

Programmieren C: Geschachtelte **while**-Schleife, Restrechnung: Einfache und wiederholte Quersumme

Klaus Kusche

Die Quersumme einer Zahl ist die Summe ihrer Ziffern, beispielsweise ist die Quersumme von 123 gleich 6. Bei negativen Zahlen wird die Quersumme vom Absolutbetrag gerechnet.

Bedeutung hat die Quersumme als Teilbarkeitsregel: Ist die Quersumme einer Zahl glatt durch 3 teilbar, so ist auch die Zahl selbst glatt durch 3 teilbar, und für 9 gilt dasselbe.

Schreib ein Programm, das mit einer Zahl auf der Befehlszeile aufgerufen wird und deren Quersumme ausgibt.

Du sollst **argv[1]** in eine Zahl verwandeln (wie?) und dann mit / und % (Division und Restbildung; die Division rundet nicht, sondern schneidet ab!) die einzelnen Ziffern der Zahl ermitteln (nicht direkt auf die einzelnen Buchstaben in **argv[1]** zugreifen!).

Überlege, wie die Schleife (vermutlich eine **while**-Schleife!) aussehen muss, damit sie Ziffer für Ziffer arbeitet und aufhört, wenn keine Ziffern mehr übrig sind.

Es gibt mehrere richtige Möglichkeiten, aber ich empfehle, in jedem Durchlauf der Schleife die hinteste Ziffer der Zahl zu extrahieren (mit welcher Restrechnung bekommt man die hinteste Ziffer einer Zahl?), aufzusummieren, und wegzudividieren (durch was dividiert man eine Zahl, damit die letzte Ziffer wegfällt?), bis die Zahl 0 ist.

Alle anderen Dinge, die du brauchst, hatten wir schon einmal...

Zusatzaufgabe:

- Berechne die wiederholte Quersumme, d.h. so lange immer wieder die Quersumme der Quersumme, bis eine einstellige Zahl überbleibt (auch mit der wiederholten Quersumme klappt der Teilbarkeitstest für 3 und 9).

Dazu wirst du zwei Schleifen **ineinander** brauchen!