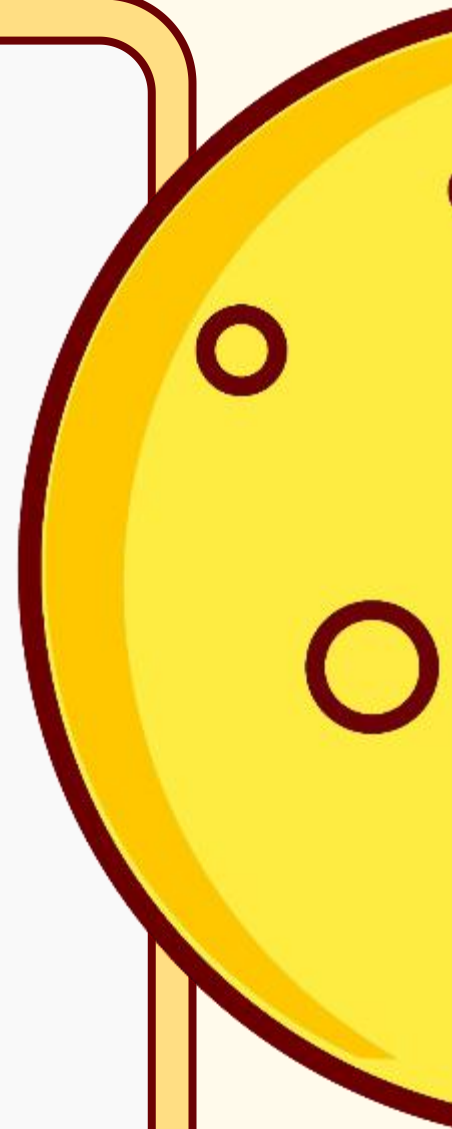
2. 任意方向绘制图案

使用A键， $x+1$ ，使用B键， $y+1$ ，设置 x ， y 的值，范围是0-4，超出归零。绘制一笔画的图案；使用外接按键1实现， $x-1$ ，使用外接按键2实现， $y-1$ ，范围是0-4，超出归零。绘制一笔画的图案。

1. 熟练掌握变量的递增以及变量的约束范围；
2. 能够在不断调试程序中，锻炼计算思维。

任意方向绘制图案

在这个项目中，你需要再准备两个外接按键完成向左和向上绘制图案的任务。按下外接按键1，向左绘制一个点，按下外接按键2，向上绘制一个点。超出范围，屏幕清屏。



任意方向绘制图案

开动脑筋，尝试修改案例1，完成案例2的程序开发。



任意方向绘制图案

硬件连接建议：

按键1 -----pin0

按键2 -----pin1

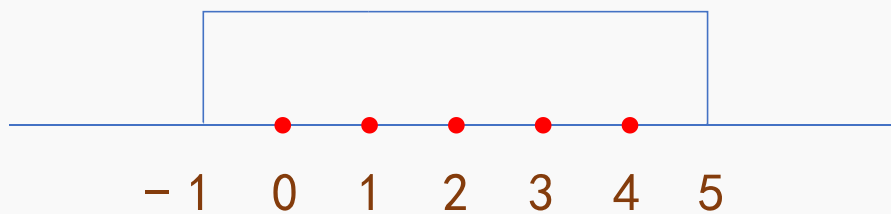
任意方向绘制图案

1、增加按键1和按键2的引脚状态读取，当数字引脚0为1（被按下）时， $x-1$ ，当数字引脚1为1（被按下）时， $y-1$ 。



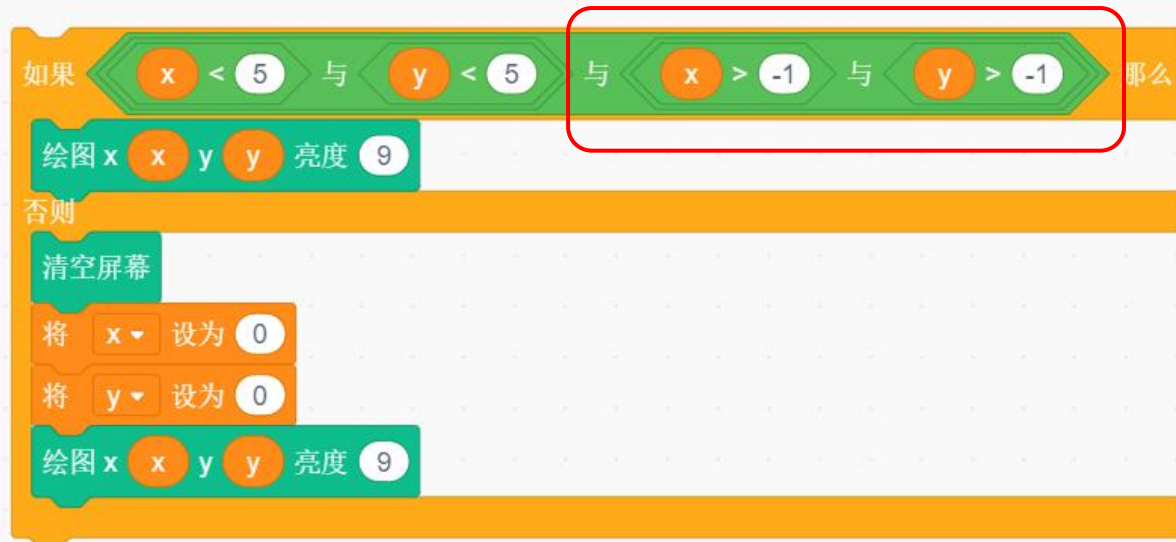
任意方向绘制图案

2、在数值判断时，需要增加x和y的最小值判断，x和y需 >-1 。

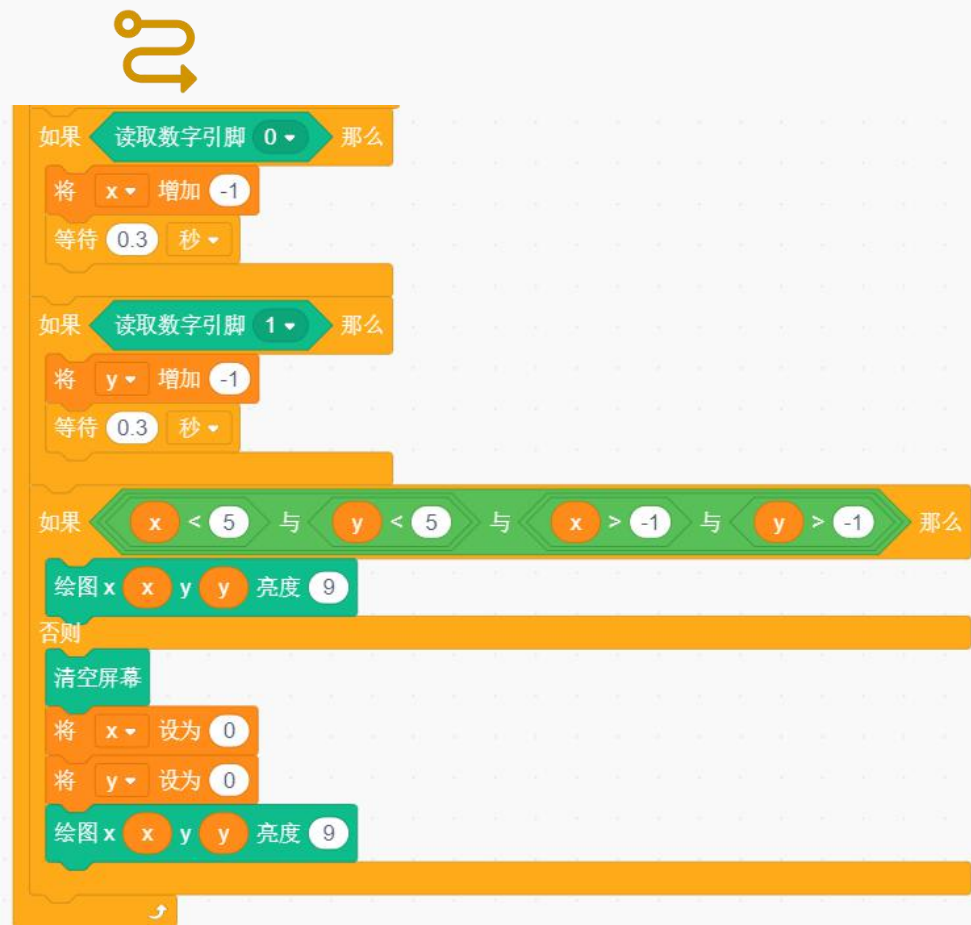


任意方向绘制图案

2、在数值判断时，需要增加x和y的最小值判断，x和y需 >-1 。



任意方向绘制图案



任意方向绘制图案

```
1 # Language Python
2 from microbit import *
3 import utime
4
5 x = 0;
6 y = 0;
7 display.clear()
8 display.on()
9 display.set_pixel(x, y, 9)
10 while True:
11     if button_a.is_pressed():
12         x = x + 1;
13         utime.sleep(0.3)
14
15     if button_b.is_pressed():
16         y = y + 1;
17         utime.sleep(0.3)
18
19     if pin0.read_digital():
20         x = x + -1;
21         utime.sleep(0.3)
22
23     if pin1.read_digital():
24         y = y + -1;
25         utime.sleep(0.3)
26
27     if (((x < 5) and (y < 5)) and ((x > -1) and (y > -1))):
28         display.set_pixel(x, y, 9)
29     else:
30         display.clear()
31         x = 0;
32         y = 0;
33         display.set_pixel(x, y, 9)
```

反思 总结

—— 总结 ——

绘图 x 0 y 0 亮度 9

绘制 (x, y) 点, 亮度为9.

(0-9为最暗到最亮)

拓展

手机3*3一笔画解锁

我们常见的手机一笔画解锁就是一个一笔画的很好应用。手指任意点住一个点不放，然后连接附近的点位，实现绘制一笔画图案的功能。图案越复杂，手机被解锁的可能越低。你想给自己的手机设置什么样的解锁图案呢？



THANKS



让孩子轻松学电子学编程！

