第三週 多重輸出的探討

壹、實習項目:

一、以下階梯圖為各種多重輸出的例子,試轉換為程式,並出輸入PLC驗證之。

|  |  |
| --- | --- |
|  3_0_各種不同的連續輸出.png | 指令列表: |
| 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12. | LDOUT OUTANDOUTANIOUTLDOUTLDORANBOUT | X0Y0Y1X1Y2X2Y3X3Y4X4X5Y5 | 13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25 | LDMPSANDOUTMRDANDOUTMPPLDORANBOUTEND | X6X7Y6X10Y7X11X12Y10 |

二、試將以下的程式轉換為階梯圖, 並輸入PLC驗證之。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. LD X02. MPS3. AND X14. OUT Y0 | 5. MPP6. OUT Y17. AND X28. OUT Y2 | 9. LD X310. OR X411. ANB12. OUT Y3 | 13. LD X514. OUT Y415. END |

 答案:

|  |  |
| --- | --- |
|  程式轉換為階梯之解-1.png | 輸出結果:  Y0= X0．X1 Y1= X0 Y2= X0．X2  Y3=(X0．X2．X3) + (X0．X2．X4) Y4= X5  |

|  |  |
| --- | --- |
| 多重輸出-1.png | 當X1=0; X2=0, Y1= 0 當X1=1; X2=0, Y1= 0 當X1=0; X2=1, Y1= 1 當X1=1; X2=1, Y1= 1  |

三、(同負載多重輸出的探討) 試將以下階梯圖轉化為程式並觀察Y1的動作。

 結論:Y1的輸出結果與X1無關,以最後一次的掃瞄為準。

四、(階梯圖的改良)試將以下階梯圖轉化為程式,並改良原階梯圖及寫出改良後的程式再做比較。

1.改良前的階梯圖及程式

|  |  |
| --- | --- |
| 改良前階梯圖1.png | 指令列表: |
| 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.10. | LDLDORANBOUTLDMPSANDOUTMPPOUT | X0X1X2Y0X3X4Y1Y2 | 11.12.13.14.15.16.17. | LDLDANDORBOUTEND | X5X6X7Y3 |

 2.改良後的階梯圖及程式

|  |  |
| --- | --- |
| 改良後階梯圖1.png | 指令列表: |
| 0.1.2.3.4.5.6.7.8.9. | LDORANDOUTLDOUTANDOUTLDAND | X1X2X0Y0X3Y2X4Y1X6X7 | 10.11.12. | OROUTEND | X5Y3 |

 結論:改良後節省記憶體,程式也易讀易懂。

貳、自我測驗:

 一、.試將以下程式轉換為階梯圖,並將程式輸入PLC驗證是否正確?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. LD X02. MPS3. LD X14. LD X25. AND X3 | 6. ORB7. ANB8. MPS9. AND X410. OUT Y0 | 11. OUT Y112. MPP13. LD X514. OR X615. ANB | 16. OUT Y217. MPP18. OUT Y319. END |

 ANS:

|  |  |
| --- | --- |
| 階梯圖3之1.png |  輸出結果:Y0= Y1= (X0．X1．X4)  + (X0．X2．X3．X4) Y2= ( X0．X1．X5)  + ( X0．X1．X6)  + (X0．X2．X3．X5)  + (X0．X2．X3．X6) Y3= X0 |

 二、試分析以下階梯圖,當 X1=1; X2=0 時,Y1及Y2的輸出為何?

|  |  |
| --- | --- |
| 多重輸出-2.png | ANS: 掃瞄第1列: Y1=1 掃瞄第2列: Y2=1 掃瞄第3列: Y1=0 掃瞄結果:以Y1=0; Y2=1 輸出 |

參、心得:

一、連接點的觀念: 連接點由母線開始,**串聯**時,新的元件左端連在連接點, 同時轉移連接點到新元件的右端; 並聯時, 新的元件左端連在LD處, 右端連在連接點上,連接點位置不動。輸出元件之後, 若要再連接元件,連接點在輸出元件的前端; 若不再連接元件則連接點會回到母線上。

二、階梯圖改良的要領:儘量不要動用到堆疊如ANB、ORB、MPS、MPP等指令。在同一個輸出的迴路中,先做並聯再做串聯,並聯時單純的並聯擺在下面; 多重輸出場合,直接輸出的先做。

三、程式掃瞄的規則:每掃瞄一行,便會將結果存在暫存區, 直到執行到「END」指令, 才會將所有結果一併輸出。所以在程式中某個元件重覆輸出,會以最後掃瞄的結果當輸出。所以沒有必要, 不要出現重覆輸出的情況,以免造成不可預期的結果。