

14_04 Secondo appello estivo

Scrivere un sottoprogramma per un microcontrollore Atmel della famiglia AVR XMEGA in grado di eseguire l'operazione di "modulo 9" su un numero intero senza segno rappresentato su 8 byte nella memoria estesa del microcontrollore. I byte sono disposti consecutivamente a partire dai meno significativi, a partire dall'indirizzo contenuto in X. Il risultato deve essere lasciato nel registro R16. Il dato di partenza può essere distrutto.

```
/* Si può arrivare a una soluzione valida osservando che 256 modulo 9 fa 4.
*/
mod9:
    push R17
    push R18
    adiw XH:XL,8      // Si sposta in fondo al numero
    ldi r18,8
    loop:
        ld R16,-X      //carica, a partire dal più significativo
        rcall mod9byte //esegue modulo 9
        add R16,R17     //somma il residuo dovuto alla parte più significativa, al max 32
        rcall mod9byte //si riporta ancora tra 0 e 8
        mov R17,R16     //salva per la prossima iterazione
        lsl R17
        lsl R17        //moltiplica per 4, cioè per 256 mod 9
        dec R18
    brne loop
    pop R18
    pop R17
ret

mod9byte:                //esegue r16 mod 9
subi r16,9
brcc mod7byte
subi r16,-9
ret
```