

# LabVIEW 基本的编程方法

陈依皓 202211140007

1. 下面的程序运行结束后,  $x$  和  $y$  分别等于什么? 说明理由。(考察点: for loop, tunnel mode)

$x$  输出一个数,  $x=4$ ;  $y$  输出一个数组,  $y=0,1,2,3,4$ ;

第 1 次循环时  $i=0$ , 然后每次循环自动加 1, 最后一次循环时  $i=(N-1)$ ;

输出  $x$  的 tunnel mode 为“Last Value”, 引出的只是该点在最后一次循环时的数据, 输出  $y$  的 tunnel mode 为“Indexing”, 则引出循环框由历次循环时该点的数据按顺序构成的数组.

2. 下面的程序运行结束后,  $x$  的值是什么? 说明理由。(考察点: shift register)

最后  $x$  输出的值为 23

程序循环 5 次,

第一次是  $1 * 1 + 0$  得到 1,

第二次是  $1 * 1 + 1$  得到 2,

第三次是  $2 * 1 + 1$  得到 3,

第四次是  $3 * 2 + 1$  得到 7,

第五次是  $7 * 3 + 2$  得到 23.

3. 下面程序运行的结果  $k$  等于多少? 说明原因。(考察点: while loop, shift register)

最后  $k$  的值是 4

起始时变量的值  $x=0$ ,

第一次循环  $0^2 + 1 = 1 < 100$ ，输出  $x=1$

第二次循环  $1^2 + 1 = 2 < 100$ ，输出  $x=2$

第三次循环  $2^2 + 1 = 5 < 100$ ，输出  $x=5$

第四次循环  $5^2 + 1 = 26 < 100$ ，输出  $x=26$

第五次循环  $26^2 + 1 = 677 > 100$ ，不再输出，得到  $k=4$

4. 下面程序运行的结果  $dt$  等于多少？如果铲除 sequence structure, 其它部分保持不变，结果是什么？说明理由。（考察点：sequence structure, data flow）

$dt$  是第一帧和第三帧的时间差，

图中程序中间要延时 100s,  $dt$  为 100,

如果去掉 sequence structure, 两个时间没有先后顺序，同时执行，输出 0

5. 解释下面程序框图的运行逻辑，估计输出  $k$  的数量级。程序中用到” Select” 函数，其功能是当输入布尔变量  $s=True$  时，输出上端口的值，当  $s=False$  时，输出下端口的值。

当随机数大于 0.9 时 select 输出+1 后的数，否则输出 0，输出的数据成为下一次+1 的初值并与 5 比较，如果相等结束循环， $k$  是循环次数+1.必须连续 5 次输出+1 后的数据才能让循环停止，每次概率是 0.1，所以概率是 0.00001，可以估计  $k$  的数量级大概是  $10^5$ 。

6. 查阅文献，找一个 LabVIEW 在科研或工程中的应用实例。简单说明文献中 LabVIEW 了什么工作。

LabVIEW 可以用来实现 PC 与 PCI-6023E 数据采集卡数字信号输出。使用 labVIEW 可以达到在 PC 程序画面中执行打开或者关闭命令时，画面的指示灯变换颜色，同时，线路中数字量输出端口输出高或低电平，信号指示灯亮或灭。让人更直观得掌握 PC 程序输出的命令，比一般 C, C++程序形象，更容易理解。

