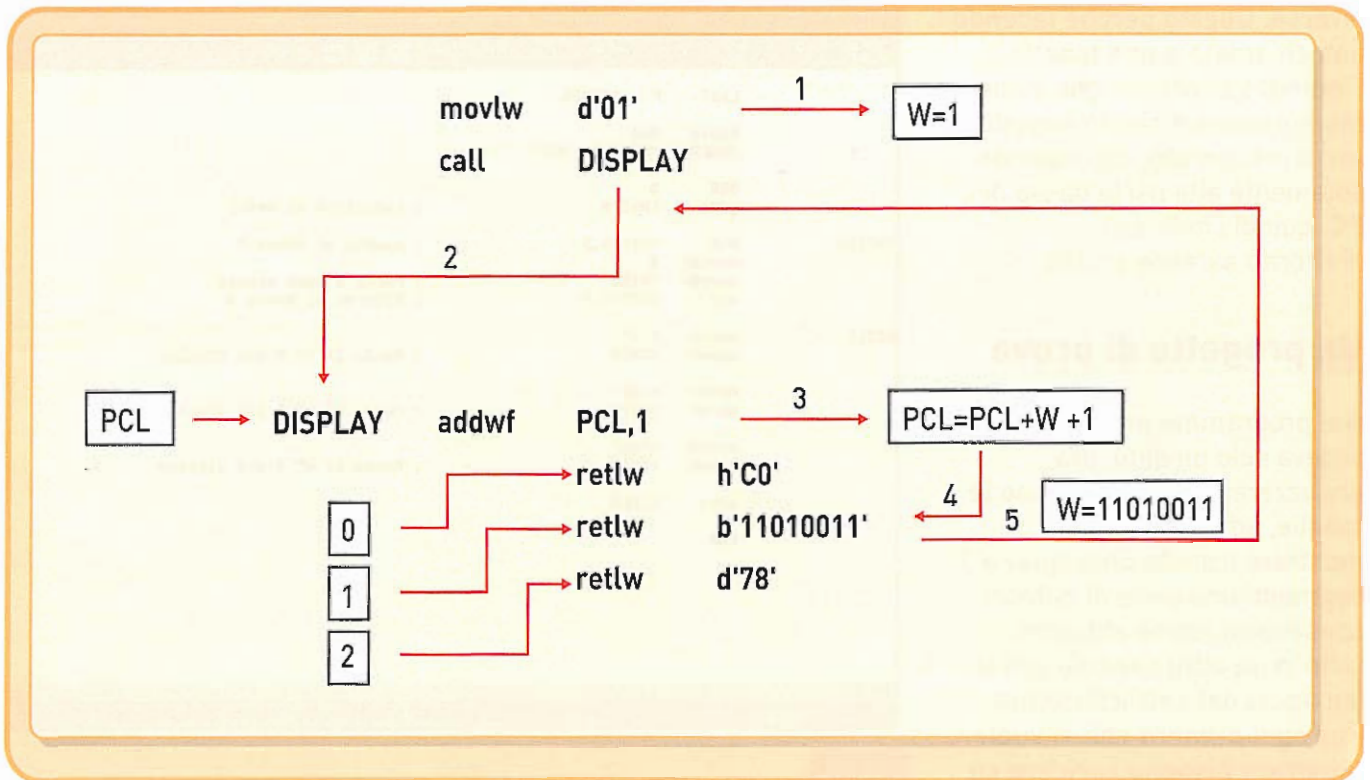


Basic per PIC



Passi prodotti con la chiamata a una tabella.

delle tabelle è che condividono lo stack con le subroutine del programma. Dato che i PIC hanno una dimensione dello stack limitata, otto indirizzi nel nostro caso, se abbiamo a che fare con diverse subroutine annidate e fra una e l'altra viene richiamata una tabella, bisogna fare attenzione a non superare la dimensione massima dello stack; in caso contrario, infatti, si perderà l'esatto indirizzo di ritorno. In ultimo, nel caso dei microcontroller la cui memoria di codice eccede i 1.024 byte, cioè che hanno più di una pagina di codice come capita come i PIC16F87x, bisogna considerare che una tabella e la sua chiamata non possono essere posizionate in pagine

```

LIST    P = 16F873
RADIX   HEX
INCLUDE "P16F873.INC"

ORG     0
goto    INIZIO           ; Indirizzo di Reset

INIZIO  bsf     STATUS,5   ; Cambio al banco 1
        movlw  0
        movwf  TRISB      ; Porta B come uscita
        bcf     STATUS,5   ; Ritorno al banco 0

CICLO   movlw  0
        call   DISPLAY
        movwf  PORTB      ; Manda il N° 0 sul display

        movlw  1
        call   DISPLAY
        movwf  PORTB      ; Manda il N° 1 sul display

        movlw  2
        call   DISPLAY
        movwf  PORTB      ; Manda il N° 2 sul display

        goto   CICLO

DISPLAY addwf  PCL,1
        retlw  h'0F'
        retlw  h'06'
        retlw  h'5B'

END
    
```

Programma che visualizza dei numeri su un display a 7 segmenti utilizzando delle tabelle.

diverse. Questo perché facendo una chiamata a una tabella, l'indirizzo di ritorno che viene memorizzato e che in seguito verrà recuperato, corrisponde solamente alla parte bassa del PC, quindi l'indirizzo di ritorno sarebbe errato.

Un progetto di prova

Nel programma precedente si vedeva solo un dato, ora analizzeremo come saranno le tabelle, ad esempio, per mostrare tramite un display a 7 segmenti una serie di numeri consecutivi, come abbiamo fatto in un altro capitolo con le istruzioni del LetPicBasicLite. Per ogni numero che si vuole mostrare bisogna caricare su W un valore prima di eseguire la chiamata alla tabella, e al rientro dalla tabella portarlo sulla porta dove è collegato il display, in questo caso la porta B. Come potete osservare però, l'utilizzo delle tabelle in questo modo non porta alcun vantaggio, dato che la stessa operazione si potrebbe fare direttamente utilizzando meno istruzioni. Dovremo quindi eseguire l'operazione implementando un ciclo che percorra tutti gli indirizzi sulla tabella, mostrando i risultati sul display. In questo modo per quanti indirizzi abbia la tabella il programma di visualizzazione dei dati continuerà ad avere lo stesso numero di istruzioni.

Per implementare il ciclo sono state utilizzate delle istruzioni che avevamo già visto quando parlavamo delle strutture di controllo nell'assembler.

```

LIST      P = 16F873
          RADIX  HEX
          INCLUDE "P16F873.INC"

          ORG    0
          goto   INIZIO      ; Indirizzo di Reset

INIZIO    bsf    STATUS,5    ; Cambio al banco 1
          movlw  0
          movwf  TRISB      ; Porta B come uscita
          bcf    STATUS,5    ; Ritorno al banco 0

CICLO    movlw  h'3F'
          movwf  PORTB      ; Manda il N° 0 sul display

          movlw  h'06'
          movwf  PORTB      ; Manda il N° 1 sul display

          movlw  h'5B'
          movwf  PORTB      ; Manda il N° 2 sul display

          goto   CICLO

          END
    
```

Programma che visualizza dei numeri su un display a 7 segmenti senza l'utilizzo di tabelle.

```

LIST      P = 16F873
          RADIX  HEX
          INCLUDE "P16F873.INC"
          CONT1  EQU  h'21'    ; Variabile del N° di fila della tabella
          CONT2  EQU  h'22'    ; Variabile del N° da prendere

          ORG    0
          goto   INIZIO      ; Indirizzo di Reset

INIZIO    bsf    STATUS,5    ; Cambio al banco 1
          movlw  0
          movwf  TRISB      ; Porta B come uscita
          bcf    STATUS,5    ; Ritorno al banco 0

CICLO1    movlw  3
          movwf  CONT1      ; Si inserisce il N° di fila+1
          movlw  0
          movwf  CONT2      ; Si inserisce il primo valore da prendere

CICLO2    movf   CONT2,W     ; Si muove il numero preso
          call   DISPLAY
          movwf  PORTB      ; Manda il N° corrispondente sul display
          movlw  1
          addwf  CONT2,F     ; N° per incrementare o decrementare i contatori
          addwf  CONT2,F     ; Si incrementa il valore da prendere
          subwf  CONT1,F     ; Si decrementa il contatore di cicli
          btfss  STATUS,Z    ; Se il risultato della sottrazione è zero salta
          goto  CICLO2      ; Prende il N° successivo
          goto  CICLO1      ; Inizia nuovamente

DISPLAY  addwf  PCL,1
          retlw h'3F'
          retlw h'06'
          retlw h'5B'

          END
    
```

Programma che visualizza dei numeri tramite un display a 7 segmenti utilizzando tabelle in forma ottimizzata.