

Übung 4

14.10.2014

Aufgaben:

1. Erweitern Sie das Zahlenraten-Beispiel aus Übung 2 um eine neue Funktion. Die zu erratende Zahl soll nicht vorgegeben, sondern zu Beginn des Programms zufällig ermittelt werden. Ansonsten soll sich das Programm wie in Übung 2.3 verhalten.

Tipp: Die Standard-Bibliothek `<stdlib.h>` bietet eine Funktion, welche eine ganzzahlige "Zufallszahl" zurückliefert. Diese Funktion heißt `int rand (void)` und liefert eine Zufallszahl im Bereich von 0 bis $(2^{15}-1)$. Um die Zufallszahl in einem gewissen Bereich zu begrenzen, kann der %-Operator, wie im Beispiel unten gezeigt, verwendet werden.

Beispiel:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main (void)
{
    /* Eine Zufallszahl zwischen 1 und 50 ausgeben */
    printf("Ich bin eine Zufallszahl: %d\n", ((rand()%50)+1));

    return 0;
}
```

2. Lottozahlen-Generator: Schreiben Sie ein Programm, bei welchem der Benutzer eine gewünschte Anzahl von Tipps angeben kann (1 bis 10) und das Programm soll automatisch diese Tipps mittels Zufallszahlen generieren (Lotto 6 aus 45). Bei der Generierung der Lottozahlen muss darauf geachtet werden, dass in einem Tipp keine Zahl doppelt vorkommen darf. Die Generierten Tipps sollen jeweils Tipp für Tipp ausgegeben werden (es ist nicht notwendig, alle Zahlen aller Tipps zu speichern).
3. Die magische Zahl 1089: Schreiben Sie ein Programm, bei welchem der Benutzer eine dreistellige Zahl eingeben kann, bei der aber die Einer- und die Hunderterstelle nicht gleich sein dürfen (entsprechende Abfragen). Danach wird in einer weiteren Variablen die gleiche Zahl abgelegt, wobei die Einer- und Hunderterstelle vertauscht werden. Die kleinere Zahl wird jetzt von der größeren Zahl subtrahiert. Von der Differenz wird wieder eine Kopie mit vertauschter Einer- und Hunderterstelle abgelegt. Diesmal werden die beiden Zahlen addiert. Das Ergebnis lautet immer 1089! Überlegen Sie sich eine Methode um die Einer- und die Hunderterstelle einer Zahl zu extrahieren.