

Teil 6: Dateioperationen

Nutzen Sie bitte ausschließlich die Programmierumgebung VSC

Erstellen Sie ein Projekt, das eine einfache Datenbank für elektrische Bauelemente verwaltet. Jedes Bauelement soll durch folgende Informationen charakterisiert werden:

- Fortlaufende eindeutige ID des Bauteils
- Bauteiltyp (Widerstand, Kondensator oder Spule)
- Nennwert
- Toleranz

Aufgabe 6.1: Datentypen und Format festlegen

Überlegen Sie sich zunächst, welche Datentypen Sie zum Anlegen der Datenbank benötigen, um alle Bauteile geeignet zu charakterisieren. Legen Sie nun ein Format fest, in dem die Daten in der Datenbank abgelegt werden sollen.

Aufgabe 6.2: Bauelemente hinzufügen

Der Benutzer soll aufgefordert werden, die oben genannten Informationen für ein neues Bauelement einzugeben. Diese Informationen sollen dann in einer Datei (das sei Ihre Datenbank) gespeichert werden. Schreiben Sie hierfür eine passende Funktion `addComponent()`.

Aufgabe 6.3: Bauelemente anzeigen

Das Programm soll alle Bauelemente in der Datei auf dem Terminal ausgeben, einschließlich aller Informationen. Schreiben Sie hierfür die Funktion `listAllComponents()`.

Aufgabe 6.4: Bauelement suchen

Der Benutzer gibt eine ID ein und die von Ihnen zu erstellende Funktion `searchID()` zeigt die Informationen für das entsprechende Bauelement an, falls es existiert. Andernfalls gibt es aus "Bauteil nicht gefunden".

Aufgabe 6.5: Bauelement löschen

Der Benutzer gibt eine ID ein und Ihre Funktion `deleteID()` löscht nach einer Bestätigungsfrage "Wollen Sie wirklich das Bauteil mit der ID ... löschen?" den Eintrag in der Datei, falls es existiert. Andernfalls gibt es aus "Bauteil nicht gefunden".

Aufgabe 6.6: Durchschnittliche Toleranz

Die von Ihnen zu erstellende Funktion `calcTolerance()` berechnet für alle Bauteile die durchschnittliche Toleranz und gibt diese aus.

Aufgabe 6.7: Menüführung

Nachdem Sie nun alle Funktionen erstellt haben, implementieren Sie die `main` und erstellen eine Menüführung, um die einzelnen Funktionen abhängig von einer Usereingabe auszuführen.

Hinweise:

- Verwenden Sie die Dateioperationen `fopen`, `fprintf`, `fscanf`, `fclose` für das Schreiben und Lesen von Dateien.
- Überprüfen Sie, ob die Datei erfolgreich geöffnet wurde und behandeln Sie mögliche Fehlerfälle.