

# Architettura degli elaboratori

## Prima esercitazione di laboratorio

Dr. Francesco Giacomini e Dr. Matteo Manzali  
Università degli Studi di Ferrara



# Definizione delle funzioni (1)

- Implementare la seguente funzione:
  - `int opposite(int);`
- Tale funzione prende come parametro un intero e ne restituisce l'opposto (lo stesso numero cambiato di segno)
- Si utilizzi la manipolazione dei bit per implementare la funzione come visto a lezione (quindi non utilizzare una banale moltiplicazione per -1)

# Definizione delle funzioni (2)

- Implementare la seguente funzione:
  - `int string_to_int(char *string, unsigned int base);`
- tale funzione prende come primo parametro un puntatore ad un array di char (array allocato fuori dalla funzione) e come secondo parametro la base in cui è rappresentato il valore nell'array. La funzione deve restituire un intero rappresentante il valore letto dall'array.
- L'array di char è null terminated (la sua lunghezza non è conosciuta a priori) e rappresenta numeri con segno (il segno + può essere presente o meno)
- Nel caso di numeri negativi si converta il modulo del numero rappresentato dalla stringa e successivamente si richiami la funzione `opposite()` implementata precedentemente

# Definizione delle funzioni (3)

- Implementare la seguente funzione:
  - `void int_to_string(int integer, char *string, unsigned int base);`
- tale funzione prende come primo parametro l'intero da convertire, come secondo parametro un puntatore ad un array di char (array allocato fuori dalla funzione) e come terzo parametro la base in cui si vuole rappresentare il valore nell'array. La funzione inserirà nell'array la rappresentazione secondo la base richiesta dell'intero passato come primo parametro.
- L'array di char deve essere null terminated (la sua lunghezza non è conosciuta a priori) e deve rappresentare numeri con segno (il segno + può essere presente o meno)
- Nel caso di numeri negativi si richiami la funzione `opposite()` per ottenere il modulo del numero da convertire e dopo la conversione si aggiunga il segno "-" nell'array

# Definizione del main

- Il main accetterà 3 parametri:
  1. Il numero da convertire (positivo o negativo)
  2. La base in cui il numero è rappresentato
  3. La base in cui si vuole convertire il numero
- Attraverso le funzioni implementate precedentemente verrà identificata la stringa di output e verrà stampata a video
- Attenzione all'ordine di stampa della stringa (in base a come creerete l'array ci potrà essere la necessità di stampare la stringa al contrario)
- In caso di esecuzione corretta il programma stamperà solamente il risultato. Ad esempio:  
\$ ./es1 456 8 10  
302

# Gestione degli errori

- Consigliamo di usare l'assert() per controllare eventuali condizioni di errore
- Ad esempio `assert(c == 10)` controlla che "c" sia uguale a 10, altrimenti il programma abortisce
- Per stampare a video un messaggio in caso di controllo errato si può utilizzare il seguente accorgimento:  
`assert(c == 10 && "c diverso da 10");`
- Eventuali condizioni di errore possono essere ad esempio basi negative, cifre troppo alte rispetto alla base in cui sono rappresentate, ecc...
- Per utilizzare assert è necessario includere `assert.h`

# Indicazioni generali

- Siete liberi di implementare tutte le funzioni di supporto che ritenete opportune (funzioni di controllo, ecc...)
- Raccomandiamo di fare le esercitazioni a gruppi di 2, ma accettiamo anche lavori singoli o gruppi da 3
- Il programma deve essere in un unico sorgente chiamato es1.c e deve essere adeguatamente commentato
- Dovrà essere consegnata inoltre una relazione contenente:
  - una descrizione delle funzioni implementate
  - i test eseguiti
  - tutto quello che può essere utile alla valutazione dell'esercitazione

# Tempi e modalità di consegna

- Il termine ultimo per consegnare l'esercitazione è **venerdì 14 marzo 2014**
- La consegna andrà fatta inviando una mail all'indirizzo [gcmfnc@unife.it](mailto:gcmfnc@unife.it) con oggetto "Esercitazione 1" e contenente il sorgente e la relazione
- Nel testo della mail e della relazione indicare i componenti del gruppo

**In caso di domande e chiarimenti non esitate a chiedere!!**

Dr. Francesco Giamomini: [gcmfnc@unife.it](mailto:gcmfnc@unife.it)

Dr. Matteo Manzali: [mnzmtt@unife.it](mailto:mnzmtt@unife.it)