

Esercizi di verifica

1 – Approfondimento sul linguaggio C: operatori sui singoli bit (*bitwise operators*)

P2_01_01_AC

1. [liv.1] Scrivere una *function C*

`char low_upp(char ch)`

che cambia il carattere in input da minuscolo a maiuscolo e viceversa automaticamente.

2. [liv.1] Scrivere una *function C*

`char rotate(char ch, char n_bit)`

per ruotare di n bit (n_bit), verso sinistra o verso destra (rispettivamente per n_bit<0 e per n_bit>0), il contenuto di una variabile char mediante gli operatori bitwise.

P2_01_02_AC

3. [liv.1] Scrivere una *function C* che, dopo aver estratto i bit da una variabile intera X (tipo char, short o int) visualizzi i bit e poi calcoli il valore corrispondente dalla formula:

$$\text{Val}_X = b_{n-1}2^{n-1} + \dots + b_22^2 + b_12^1 + b_02^0$$

dove b è l'array dei bit di X: b_j , per $j=0, 1, \dots, n-1$ dal meno significativo al più significativo, (dove $n=8$ per il tipo char, $n=16$ per il tipo short o $n=32$ per il tipo int). Confrontare il risultato con il valore immesso per la variabile intera X dichiarata una volta *signed* ed un'altra *unsigned*.

4. [liv.1] Scrivere una *function C* per estrarre dalla variabile intera X i k bit *più significativi* o *meno significativi*, dove X e k sono i parametri di input, usando:

- 1) Una maschera.
- 2) L'operatore di shift (>> o <<).
- 3) Il prodotto o la divisione per potenze di 2.