Fondamenti di Informatica - A.A. 2010-2011
Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni
Facoltà di Ingegneria dell'Informazione
Prof.ssa Cristiana Bolchini
Appello del **06/09/2011**

RESTITUIRE COMPILATO

Cognome	**Nome**	**Matricola**	**Voto:** .../**30**

Quesito:	1	2	3	4	5	Tot.
Max:	5	5	6	7	7	30
Punti:						

Quesito 1 (5 punti) Punteggio ottenuto: .../5

Dati i due numeri A = -34_{16} e B = $+34_{10}$ effettuare la conversione in base 2, notazione complemento a 2, sul numero minimo di bit necessari a rappresentare gli operandi. Si effettuino poi, in tale rappresentazione, le operazioni A+B e A-B indicando esplicitamente se si verifica overflow o meno, e motivando la risposta. Mostrare i passaggi fatti.

Quesito 2 (5 punti) Punteggio ottenuto: .../5

Scrivere un sottoprogramma che riceve in ingresso una stringa e restituisce la posizione (indice dell'array) del primo carattere non ripetuto nella stringa, partendo dalla sinistra. Nel caso tale carattere non esista, restituisce -1.

Esempio 1
Ingresso: accaddeva
Uscita: 6

Esempio 2
Ingresso: esperto
Uscita: 1

Esempio 3
Ingresso: acca
Uscita: -1

Quesito 3 (6 punti) Punteggio ottenuto: .../6

Scrivere un sottoprogramma che ricevuto in ingresso un array di numeri interi e qualsiasi altro parametro ritenuto strettamente necessario calcola e trasmette al chiamante media e mediana dei valori contenuti nell'array. Si ricorda che la media di K valori è la somma dei valori divisa K, la mediana è il $(K+1)/2$ -esimo valore avendo ordinato i dati (si noti che se il numero dei dati è pari, la mediana è il valore il valore più piccolo tra i due centrali, una volta ordinata la sequenza).

Esempio 1
Ingresso: 1 8 4 7 3 9 2
Ordinato: 1 2 3 **4** 7 8 9
mediana: 4

Esempio 2
Ingresso: 9 2 7 4 5 6
Ordinato: 2 4 **5** 6 7 9
mediana: 5

Quesito 4 (7 punti) Punteggio ottenuto: .../7

La congettura di Goldbach afferma che ogni numero positivo pari maggiore di 2 è la somma di due numeri primi. Scrivere un programma che acquisisce un numero che rispetti il vincolo e in tal caso calcola e visualizza i due numeri primi. Nel caso il numero inserito dall'utente non rispetti il vincolo espresso, il valore viene chiesto nuovamente.

Esempio 1
Ingresso: 76
Uscita: 73+3

Esempio 2
Ingresso: 18
Uscita: 13+5

Quesito 5 (7 punti) Punteggio ottenuto: .../7

Scrivere un sottoprogramma che ricevuta in ingresso una stringa, restituisce una variabile di tipo `author_t`, opportunamente inizializzata con i dati estratti dalla stringa in ingresso. Il contenuto della stringa è organizzato nel seguente modo: `cognome:nome`. Se il cognome è costituito da due o più parti, esse sono separate dal carattere _. Se il nome è costituito da due o più parti, esse sono separate dal carattere = (si vedano gli esempi). Ci sono senz'altro almeno un nome e almeno un cognome.

```
typedef struct author {
  char * nome;
  char * cognome;
} author_t;
```

Esempio 1
Ingresso: ''Mac_Donald:Marc=Daniel''
Uscita: nome:''Marc Daniel''
cognome:''Mac Donald'

Esempio 2
Ingresso: ''White_Lee:Michael''
Uscita: nome:''Michael''
cognome:''White Lee''