

15_03 Terzo appello invernale

Realizzare una subroutine in linguaggio assembly per un microcontrollore XMEGA della famiglia AVR che determina la parte intera del logaritmo in base 2 di un valore intero assoluto a 16 bit contenuto nella memoria dati, all'indirizzo puntato da X. Il risultato, espresso in complemento a 2 viene lasciato in R16. Nel caso in cui l'argomento del logaritmo sia nullo, si ponga in R16 il valore 0.

```
/* La soluzione proposta affronta il problema del logaritmo in base 2 di un dato su due byte eseguendo divisioni per 2 fino ad annullare il dato stesso.
```

```
*/
```

```
log_two_2byte:
```

```
push R17
```

```
push R18
```

```
push R19
```

```
clr R17
```

```
ldi R16, -1
```

```
ld R18, X+
```

```
ld R19, X
```

```
sbiw XH:XL, 1 //ripristina X
```

```
loop:
```

```
inc R16 //alla prima iterazione vale 0
```

```
lsr R19
```

```
ror R18 //divide per 2 il dato
```

```
cp R18, R17
```

```
cpc R19, R17 //confronto multibyte con 0
```

```
brne loop //alla prima iterazione esce sia con 0 sia con 1 e R16=0
```

```
pop R19
```

```
pop R18
```

```
pop R17
```

```
ret
```