**8051指令集**

所有的程式語言與晶片皆有自己的寫法與規則，以下介紹8051的一些簡單指令。

* 1. **指令集**

|  |  |
| --- | --- |
| **縮寫符號說明** | |
| 縮寫符號 | 說明 |
| Rn | 暫存器 R0~R7 |
| direct | 8bit 內部資料暫存器，包括  內部資料記憶體(00~7F)H的位址  特殊功能暫存器(80~FF)H的位址 |
| @Ri | 由暫存器R0或R1所定址的內部RAM的資料 |
| #data | 8bit的常數 |
| #data 16 | 16bit的常數 |
| A | 累加器 |
| C | 進位旗標 |
| rel | 具正負號的8位元位址篇偏移量，用於相對位置的跳躍 |
| DPTR | 資料指標暫存器 |
| @ | 間接位址符號 |
| $ | 程式計數器目前的值 |
| reg | 暫存器 |

|  |  |
| --- | --- |
| **資料轉移指令** | |
| 指令 | 說明 |
| MOV A, Rn | 將暫存器 R0~R7的資料移到A |
| MOV A, direct | 將8bit 內部資料暫存器的資料移到A |
| MOV A, @Ri | 將暫存器R0或R1所定址的內部RAM的資料移到A |
| MOV A, #data | 將8bit的常數移到A |
| MOV Rn , A | 將A的資料移到暫存器 R0~R7 |
| MOV Rn , direct | 將8bit 內部資料暫存器的資料移到暫存器 R0~R7 |
| MOV Rn , #data | 將8bit的常數資料移到暫存器R0或R1所定址的內部RAM |
| MOV direct , A | 將A的資料移到8bit 內部資料暫存器 |
| MOV direct , Rn | 將暫存器 R0~R7的資料移到8bit 內部資料暫存器 |
| MOV direct , direct | 將8bit 內部資料暫存器的資料移到8bit 內部資料暫存器 |
| MOV direct , @Ri | 將暫存器R0或R1所定址的內部RAM的資料移到8bit 內部資料暫存器 |
| MOV direct , #data | 將8bit的常數移到8bit 內部資料暫存器 |
| MOV @Ri, A | 將A的資料移到暫存器R0或R1所定址的內部RAM |
| MOV @Ri, direct | 將8bit 內部資料暫存器的資料移到暫存器R0或R1所定址的內部RAM |
| MOV @Ri, #data | 將8bit的常數資料移到暫存器R0或R1所定址的內部RAM |
| MOV DPTR, #data16 | 將16bit的常數資料移動到16bit暫存器裡 |
| MOVC A,@A+DPTR | 將16bit暫存器的資料移動A |

|  |  |
| --- | --- |
| **分支跳躍指令** | |
| 指令 | 說明 |
| RET | 從副程式返回 |
| DJNZ Rn,rel | Rn減1不等於0時 跳至rel |
| JZ rel | 若A=0 跳至rel |
| JNZ rel | 若A≠0 跳至rel |
| CALL rel | 呼叫副程式rel |

* 1. **假指令**

為了使編譯器如何編譯的指令，並非8051指令，因此稱假指令。

|  |  |
| --- | --- |
| **假指令說明** | |
| 假指令符號 | 說明 |
| ORG 00H | 命令編譯器，將下一行指令碼存入程式記憶體00H中，因8051程式從0000H開始執行，故主程式的最前方必須寫此指令。 |
| END | 為程式的結尾。必須在主程式的最後加入此指令。 |
| DB | 用來定義ROM內容數值，通常為表格、訊息等。 |
| REG | 定義變數在RAM的位置。 |
| EQU | 定義常數。如ABC EQU 25H |

* 1. **直接定址法**

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 說明 |
| MOV A,20H | 將20H的資料移到A |

* 1. **間接定址法**

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 說明 |
| MOV A,@R3 | 暫存器R3所定址的內部RAM的資料移到A |