

Prova pratica di programmazione

Nome:

Cognome:

Matricola:

N.B.: Leggere attentamente tutto il testo dell'esercizio prima di svolgerlo.

Seconda unità - tempo stimato: 1h e 30m

Valutazione:

Implementare una struttura dati dinamica di tipo "lista", chiamata `lista_t`. Ciascun elemento della lista contiene un dato di tipo `double`. Creare due liste di tipo `lista_t` chiamate `interi` e `decimali`, per memorizzare la parte intera e quella decimale di una serie di numeri letti da tastiera.

Implementare una funzione `int ricomponi(lista_t* finale, lista_t* inter, lista_t* decim)` che ricompone la serie di numeri originali ordinandola. In particolare:

- Le liste `interi` e `decimali` devono quindi mantenere un ordinamento secondo inserimento. Ad esempio, dati in input i numeri 3.1, 1, 4.25, le liste conterranno rispettivamente [3.0, 1.0, 4.0] e [.1, .0, .25].
- La lista `finale` deve mantenere un ordinamento crescente dei valori che contiene. Ad esempio, dopo aver ricomposto le due liste citate sopra, la lista deve contenere gli elementi [1.0, 3.1, 4.25].
- La lista non ammette la presenza di duplicati. Ad esempio, se ricomponiamo le liste [1.0, 1.0, 1.0, .0] [.2, .7, .2, .2], la lista risultante conterra' i valori [.2, 1.2, 1.7]
- La funzione `ricomponi` ritorna il numero di elementi inseriti nella lista `finale`. (In entrambi i casi citati sopra, la funzione ritorna 3.)

Implementare inoltre le funzioni:

- `void stampa(lista_t*)`, che stampa il contenuto della lista;
- `int dim(lista_t*)`, che restituisce il numero di elementi nella lista.
- `void libera(lista_t*)`, che libera la memoria occupata dagli elementi nella lista.

Implementare una funzione `main` che inizializza e popola le liste mediante `scanf`. Dopodiche' chiama la funzione `ricomponi` e stampa il contenuto delle tre liste e la rispettive dimensioni. Infine invoca la funzione `libera` sulle tre liste e ne ristampa contenuti e dimensioni (che a questo punto dovrebbero essere nulli).

Suggerimenti

- Non implementare funzioni non necessarie o non esplicitamente richieste.
- Leggere l'input dell'utente come una stringa, ed usare `double atof(char*)` per convertirne le parti intera e decimale in `double`.