

Scadenze per la consegna

- Primo appello: 01 Giugno 2021, alle 23.59.
- Secondo appello: 17 Giugno 2021, alle 23.59.
- Terzo appello: 01 Luglio 2021, alle 23.59.

Specifica di progetto

Si supponga di dover progettare un programma per un sistema informativo che gestisce i dati relativi ad un'anagrafe di autoveicoli. Il sistema permette di mantenere, per ogni veicolo, questi dati:

- veicolo: codice univoco alfanumerico rappresentato da una stringa concatenazione di quattro lettere e due numeri;
- proprietario: codice rappresentato da una stringa concatenazione di 3 lettere e tre numeri;
- modello del veicolo: stringa di massimo 20 caratteri;
- anno di immatricolazione: un numero intero.

Le informazioni sono memorizzate su un file in formato testo, secondo il seguente formato (si assumano campi separati da tabulazione o spazio):

Ad esempio:

Veicolo	Proprietario	Modello	Anno
ZZYQ48	FCA001	Fiat 850	1973
CCGH07	DEF130	Fiat 500	1971
AAAB12	ABC001	Ford T	1908
...

Si scriva un programma ANSI C che esegue le seguenti elaborazioni:

1. Acquisisce il file e memorizza le relative informazioni in una struttura dati di tipo dinamico.
2. Ricerca e restituisce i dati relativi ad un dato veicolo. Ad esempio: se l'utente chiede i dati relativi al veicolo CCGH07, il programma deve restituire le informazioni contenute nella riga corrispondente:

Veicolo	Proprietario	Modello	Anno
CCGH07	DEF130	Fiat 500	1971

3. Inserimento di dati relativi ad un nuovo veicolo, specificati dall'utente.
4. Rimozione di dati relativi ad un veicolo, specificati dall'utente.
5. Calcolo del valore più grande e di quello più piccolo (secondo l'ordine lessicografico) del codice alfanumerico rappresentante il veicolo (AAAB12 e ZZYQ48, rispettivamente, nell'esempio riportato).

Per quanto riguarda l'analisi teorica si deve fornire la complessità:

- dell'algoritmo di ricerca
- dell'algoritmo di inserimento
- dell'algoritmo di rimozione
- dell'algoritmo di calcolo del valore più grande
- dell'algoritmo di calcolo del valore più piccolo

Oltre all'analisi teorica della complessità si deve effettuare uno studio sperimentale della stessa per le operazioni sopra specificate (ricerca, inserimento, rimozione, calcolo del massimo, calcolo del minimo). Come suggerimento si può operare generando un numero N di dati-veicolo casuali (dove N rappresenta il numero di veicoli). L'analisi sperimentale deve quindi valutare la complessità al variare di N .

Urbino, 6 maggio 2021