

Programmierung 1

Übungsblatt Woche 5 - 24. & 25. November 2022

1. Minimum

Schreiben Sie ein Programm, welches das Minimum von zehn positiven ganzen Zahlen berechnet und ausgibt. Dabei sollen so lange Zahlen von der Konsole eingelesen werden, bis man zehn positive Zahlen gesehen hat, von welchen dann das Minimum bestimmt wird. Negative Zahlen und Nullen sollen einfach ignoriert werden.

2. Maximum

Berechnen Sie das Maximum aus einer Menge von Ganzzahlen (auch negative), welche in einer selbst erstellten Textdatei (z.B. *werte.txt*) abgespeichert sind.¹

Lesen Sie dazu die Zahlen aus der Datei ein, wobei in letzterer beliebig viele Zahlen stehen können, die durch mindestens einen Whitespace (' ', '\t', '\n', '\r') voneinander getrennt sind. Das Ergebnis soll in einer weiteren Datei *ergebnis.txt* abgelegt werden.

Überprüfen Sie dabei auch, ob das Öffnen gutgeht (und vergessen Sie nicht, die Datei nach Ende der Bearbeitung zu schließen!).

Konnte die Datei nicht geöffnet werden, dann geben Sie einen Fehlerhinweis aus². Andernfalls können Sie mit `fscanf()` weiterarbeiten.

3. Anzahl der Zeichen

Implementieren Sie ein Programm, das eine von Ihnen erstellte Textdatei einliest (z.B. *test.txt*) und dann die Anzahl aller in der Datei vorkommenden Zeichen ausgibt.

Zudem soll dabei gleichzeitig das Auftreten der verschiedenen Vokale gezählt und am Ende aufgeschlüsselt nach dem jeweiligen Vokal ausgegeben werden, wobei für die Zählung Groß- und Kleinschreibung egal sein soll (verwenden Sie dazu am besten ein `switch`!).

Tipp: Die Datei sollte zunächst möglichst einfach gehalten sein, damit Sie ihr berechnetes Ergebnis durch Nachzählen leicht überprüfen können.

4. Debuggen und Testen

Die Datei *code_test.c* auf Moodle soll die ganzzahlige Division berechnen, d.h. bei Eingabe von 17 und 4 soll 17/4 berechnet und 4 ausgegeben werden. Testen und debuggen Sie dieses Programm. Notieren Sie sich, welche Testfälle Sie benötigen. Finden Sie mindestens einen Fehler und beheben Sie ihn!

Überlegen Sie dabei auch, ob Logging (also schrittweises Ausgeben auf die Konsole), logisches Überlegen/scharfes Hinsehen oder Schritt-für-Schritt-Verfolgung im Debugger³ Ihnen am ehesten half, den Fehler zu finden.

¹Hinweis: Fügen Sie ggfs. noch folgende Include-Direktive hinzu: `#include <limits.h>`. Damit stehen Ihnen verschiedene nützliche Konstanten zur Verfügung, wie etwa der kleinste Integerwert `INT_MIN` oder der größte Integer-Wert `INT_MAX`.

²Die Datei zum Einlesen muss im gleichen Ordner sein, wie der Quelltext, da dort zuerst gesucht wird. Alternativ kann man statt dem Dateinamen auch den gesamten Pfad angeben.

³Falls Sie MS Visual Studio verwenden: <https://learn.microsoft.com/de-de/visualstudio/debugger/debugger-feature-tour?view=vs-2022>