

Fondamenti di Informatica I

Diploma Teledidattico in
Ingegneria Informatica e Automatica
Ingegneria Elettronica
Ingegneria delle Telecomunicazioni

Prova scritta di Teoria

25 settembre 1999

N.B.: in tutti gli esercizi riportare i passaggi significativi ed il risultato!

- 1) Dire a quali numeri in base dieci corrispondono i seguenti numeri binari, supponendo prima che siano codificati in BCD e poi in complemento a due:

10010101 (BCD)

10010101 (complemento a due)

01010110 (BCD)

01010110 (complemento a due)

Numero	Considerato in BCD	Considerato in complemento a 2
10010101		
01010110		

- 2) Si devono memorizzare su calcolatore i dati di alcuni esperimenti scientifici. Questi dati sono **numeri interi positivi** composti *al massimo* da **9 cifre in base 10**.

Discutere quali delle seguenti rappresentazioni sono accettabili *senza introdurre approssimazioni*, spiegandone il motivo.

Rappresentazione	Accettabilità e motivazioni
Codice binario puro su 16 bit	
Codice BCD su 24 bit	
Complemento a due su 32 bit	
Floating-point su 32 bit	

- 3) Eseguire le seguenti operazioni dopo aver convertito gli operandi in complemento a due su 6 bit e segnalando se si verifica overflow:

Calcolo	Risultato	Overflow (si/no)
11 - 18		
14 + 18		
-21 + 9		

- 4) Si effettuino le seguenti conversione di base:

$(25)_{10}$	In base 3:
$(1101)_8$	In base 16:
$(20F)_{16}$	In base 10:

5) Scrivere una funzione Booleana (di 3 variabili) per esprimere la seguente condizione:
un anno è bisestile se è divisibile per 4; se però è divisibile per 100, allora deve anche essere divisibile per 400.

Espressione:

6) Si scriva un programma C che legga da tastiera una stringa continua di caratteri alfanumerici (una parola) di lunghezza massima pari a 25 caratteri, seguita da invio.

Il programma stampi a video la parola stessa se questa è più corta di 10 caratteri, in caso contrario stampi tanti asterischi quanti sono i caratteri della stringa stessa.

Suggerimento: per calcolare la lunghezza di una stringa si usa la funzione **strlen(stringa)**, definita nel file di header `<string.h>`.