

14_05 Terzo appello estivo

Scrivere un sottoprogramma per un microcontrollore Atmel della famiglia AVR XMEGA in grado di calcolare il determinante di una matrice 2x2 di numeri interi rappresentati su 1 byte in complemento a 2. Gli elementi della matrice sono disposti consecutivamente in memoria, per righe, a partire dall'indirizzo contenuto in X. Il risultato, di cui deve essere valutata la massima occupazione di memoria in byte, deve essere lasciato in registri consecutivi a partire da R0.

```
/* Il risultato occupa al massimo 2 byte. Infatti nei casi limite vale  $\pm(2^{15}-2^7)$ 
*/
det:
    push R16          //salva i registri di appoggio
    push R17
    push R18
    push R19
    ld R16,X+         //carica A11
    ld R18,X+         //carica A12
    ld R19,X+         //carica A21
    ld R17,X          //carica A22
    sbiw XH:XL,3      //ripristina X
    muls R18,R19      //esegue A12*A21
    movw R1:R0,R19:R18 //salva il risultato
    muls R16,R19      //esegue A11*A22
    sub R0,R18
    sbc R1,R19        //calcola il determinante e lo lascia in R1:R0
    pop R19           //ripristina i registri di appoggio
    pop R18
    pop R17
    pop R16
ret
```