

数字分支

目的:

在计算机编程中,循环结构是指一系列指令在达到终止条件前循环执行。一旦达到条件, 程序将执行下一条指令。

本节内容向你介绍两种类型的循环。第一种 Do / While 循环。它也可被称为 Do 循环 或 While 循环,这取决于你正在使用哪种编程语言。在下面的例子中,当条件 A 为真时, 重复操作 B。当 A 为假时,程序沿 false 分支转到下一条顺序指令。这里的"真"与"假" 是指数字信号 1 或 0。



第二种循环类型称为 For / Next 循环。这种类型的循环重复一组指令,直到循环计数器达到预设的数值。这与前面的循环有些类似,终止循环的条件是计数器的设置值。一旦达到计数器值,程序就执行下一条顺序指令。如果你考虑使用"计数器值是否等于或大于"这类问题作为判断条件,那么应该使用逻辑"是(yes)"或逻辑"否(no)"来回答。这里的 "是"与"否"指数字信号1或0。

设备:

TXT 控制器、灯、微动开关、9V 直流电源、导线

过程:

首先在 RoBo Pro 中创建一个新文件。将环境(Environment)设置为 "ROBO TX/TXT Controller",级别(level)设置为 "level1:Beginner"。点击工具栏中的 "COM/USB", 将接口类型设置为 USB 接线、RoBo Pro TXT 控制器。

将下面这些编程模块拖拽到程序编程窗口中。



点击并按住鼠标左键,在包含"电机输出(motor output)"模块和"时间延迟(time delay)"模块的区域画出一个矩形框。

| الا Dele |)) te | C Start | t st | op | Down | load | ROBI | DTX ron. | со | Com USB M/USB | Tes | st | Cont | > inue | Pau | Jse | Step | , | Zoor |) m out |
|-------------|----------|------------|-------|------|------|----------------|---------|-------------|-----------|---------------------|-----|------|------|-----------|-----|-------|------|---|------|------------|
| el T | (Disp | lay P | roper | ties | Desc | ription | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| • | < | 11 | 1 | | 0 | - | . / | M v= | I1 ₌ 8 | F | | 7 | · · | | 1s | | | | | |
| • | • | · · | Ĭ | • | · · | • | · · | | | | | | · · | | | · · · | | | - | • |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 松开 | 鼠林 | 示后 | , 这 | 两个 | 〉模块 | 夬将 | 一同 | 被送 | 先中 | , 显 | 示为 | 高 | 亮。 | | | | | | | |



将鼠标悬停在选中的模块上方,按住键盘上的 CTRL 键,点击鼠标左键。当你松开左键 的时候,你会得到与所选模块相同的复制模块。



重复这个操作,建立四组相同的模块(电机输出模块和时间延迟模块)。在"电机输出 (Motor output)"模块的属性面板中,将其设置为灯。其中两个设置为开(on),两个设 置为关(off)。

| , | M1 V = 8 Motor output | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | Motor output: | Image: | | | | | | | |
| | M1 | Motor | | | | | | | |
| | © M2 | Lamp | | | | | | | |
| | () M3 | Solenoid valve | | | | | | | |
| | © M4 | Electromagnet | | | | | | | |
| | Interface / Extension | 🔘 Buzzer | | | | | | | |
| | IF1 - | Action: | | | | | | | |
| | Brightness (18): | On On | | | | | | | |
| | 8 | (Reverse on) | | | | | | | |
| | ОК | Cancel | | | | | | | |

使用流程线连接这些模块,将它们排列成下图。



将灯连接到 TXT 控制器上的 M1 输出端口,将开关连接到 I1 输入端口。



接通 TXT 控制器的电源并在线运行该程序,观察运行效果。

如果要创建一个带有计数功能的循环结构,我们需要使用"计数循环(counter loop)" 模块。



将"计数循环 (counter loop)"模块拖拽到编程窗口中,重新编辑你的程序,参考下图。



在线运行该程序,观察按下开关的效果。分析上面两个程序之间的差异。