

13_06 Appello di settembre

Realizzare una subroutine in linguaggio assembly per un microcontrollore XMEGA della famiglia AVR che determina il numero di occorrenze di una stringa da 8 caratteri (codifica ASCII) contenuta nella memoria dati a partire dall'indirizzo contenuto in X, in una stringa da 128 caratteri, sempre contenuta nella memoria dati, a partire dall'indirizzo contenuto in Y. Il risultato, di cui deve essere determinato il massimo valore possibile, viene lasciato in R16.

/* Nota: il massimo valore è $N-n+1=121$ (N dimensione stringa grande, n dimensione stringa da cercare) e si ha se la stringa grande e quella da cercare sono composte tutte da ripetizioni dello stesso carattere; nel numero di occorrenze vanno comprese anche quelle interallacciate. Il programma può essere affrontato realizzando preliminarmente una subroutine in grado di confrontare 2 stringhe da 8 caratteri, lasciando l'esito del confronto nel carry (1 se uguali).

```
*/
compare8:          //confronta le stringhe di 8 byte puntate da X e Y
    push R16
    push R17
    push R18
    push R19
    clr R16         //resta a 0 se c'è uguaglianza
    ldi R19,8       //esegue 8 confronti
    cp1:
    ld R17,X+
    ld R18,Y+
    cpse R17,R18
    inc R16
    dec R19
    brne cp1
    sbiw YH:YL,7    //il puntatore Y punterà al carattere successivo
    sbiw XH:XL,8    //il puntatore X viene ripristinato
    clc
    tst R16         //controlla se stringhe uguali
    brne cp2
    sec             //se uguali mette a 1 il carry
    cp2:
    pop R19
    pop R18
    pop R17
    pop R16
ret

search:            //subroutine richiesta
    push R17
    push R18
    clr R16         //inizializza il risultato
    clr R17
    ldi R18,121
    loop:
    rcall compare8 //cerca la stringa da 8 nella stringa grande
```

```
    adc R16,R17      //incrementa R16 se trovata
    dec R18
brne loop
    sbiw YH:YL,121   //ripristina il puntatore Y
    pop R18
    pop R17
ret
```