
Lehrveranstaltung "Algorithmen und Datenstrukturen" Übungsblatt 5

Hinweise:

Dieses Übungsblatt ist zur Zulassung zu der Klausur erfolgreich zu bearbeiten ("*Erfolgreich*" bedeutet: Keine Programmabstürze bzw. Endlosschleifen, Aufgabenstellung einschließlich der Nebenbedingungen müssen eingehalten sowie Kommentierung und Einrückung korrekt sein! Compilerwarnungen sollen möglichst vermieden werden.).

Die Aufgaben werden überwiegend in den Übungszeiten bearbeitet und dort auch abgegeben. Allerdings genügt die Zeit hierfür unter Umständen nicht, so dass Sie auch außerhalb dieser Zeiten die Aufgaben bearbeiten müssen. Der Abgabetermin für diese Aufgabe ist der **14. Dezember 2023**.

Aufgabe: In der fünften Übungsaufgabe soll in der Terminverwaltung die Sortierung der Termine nach dem Quicksort-Verfahren realisiert werden: Es soll dabei wahlweise nach Datum / Uhrzeit, (d.h. sortiert nach Datum; bei gleichem Datum sortiert nach Uhrzeit), nach Dauer / Datum / Uhrzeit, nach Bezeichnung / Datum / Uhrzeit und nach Ort / Datum / Uhrzeit sortiert werden können.

Im Modul `calendar.c` werden in der Funktion `sortCalendar` der Aufruf des Untermenüs (zur Auswahl der Sortierung; es soll dabei wieder die `getMenue`-Funktion verwendet werden) und der entsprechende Aufruf der Sortierfunktion implementiert. Die eigentliche Quicksort-Funktion soll in einem neuen Modul `sort.c` erstellt werden. Verwenden Sie eine eigene Quicksort-Funktion (z.B. die aus dem Skript) und nicht die `qsort`-Funktion aus der `stdlib.h` bzw. `search.h`! Nach dem Sortieren soll automatisch wieder in das Hauptmenü zurückgekehrt werden.

Die Quicksort-Funktion aus dem Skript soll zusätzlich einen Zeiger auf Funktion als Parameter erhalten. Dieser Zeiger auf Funktion soll auf eine Vergleichsfunktion zeigen. Die Vergleichsfunktion erhält jeweils zwei Zeiger auf Termine und vergleicht diese entsprechend der gewünschten Sortierung. Zurückgegeben wird ein Wert kleiner 0, wenn das Sortierfeld des ersten Termins kleiner ist als das des zweiten Termins, ein Wert gleich 0, wenn das Sortierfeld beider Termine gleich ist und sonst ein Wert größer als 0. Durch Verwendung verschiedener Vergleichsfunktionen beim Aufruf der Quicksort-Funktion kann dann nach den gewünschten Feldern sortiert werden.

Die verschiedenen Vergleichsfunktionen sollen alle im Modul `calendar.c` lokal definiert werden.

In der Listenausgabe soll jetzt neben der Startuhrzeit auch die Enduhrzeit ausgegeben werden (siehe Beispielausgabe unten). D.h. es wird eine Funktion `addTime` (in welchem Modul wird diese Funktion wohl untergebracht werden?) benötigt, die eine Uhrzeit und eine Dauer addieren und die daraus resultierende Uhrzeit zurückgegeben kann.

Generell soll immer mit Zeigern anstelle von Arrays gearbeitet werden!

Kommentieren Sie das Programm. Dazu gehören auch Modul- und Funktionsheader (siehe Skript "Grundlagen der Informatik" Kapitel 5.3 und 5.4)! Achten Sie auch auf Ihre Programmstruktur (Einrückungen; Leerzeichen und Leerzeilen, usw.).

Beispielausgaben:**Untermenü für die Sortierung:**

Termine sortieren

=====

1. Sortieren nach Datum und Uhrzeit
2. Sortieren nach Beschreibung
3. Sortieren nach Ort
4. Sortieren nach Dauer
5. Zurueck zum Hauptmenue

Ihre Wahl:

Ausgabe nach der Sortierung nach Datum und Uhrzeit:

Liste der Termine

=====

Do, 30.11.2023:

15:10	->	zur Hochschule fahren
16:00 - 17:30	-> Raum D 136 (H5)	AuD - Seminaristischer Unterricht
17:45 - 19:30	-> Raum D 114	AuD - Uebungsgruppe 2 - Vierte Uebun ...
19:30 - 20:30	-> Raum D 114	AuD - Nachsitzen

=====

Mi, 06.12.2023:

04:00 - 06:00	-> Wohnzimmer	dem Nikolaus auflauern
---------------	---------------	------------------------

=====

Do, 14.12.2023:

16:00 - 17:30	-> Raum D 136 (H5)	AuD - Seminaristischer Unterricht
18:50 - 19:00	-> Vor'm Fernseher	Sandmaennchen

=====

Sa, 16.12.2023:

06:00	->	Wecker ausschalten und weiterschlafen
-------	----	---------------------------------------

=====

So, 17.12.2023:

10:00 - 16:00	-> Restaurant	ausgiebiges Fruehstueck
16:00 - 20:00	-> Restaurant	ueppiges Mittagessen
20:00 - 22:30	-> Restaurant	reichhaltiges Abendessen
23:00 - 23:45	-> Kueche	kleines Nachtmahl

=====

Sa, 23.12.2023:

16:00 - 20:00	-> Einkaufszentrum	noch schnell ein paar Geschenke kaufen
---------------	--------------------	--

=====

So, 31.12.2023:

20:00	->	Silvester-Party
-------	----	-----------------

=====

Do, 04.01.2024:

16:00 - 17:30	-> Raum D 136 (H5)	AuD - endlich wieder Seminaristische ...
17:45 - 19:15	-> Raum D 114	AuD - Abgabe 6. Aufgabe