

Esercizio n. 1 (punti 7)

Dato il seguente codice in linguaggio C, dove il tipo **list** rappresenta una lista di interi e **insord** la funzione di inserimento ordinato in senso **non decrescente** in una lista:

```
#include <stdio.h>
...

int member( int i, int * v)
{ int j ;
  for (j=0 ;j<10 ;j++)
    if (i==v[j]) return 1 ;
  return 0 ; }

void main(void)
{ int i, t=0;
  list L =NULL;
  int V[10]= {1,2,3,4,5,6,7,8,9};

  scanf("%d",&i);
  do { L=insord(i,L);
      scanf("%d",&i); }
  while (i>0);

  while (L!=NULL)
    { if (member(L->value,V)) t++;
      L=L->next; }

  printf("%d",t);
}
```

- a) Si indichi cosa fa questo frammento di programma e qual è il tipo di ricerca realizzato dalla funzione **member**;
- b) Se ne indichi la complessità in termini di numero di test condizionali **if** (test sottolineato), ipotizzando che da input siano stati inseriti N valori distinti positivi e poi 0.

Esercizio n. 2 (punti 23)

Un file di testo INSEGN.TXT contiene i dati di alcuni insegnamenti universitari. In particolare, su ogni riga è riportata la denominazione dell'insegnamento (stringa di 15 char), il cognome del docente (stringa di 15 char), il carico didattico in crediti (intero positivo). Un secondo file di testo CORSI.TXT riporta su ogni riga il nome di un insegnamento universitario e a seguire sulla linea due codici di corsi di laurea a cui afferisce (il primo intero positivo, il secondo intero positivo o 0, dove 0 indica nessun corso di laurea).

Si scriva un programma C **strutturato in (almeno) tre funzioni** dedicate rispettivamente a:

- a) creare, a partire dal contenuto dei due file, un albero binario di ricerca T, ordinato in base al nome dell'insegnamento, che contiene in ciascun nodo: nome dell'insegnamento, cognome del docente, carico didattico in crediti e codici dei due corsi di laurea;
- b) leggere a terminale il codice di un corso di laurea (intero) e, accendendo a T, stampare su un file di testo di uscita (OUT.TXT) l'elenco ordinato degli insegnamenti di quel corso di laurea e la somma dei loro crediti; (si noti che il codice del corso di laurea può essere uno dei due codici dell'insegnamento, non necessariamente il primo);
- c) leggere a terminale il cognome di un docente e, accendendo a T, determinare il numero di insegnamenti che tiene.

È possibile utilizzare *librerie C* (ad esempio per le stringhe).

Nel caso si strutturi a moduli l'applicazione qualunque *libreria utente* va riportata nello svolgimento.